



Avril 2023

Évaluation des Concours d'Innovation du PIA (2010 – 2021), de la start-up à la PME innovante



Rapport final



Version finale

Avril 2023

Évaluation des Concours d'Innovation du PIA (2010 – 2021), de la start-up à la PME innovante

Rapport final

Elisabeth Zaparucha, Aurélien Fichet de Clairfontaine, Yvan Meyer, Patrick Eparvier, Philippe Laredo, Stéphane Lhuillery, Zoufath Alao Chanou, Reem Ismail



1	Introduction	1
1.1	La doctrine du PIA : un enjeu de transformation pour la France	1
1.2	Des Concours d'Innovation aux objectifs multiples	2
1.3	Les huit dispositifs dans le périmètre de l'évaluation	3
1.4	Les bénéficiaires des Concours	5
1.5	Rappel de la méthode déployée pour réaliser l'évaluation	7
2	Cohérence des Concours d'Innovation	11
2.1	La place des Concours d'Innovation dans l'écosystème des aides aux entreprises innovantes	11
2.2	La place des Concours dans le PIA	13
2.3	Valeur ajoutée des Concours pour les entreprises multi-aidées	17
3	Pertinence des Concours d'Innovation	20
3.1	L'adéquation des Concours aux objectifs du PIA	20
3.2	L'adoption d'une gouvernance adaptée aux objectifs	27
3.3	Quelle efficacité dans la mise en œuvre des Concours au regard des objectifs ?	33
3.4	Quelle capacité des Concours à répondre aux attentes des lauréats	37
4	Effizienz des Concours d'Innovation	39
4.1	Effizienz des modes de gestion des Concours, de suivi et d'accompagnement des candidats et lauréats et différences de pratique entre les opérateurs, entre les Concours	39
4.2	Ressources mises en œuvre pendant le Concours, avant et après le Concours	44
4.3	Retour sur investissement des Concours pour l'État	46
5	L'impact des Concours d'Innovation sur les lauréats	48
5.1	Effets des aides sur les entreprises lauréates	48
5.2	Focus sur les lauréates top performers et les non lauréates	56
5.3	Facteurs expliquant les effets observés des Concours sur les entreprises	60
6	Conclusion générale	62
6.1	Conclusion 1 : Le Concours d'Innovation, dans ses multiples dimensions, est un instrument pertinent mais dont le positionnement pourrait être piloté en fonction de besoins plus clairement identifiés	62
6.2	Conclusion 2 : Le Concours d'Innovation est efficace pour sélectionner les meilleures entreprises	62
6.3	Conclusion 3 : Un besoin d'accompagnement renforcé, au-delà du périmètre du Concours	63
6.4	Conclusion 4 : Des outils à développer pour piloter l'effet de transformation	63
7	Recommandations : comment mieux servir l'ambition de transformation ?	65
7.1	Recommandation 1 : Positionner les Concours d'Innovation en fonction des différents besoins de la politique industrielle française	65
7.2	Recommandation 2 : Conserver des modalités de mise en œuvre des Concours d'Innovation qui garantissent l'effet d'accélération des projets d'innovation	66
7.3	Recommandation 3 : Améliorer l'environnement des Concours d'Innovation	66

7.4	Recommandation 4 : Développer un outil de gestion/ suivi des portefeuilles de projets afin de pouvoir s'assurer de l'effet de transformation	67
Annexe A	Questions de l'évaluation	71
Annexe B	Résultats clés de l'analyse documentaire	73
A.1	Plus-value des Concours	73
A.2	Spécialités thématiques des Concours	83
A.3	Critères de sélection des Concours	85
A.4	Innovation attendue des Concours	90
A.5	Comparaison des modalités SBIR et SME Instrument	90
A.6	Taux de sélection du SBIR et du SME instrument	91
Annexe C	Revue de la littérature	94
A.1	Cadrer un concours innovation	95
A.2	Référence	127
Annexe D	Résultats clés de l'analyse sémantique conduite sur les commentaires des jurys de Concours	134
Annexe E	Résultats clés de l'enquête en ligne	138
A.1	Niveau de risque	138
A.2	Attentes des candidats	146
A.3	Avis sur l'accompagnement	153
A.4	Atteinte des objectifs attendus	159
A.5	Autres dispositifs d'aide mobilisés pour le projet	159
A.6	Impact général	165
A.7	Suites en termes de recherche, développement et innovation	170
A.8	Suites commerciales	172
A.9	Impact environnemental	175
Annexe F	Identification des startups dans la base Net Zero Insights	180
Annexe G	Résultats clés de l'analyse des attendus et effets sur l'activité économique des entreprises	182
A.1	Construction de l'échantillon d'analyse	182
A.2	Périmètre de l'analyse	186
A.3	Les indicateurs suivis pour l'évaluation	189
A.4	Estimation des effets de traitements sur les indicateurs des entreprises lauréates	191
A.5	Analyse spécifique pour les entreprises candidates non-retenues	207
A.6	Analyse spécifique pour les entreprises investies en capital	212
Annexe H	Description des entreprises lauréates des Concours	217
A.1	Nombre d'entreprises lauréates par Concours	217
A.2	Nombre d'entreprises candidates non lauréates	220

A.3	Nombre d'entreprises par catégorie d'entreprise	221
A.4	Nombre d'entreprises par secteur d'activité (classe, section, division)	222
A.5	Localisation géographique	223
A.6	Aides moyennes apportées aux entreprises par Concours	225
A.7	Caractéristiques économiques des entreprises	226
Annexe I Présentation de la méthodologie d'estimation des impacts		235
A.1	Les effets de traitement sur les traités	235
A.2	L'analyse contrefactuelle	236
A.3	Le modèle des doubles différences	238
A.4	Bases de données utilisées	240
A.5	Faiblesses ou points forts de la méthodologie	241
Annexe J Résultats clés des traitements économétriques de l'enquête sur les lauréats		243
A.1	Les types d'innovation lauréats aux Concours	244
A.2	Les risques associés au projet	246
A.3	Les motivations et attentes des lauréats	251
A.4	L'accompagnement	278
A.5	Impacts sur le projet	298
A.6	Cohérence générale du parcours de soutien à l'innovation	303
A.7	Les suites du projet	316
A.8	Impact environnemental	321
A.9	Question finale	322
Annexe K Diagrammes logiques des Concours		325
Annexe L Liste des entreprises interrogées		329
Annexe M Liste des entretiens institutionnels		330
Tableau 1	Rappel des outils déployés pour répondre aux questions de l'évaluation	9
Tableau 2	Analyse des objectifs des Concours d'Innovation du PIA	22
Tableau 3	Cibles visées par les Concours	23
Tableau 4	Outils et modalités de financement	31
Tableau 5	Nombre d'entreprises candidates et lauréates par Concours d'Innovation	34
Tableau 6	Valeur ajoutée des dispositifs Concours par rapport à d'autres aides	74
Tableau 7	Distribution des Concours d'Innovation par grande thématiques	84
Tableau 8	Nature des innovations attendues	90
Tableau 9	Comparaison des modalités SBIR et SME instrument	90
Tableau 10	Small Business Innovation Research (SBIR) : candidatures et taux de sélection	91
Tableau 11	Les difficultés de l'approche économétrique	116

Tableau 12	Les combinaisons de règles en fonction de 3 critères de décision _____	122
Tableau 13	Répartition des répondants par besoins d'accompagnements _____	153
Tableau 14	Répartition de l'ensemble des répondants par soutiens financiers sollicités (hors dispositif) avant et après le dispositif (n = 562) _____	163
Tableau 15	Résultats de l'estimation du score de propension _____	186
Tableau 16	Distribution sectorielle des entreprises appariées et du total des lauréates (hors i-Nov, PSIM) pour les secteurs représentant plus de 3% du total _____	188
Tableau 17	Distribution géographique des entreprises appariées et du total des lauréates (hors i-Nov, PSIM) _____	188
Tableau 18	Tests de robustesse sur les indicateurs d'impact sur les activités et effectifs de R&D ($t + 2$) _____	205
Tableau 19	Tests de robustesse sur les indicateurs d'impact sur les financements de la R&D ($t + 2$) _____	206
Tableau 20	Tests de robustesse sur les indicateurs d'impact sur les activités économiques et financières ($t + 2$) _____	207
Tableau 21	Effets de traitement estimés sur les entreprises investies en capital _____	215
Tableau 22	Nombre et part d'entreprises multi-aidées _____	218
Tableau 23	Facteurs déterminant de la participation à un ou plusieurs Concours d'Innovation (extrait) _____	219
Tableau 24	Nombre d'entreprises candidates et lauréates par Concours d'Innovation _____	221
Tableau 25	Répartition des montants d'aide et des entreprises lauréates selon leur géolocalisation _____	225
Tableau 26	Probabilité de faire différents types d'innovation à la fois _____	245
Tableau 27	Matrice des corrélations des résidus _____	246
Tableau 28	Probabilité d'échec au moment de la candidature _____	246
Tableau 29	Importance rétrospective des risques externes pour le projet (multivariate ordered probit) _____	247
Tableau 30	Importance rétrospective des risques internes pour le projet _____	249
Tableau 31	Les raisons du financement par Concours _____	252
Tableau 32	Les attentes directes du Concours _____	255
Tableau 33	Matrice de corrélation des résidus _____	258
Tableau 34	La satisfaction des attentes directes des Concours _____	259
Tableau 35	Matrice des corrélations entre attentes directes et leur satisfaction _____	263
Tableau 36	Les attentes indirectes des Concours _____	266
Tableau 37	La satisfaction des attentes indirectes des Concours _____	270
Tableau 38	Matrice des corrélations entre attentes indirectes et leur satisfaction _____	276
Tableau 39	Accompagnements reçus lors du Concours _____	278
Tableau 40	Influence de l'accompagnement non financier sur l'évolution du projet _____	280
Tableau 41	Enjeu de l'accompagnement non financier pour le projet _____	284
Tableau 42	Question 13a : Niveau de technicité des opérateurs _____	286
Tableau 43	Question 14 : Les améliorations possibles ? _____	292
Tableau 44	Matrice de corrélations des résidus _____	297

Tableau 45	Question 15 : Eviction _____	298
Tableau 46	Question 16 : Impact sur décision lancement projet _____	301
Tableau 47	Probabilité d'avoir un financement après _____	303
Tableau 48	Entre financements obtenus avant _____	306
Tableau 49	Entre financements obtenus après _____	307
Tableau 50	Entre financements obtenus après et avant _____	308
Tableau 51	Q20 Rôle relatif du Concours _____	309
Tableau 52	Q22 Impact directement attribuable _____	312
Tableau 53	Q22 Impact directement attribuable (suite) _____	313
Tableau 54	Q23 Quelles suites au projets ? _____	316
Tableau 55	Q24a La commercialisation d'un produit ou service ? _____	318
Tableau 56	Q25 Succès commercial et technique _____	320
Tableau 57	Q26 Objectif environnementale du projet _____	321
Tableau 58	Q34 Recours à nouveau à un Concours _____	322
Figure 1	Historique du déploiement des huit Concours d'Innovation évalués _____	3
Figure 2	Positionnement des Concours d'Innovation en fonction des phases de développement des entreprises et des montants d'aide _____	4
Figure 3	Répartition du montant des aides octroyées par type de Concours (2010-2021) _____	5
Figure 4	Nombre d'entreprises lauréates par Concours et part dans l'ensemble des Concours _____	6
Figure 5	Distribution des montants d'aide moyens en fonction des dispositifs _____	7
Figure 6	Déroulement de l'évaluation _____	8
Figure 7	Panorama des dispositifs nationaux de soutien à l'innovation 2014-2015 _____	12
Figure 8	Part des montants d'aide par outil financier (en M€) (2010-2021) _____	32
Figure 9	Distribution des Concours par outils (en M€, 2010-2021) _____	32
Figure 10	SME Instrument, taux de succès par pays (2015-2019) _____	93
Figure 11	6 types de concours innovations selon leur objectif principal _____	98
Figure 12	L'étendue des candidats et leur probabilité de trouver _____	106
Figure 13	les résultats des prix dans le temps en pourcentage du total des résultats recherchés par les concepteurs _____	120
Figure 14	Répartition des répondants par degré d'innovation de leur projet _____	138
Figure 15	Proportion des innovations de ruptures pour les innovations de produit, de service ou d'usage par dispositif _____	139
Figure 16	Proportion des innovations de ruptures pour les innovations technologiques par dispositif _____	139
Figure 17	Répartition des répondants par niveau de risque global estimé au moment de la candidature (n = 618) _____	139
Figure 18	Répartition des répondants par niveau de risque global estimé au moment de la candidature suivant le type d'innovation _____	140

Figure 19	Répartition des répondants par dispositif suivant le niveau de risque global estimé au moment de la candidature (n = 618) _____	141
Figure 20	Répartition des répondants par niveau de risque global estimé au moment de la candidature entre 2010 et 2021 (n = 618) _____	141
Figure 21	Répartition des répondants suivant le niveau de risque externe le plus critique vis-à-vis de la réussite de leur projet _____	142
Figure 22	Répartition des répondants suivant l'intensité du risque de marché par dispositif _____	142
Figure 23	Répartition des répondants suivant l'intensité du risque de marché par type d'innovation _____	143
Figure 24	Répartition des répondants suivant le niveau de risque interne le plus critiques vis-à-vis de la réussite de leur projet _____	143
Figure 25	Répartition des répondants suivant l'intensité de l'incertitude sur les caractéristiques techniques / technologiques du produit / service par dispositif _____	144
Figure 26	Répartition des répondants suivant l'intensité de l'incertitude sur les caractéristiques techniques / technologiques du produit / service par type d'innovation _____	145
Figure 27	Répartition des répondants par types de motivation à chercher une aide financière pour leur projet _____	146
Figure 28	Répartition des répondants vis-à-vis de leurs attentes et de leurs motivations directes à participer aux dispositifs et leur satisfaction vis-à-vis de ces attentes (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME) _____	147
Figure 29	Niveau de satisfaction des répondants ayant des attentes directes fortes ou très fortes aux différents aspects des dispositifs (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME) _____	148
Figure 30	Part des répondants ayant des attentes et motivations directes fortes ou très fortes par type d'innovation _____	148
Figure 31	Part des répondants ayant une satisfaction forte ou très forte par type d'attentes directes et par type d'innovation _____	149
Figure 32	Répartition des répondants vis-à-vis de leurs attentes et de leurs motivations indirectes à participer aux dispositifs et leur satisfaction vis-à-vis de ces attentes (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME) _____	150
Figure 33	Niveau de satisfaction des répondants ayant indiqué des attentes indirectes fortes ou très fortes aux différents aspects du dispositif _____	151
Figure 34	Part des répondants ayant des attentes et motivations indirectes fortes ou très fortes par type d'innovation _____	151
Figure 35	Part des répondants ayant une satisfaction forte ou très forte par type d'attentes indirectes par type d'innovation _____	152
Figure 36	Répartition de l'avis des répondants ayant bénéficié d'un accompagnement non-financier dans le cadre du dispositif (n = 187) _____	153
Figure 37	Répartition des répondants type d'évolution de leur projet suite à l'accompagnement non-financier dont ils ont bénéficié dans le cadre du dispositif (n = 186) _____	154
Figure 38	Répartition des répondants par niveau de technicité évalué chez les opérateurs du dispositif (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME) _____	154
Figure 39	Proportion de répondants insatisfaits du niveau de technicité des opérateurs des dispositifs (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME) _____	155

Figure 40	Répartition des répondants par types d'accompagnement non financiers qu'ils jugent nécessaire d'approfondir ou d'améliorer pour l'ensemble des opérateurs (Ademe, Bpifrance et FranceAgriMer) (plusieurs réponses possibles) _____	156
Figure 41	Répartition des répondants par types d'accompagnement non financiers qu'ils jugent nécessaire d'approfondir ou d'améliorer pour l'Ademe (plusieurs réponses possibles) _	156
Figure 42	Répartition des répondants par types d'accompagnement non financiers qu'ils jugent nécessaire d'approfondir ou d'améliorer pour Bpifrance (plusieurs réponses possibles)	157
Figure 43	Répartition des répondants par types d'accompagnement non financiers qu'ils jugent nécessaire d'approfondir ou d'améliorer pour FranceAgriMer (plusieurs réponses possibles) _____	157
Figure 44	Répartition des répondants suivant l'impact du dispositif sur la réalisation de leur projet (n = 583) _____	159
Figure 45	Répartition des répondants suivant l'influence du dispositif sur le lancement de leur projet (n = 583) _____	159
Figure 46	Répartition des répondants par soutien financier public perçu avant et/ou après le dispositif d'innovation dans le cadre du développement de leur projet (n = 562) _____	159
Figure 47	Répartition des répondants par soutien financier public perçu avant et/ou après le dispositif d'innovation dans le cadre du développement de leur projet (n = 562) _____	161
Figure 48	Répartition des répondants par type de soutien financier public sollicité avant et après la sollicitation du dispositif pour leur projet (plusieurs réponses possibles) (n = 562) _____	162
Figure 49	Répartition des répondants vis-à-vis de la cohérence entre le dispositif d'innovation et les autres soutiens financiers sollicités _____	164
Figure 50	Répartition des répondants suivant l'impact directement attribuable au dispositif _____	165
Figure 51	Répartition des répondants suivant l'impact directement attribuable au dispositif IPME	166
Figure 52	Répartition des répondants suivant l'impact directement attribuable au dispositif i-Nov	167
Figure 53	Répartition des répondants suivant l'impact directement attribuable au dispositif i-Lab	168
Figure 54	Répartition des répondants suivant l'impact directement attribuable au dispositif CMI et PSIM _____	169
Figure 55	Répartition des répondants dont l'impact du dispositif est jugé comme nul ou faible pour chaque item _____	170
Figure 56	Répartition des répondants par possibilité de suites en R&D (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME) _____	170
Figure 57	Répartition des répondants par mise sur le marché de produits ou services à l'issue du projet objet du dispositif (n = 573) _____	172
Figure 58	Répartition des répondants suivant l'année de commercialisation du produit / service (n = 273) _____	172
Figure 59	Répartition des répondants par année prévue de commercialisation du produit ou service issu de leur projet _____	173
Figure 60	Répartition des répondants par niveau de succès estimé des produits ou services intrinsèque à leur projet _____	173
Figure 61	Répartition des répondants par niveau de succès technologique estimé des produits ou services intrinsèque à leur projet pour chaque dispositif _____	174
Figure 62	Répartition des répondants par niveau de succès commercial estimé des produits ou services intrinsèque à leur projet pour chaque dispositif _____	174

Figure 63	Répartition des répondants par niveau d'atteinte des objectifs environnementaux fixés pour le projet _____	175
Figure 64	Répartition des répondants par difficultés rencontrées lors de la commercialisation du produit/service _____	175
Figure 65	Répartition des répondants par nature des difficultés rencontrées pour commercialiser le produit et/ou le service _____	176
Figure 66	Répartition des répondants, dont le projet présente un objectif environnemental, par type d'impact visé en termes de réduction de consommation d'énergies et/ou de ressources (n = 262) _____	177
Figure 67	Répartition des répondants, dont le projet présente un objectif environnemental, par type d'impact visé en termes d'émissions de polluants (n = 262) _____	177
Figure 68	Répartition des répondants, dont le projet présente un objectif environnemental, par type d'impact visé en termes de déchets industriels (n = 262) _____	178
Figure 69	Répartition des répondants ayant réalisé une étude environnementale pour chiffrer le bénéfice environnemental de leur projet _____	178
Figure 70	Répartition des répondants par type de méthode utilisée pour l'étude environnementale de leur projet _____	179
Figure 71	Répartition des répondants dont le projet présente des conséquences potentiellement préjudiciables à l'environnement (n = 260) _____	179
Figure 72	Indice Net Zero Insight des startups par Concours _____	180
Figure 73	Positionnement des startups Concours par rapport aux startups de la base totale ____	181
Figure 74	Qualité de l'impact des startups _____	181
Figure 75	Appariement en entonnoir _____	183
Figure 76	Effets moyens sur l'activité de R&D estimés avant et après le traitement _____	194
Figure 77	Effets moyens sur le financement de la R&D estimés avant et après le traitement ____	198
Figure 78	Effets moyens sur l'activité économique des lauréates estimés avant et après le traitement _____	201
Figure 79	Effets moyens sur l'activité économique des lauréates et candidates non-retenues investies en capital estimés avant et après le traitement _____	216
Figure 80	Nombre d'entreprises lauréates distinctes par Concours d'Innovation _____	217
Figure 81	Nombre d'entreprises lauréates par Concours d'Innovation et par année _____	218
Figure 82	Total de participations par dispositifs pour les entreprises multi-aidées ayant participé aux mêmes dispositifs _____	219
Figure 83	Répartition des entreprises lauréates par opérateur _____	220
Figure 84	Part des catégories d'entreprise par Concours d'Innovation (a.) et sur le total (b.) ____	222
Figure 85	Données régionales _____	224
Figure 86	Montant moyen de l'aide par Concours (2010-2019) _____	226
Figure 87	Âge moyen des entreprises par Concours _____	226
Figure 88	Budget de R&D moyen (en k€, 2013-2018) des lauréates par Concours _____	234
Figure 89	Estimateur des doubles différences et effet de traitement _____	236

1 Introduction

1.1 La doctrine du PIA : un enjeu de transformation pour la France

Rappelant que le rapport Juppé-Rocard n'avait pas donné de définition précise de l'investissement d'avenir, l'évaluation du PIA de 2019 (Rapport Barbizet) proposait de caractériser le PIA comme « *une politique publique **exceptionnelle** visant à **transformer l'économie française** en investissant de façon massive dans l'économie de la connaissance et en cherchant à **faire évoluer notre modèle de croissance** vers un **modèle plus durable** »¹ .*

Concernant l'outil Concours, c'est le dispositif **fondateur Concours Mondial de l'innovation** (CMI) qui jettera les bases des dispositifs ultérieurs. Il est lancé en 2013. Nous mettons volontairement de côté le Concours i-Lab, dont la doctrine établie en 1999 était de renforcer les liens entre la recherche publique et le secteur privé et d'encourager l'entrepreneuriat en assouplissant le cadre législatif et en accroissant le financement disponible pour les entreprises innovantes². Nous mettons également de côté le Fonds National pour la Société Numérique (FSN), lancé en 2011 dans le cadre du PIA cette fois-ci, mais dont les modalités de mise en œuvre relèvent davantage du fonds d'investissement que du Concours.

De fait, les dispositifs (CMI tout d'abord puis IPME, 2I2A, i-Nov) ont été mis en place en réponse au rapport Lauvergeon (2013)³ qui proposait la **mise en œuvre de Concours comme méthode d'action** pour **répondre à sept ambitions thématiques pour la France**⁴ qui ont bien pour objectif de transformer la société.

L'encadré ci-dessous résume les **principes d'intervention** : le Concours pour **l'émulation** et la **créativité** autour de **problème/ enjeux identifiés**, des appels à projets pour identifier des porteurs, une procédure **rapide et flexible**, une **prise de risque** assumée, identifier les **champions européens** et internationaux un **continuum de soutien** de la part des pouvoirs publics, sous différentes formes.

¹ Barbizet, P. (2019), Évaluation du premier volet du programme d'investissements d'avenir (PIA 2009-2019), Le programme d'investissements d'avenir, un outil à préserver, une ambition à refonder.

² Déclaration de M. Claude Allègre, ministre de l'Éducation nationale, de la recherche et de la technologie, sur la politique de l'innovation et de la recherche, notamment les relations entre la recherche publique et l'entreprise et les dispositions et les réseaux en faveur des entreprises innovantes, Paris le 21 octobre 1999 ; <https://www.vie-publique.fr/discours/131278-declaration-de-m-claude-allegre-ministre-de-leducation-nationale-de>

³ Commission sous la présidence d'Anne Lauvergeon (2013), *Un principe et sept ambitions pour l'innovation*

⁴ 1) le stockage de l'énergie ; 2) le recyclage des matières : métaux rares ; 3) la valorisation des richesses marines : métaux et dessalement de l'eau de mer ; 4) les protéines végétales et la chimie du végétal ; 5) la médecine individualisée ; 6) la silver économie, l'innovation au service de la longévité ; et 7) la valorisation de données massives (Big Data)

Encadré 1 Recommandations du Rapport Lauvergeon sur le lancement de sept Concours

La Commission propose tout d'abord le lancement rapide, en décembre 2013, de sept **Concours d'Innovation** afin de **créer les conditions d'un bouillonnement d'idées**. Il s'agit de **créer une émulation autour de chacune des sept Ambitions** et de **mobiliser la créativité**.

Les **appels à projets** qui émaneront de ces **Concours seront ouverts à tous** : petites et grandes entreprises, françaises ou étrangères souhaitant s'implanter en France. La priorité, pour la Commission, est **d'identifier des entrepreneurs motivés**, puis de les accompagner dans le **développement** de leur **projet**.

La **procédure sera rapide et simple** (...). Cette **procédure de soutien demeurera flexible** dans son fonctionnement, reconnaissant les maturités différentes des projets et apportant un soutien adapté. La **prise de risque sera la règle**. Il y aura des échecs, mais également une **mobilisation dans la durée des pouvoirs publics** autour des projets les plus prometteurs. Ces Concours ont ainsi vocation à être un élément déclencheur au sein des dispositifs plus vastes de soutien à l'innovation (programme des investissements d'avenir, etc.). A l'issue de la phase d'amorçage, le soutien public sera accordé en lien avec la présence de financement privé.

La Commission recommande également d'utiliser dans la durée **toutes les formes de soutien public** de manière adaptée à chaque projet et à chaque phase de leur développement. En la matière, elle invite à faire preuve de pragmatisme selon les projets et les ambitions. C'est parce que chaque Ambition est spécifique qu'elle a proposé des leviers d'actions distincts.

Enfin, la Commission souhaite que l'État puisse, si nécessaire et le moment venu, entrer au capital des sociétés dans une logique de souveraineté mais aussi de participation aux résultats de ses prises de risques.

Rapport Lauvergeon, pp.18-19

Les dispositifs subséquents vont d'abord s'inspirer de la forme « appel à projet » du CMI (IPME, 2I2A) voire de la forme « Concours » pour le FSN-CIN, puis l'ensemble sera homogénéisé dans le Concours i-Nov à partir de 2016.

1.2 Des Concours d'Innovation aux objectifs multiples

Un cadre général des Concours a été défini par le Secrétariat Général Pour l'Investissement (SGPI) et soumis aux ministères et agences pour qu'ils proposent des Concours répondant à ce cadre général, dans leurs domaines respectifs de compétence.

Les entretiens montrent que le travail d'appropriation du cadre général a généré une certaine hétérogénéité dans la définition des **objectifs spécifiques** des Concours.

Premièrement, le focus a été mis sur des **projets d'innovation et/ou** sur des **entreprises** (cf. Section suivante). Ensuite, la compréhension ou la définition des attendus a généré quatre grands types d'objectifs qui ne s'articulent pas nécessairement entre eux :

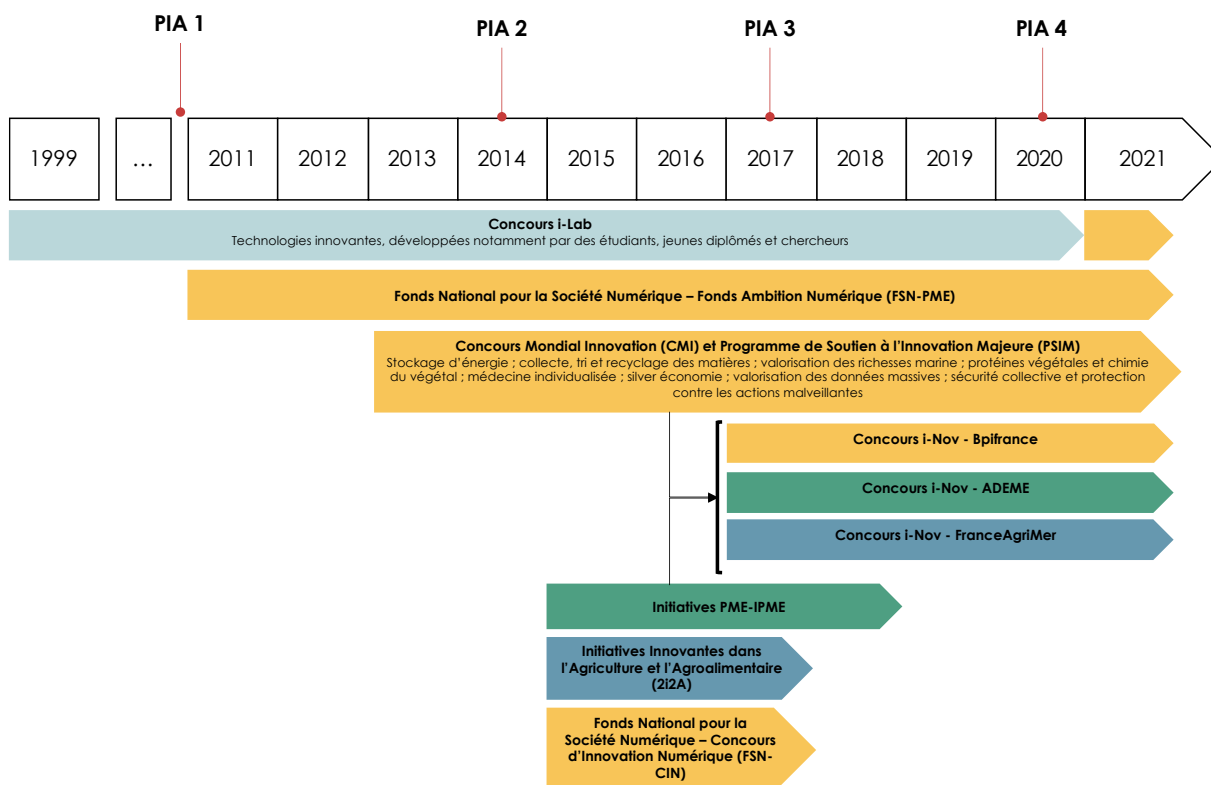
- Soutenir des projets de création d'entreprises ;
- Faire émerger des projets de rupture (« projets disruptifs », « innovations radicales ») ;
- Structurer des filières / intervenir sur une chaîne de valeur ;
- Répondre à des besoins de politique publique (résoudre un problème de société).

1.3 Les huit dispositifs dans le périmètre de l'évaluation

L'ensemble des aides étudiés est la **construction** ou l'**assemblage de huit dispositifs** différents, qui se sont déployés, et parfois articulés, dans le temps (cf. Figure 1), sur trois Programmes d'Investissements d'avenir (PIA 1,2 et 3). L'enjeu tout au long de l'évaluation a été d'analyser l'objet Concours comme un seul instrument, par opposition à d'autres instruments du PIA dont les objectifs et les modalités de mise en œuvre sont différents (ex : PFMI, SATT, prêts verts, PSPS, etc.) tout en prenant en compte cette hétérogénéité.

Ces huit dispositifs portent des **caractéristiques différentes** en termes de cible (cf. Annexe A.2), de type de financement octroyé (cf. Tableau 4), de forme de sélection (cf. Annexe A.3). Ils couvrent un dispositif de type fonds d'investissement (Fonds FSN-PME), un appel à projet uniquement dédié aux PME et en subvention (IPME) ou des dispositifs qui ont davantage les attributs d'un Concours, avec des étapes vers une solution à même de résoudre une ambition énoncée (Concours Mondial d'Innovation).

Figure 1 Historique du déploiement des huit Concours d'Innovation évalués



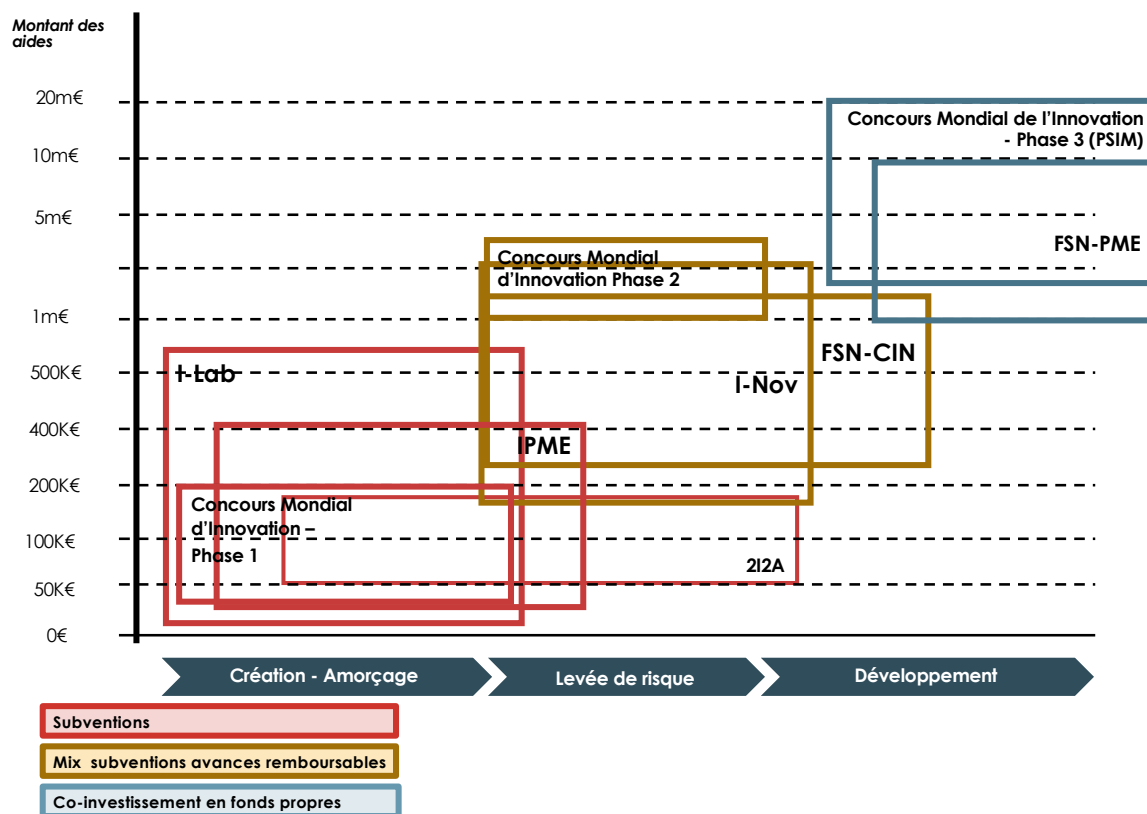
Note : en bleu clair, dispositif opéré par le MESR, en bleu par FranceAgriMer, en vert par l'Ademe et en jaune par Bpifrance. Le Concours i-Lab a changé d'opérateur en 2021.

L'évaluation des Concours d'Innovation a été conduite sur le regroupement de huit dispositifs portés par **trois opérateurs publics**, l'Ademe, Bpifrance et FranceAgriMer, **entre 2010 et 2021** :

- Le Concours i-Lab, initié dès 1999 sous le titre « Concours national d'aide à la création d'entreprises innovantes » ;
- Le Fonds National pour la société Numérique - PME (Fonds Ambition Numérique) « FSN-PME -Ambition Numérique », lancé en 2011 avec le PIA 1 ;
- Le Concours Mondial d'Innovation (CMI), initié en 2013 avec le PIA 1 (trois phases) ;
- Le Fonds National pour la société Numérique - Concours d'Innovation numérique (FSN-CIN), initié en 2015 avec le PIA 2 ;
- L'Initiative PME (IPME), initiée en 2015 avec le PIA 2 ;
- Le Concours Innovation (i-Nov), initié en 2018 avec le PIA 3 ;
- Les Initiatives innovantes dans l'agriculture et l'agroalimentaire (2I2A) lancées en 2015 ;
- Le Programme de Soutien à l'Innovation Majeure (PSIM), lancé en 2020 : troisième phase du Concours CMI.

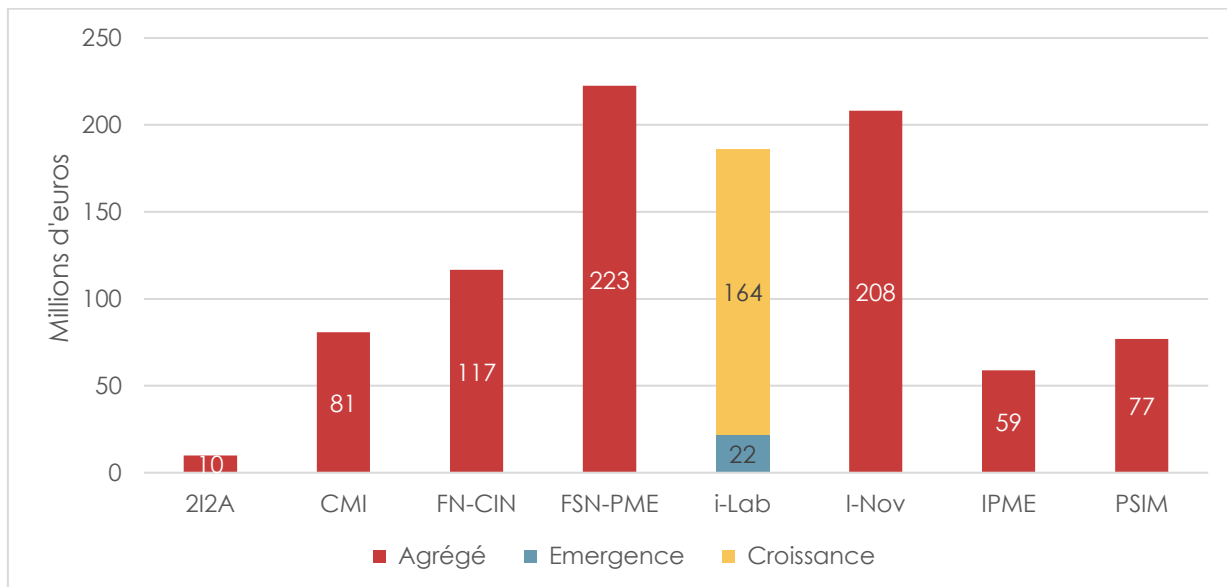
Les huit dispositifs étudiés occupent des positions différentes si on compare les niveaux de maturité des entreprises ciblées et les montants octroyés (cf. Figure 2).

Figure 2 Positionnement des Concours d'Innovation en fonction des phases de développement des entreprises et des montants d'aide



Sur la période, les Concours ont octroyé pour **1,089 milliards d'euros** (dont 50% en subvention, 30% en avances remboursables et 20% en fonds propres) (cf. Figure 3).

Figure 3 Répartition du montant des aides octroyées par type de Concours (2010-2021)



Source: Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021. i-Lab Emergence : projets i-lab nécessitant une phase de maturation et de validation technique, économique et juridique (source : AAP). i-Lab Croissance : projets i-Lab se situant juste en amont de la création de l'entreprise et doivent avoir établi la "preuve du concept" (source : AAP).

1.4 Les bénéficiaires des Concours

L'évaluation porte sur **1 960 entreprises distinctes** lauréates (entreprises bénéficiaires des dispositifs ayant été contractualisées) ayant bénéficié d'un ou plusieurs des huit dispositifs entre 2010 et 2021⁵. Les entreprises passées par i-Lab forment plus de la moitié des lauréates (55%, cf. Figure 4).

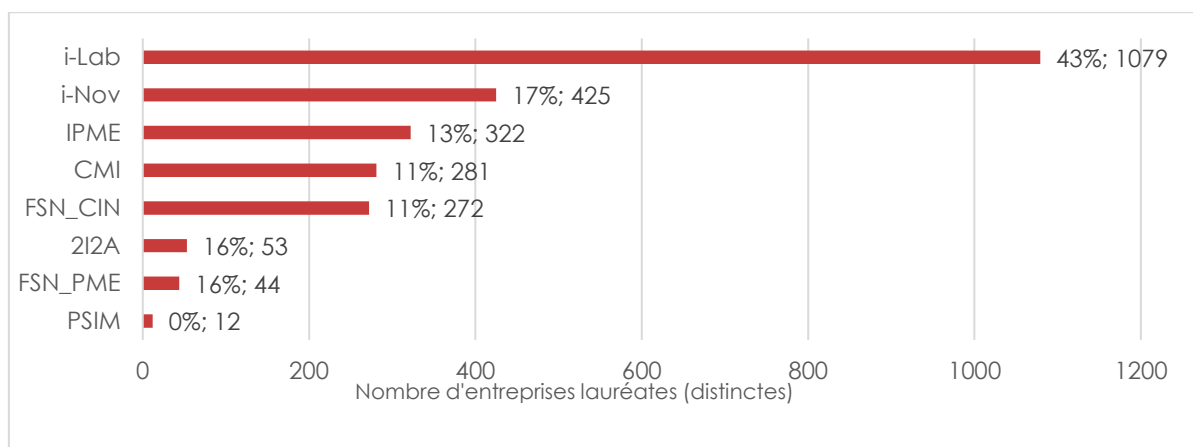
En **majorité des PME**, ces entreprises sont principalement issues de trois branches d'activité : les Activités Spécialisées Scientifiques et Techniques (44%), les TIC (30%) et enfin les Industries Manufacturières (15%). Quatre Concours affichent des distinctions notables : le Concours 2I2A couvre en outre la branche du Commerce et de la Réparation d'Automobile, les Concours FSN-CIN et FSN-PME ciblent essentiellement les entreprises du TIC (2/3 de ses lauréats ont déclaré les TIC comme étant leur secteur d'Activité Principale d'Entreprise, APE) et enfin le Concours PSIM se concentre sur la branche des activités de R&D (3/4 des bénéficiaires).

⁵ Les profils-types des entreprises bénéficiaires des Concours d'Innovation sont établis à partir des données de suivi fournies par les opérateurs au dernier trimestre 2021

Le **dispositif i-Lab** (émergence ou croissance-développement) cible les **entreprises les plus jeunes par rapport à la moyenne d'âge globale des lauréates des huit concours analysés**. Par ailleurs 25% d'entre elles n'ont été créées qu'un ou deux ans après leur participation au Concours⁶. **Hors i-Lab**, les entreprises affichent une **moyenne d'âge de 8 ans** : les plus âgées s'orientent vers les Concours 2I2A, IPME et CMI (12 ans en moyenne) et les plus jeunes vers CIN, FSN-PME et i-Nov (6 ans en moyenne).

Le quart des lauréates (26,8%) engageaient déjà des dépenses de R&D⁷ avant de participer aux Concours. Sur l'ensemble des Concours et dans l'année précédant leurs candidatures, les lauréates allouaient en moyenne 400 k€ à leur budget de R&D. Les jeunes entreprises lauréates des Concours i-Lab ont logiquement les plus faibles budgets (<50 k€) mais ces derniers représentent toutefois entre 40% et 45% de leur chiffre d'affaires. Les lauréates de 2I2A et CMI ont un budget de R&D moyen annuel excédant 1,5 M€, représentant cependant que 4% de leur chiffre d'affaires.

Figure 4 Nombre d'entreprises lauréates par Concours et part dans l'ensemble des Concours



Source : Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021. Lecture : Parmi les 1 960 entreprises distinctes lauréates des Concours d'Innovation, 1 079 soit 43 % d'entre elles ont été lauréates du dispositif i-Lab. Note : la part du nombre d'entreprises lauréates sur le total est indiquée en %. Les entreprises pouvant être multi-aidées (lauréate de plus d'une vague de Concours d'Innovation ou de plus d'un Concours d'Innovation) la somme des parts excède donc 100%.

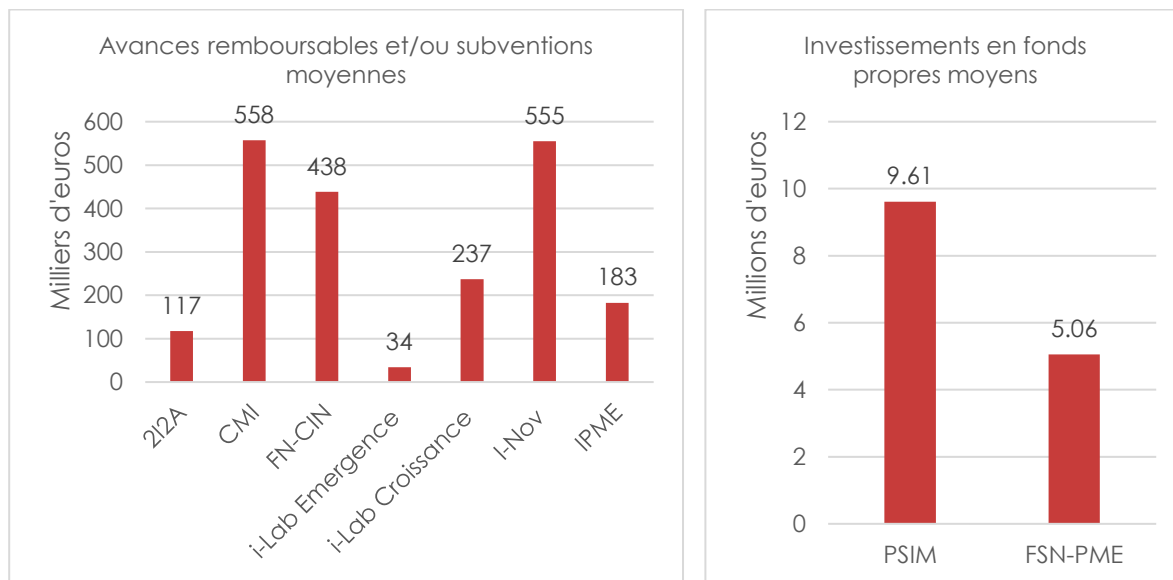
Les Concours offrant avances remboursables ont des tickets variant entre 219 k€ (CIN) et 558k€ (CMI), les subventions oscillent entre 150 k€ (2I2A et i-Lab) et 365 k€ (i-Nov et CMI).

⁶ Ce résultat est obtenu en comparant la date de participation aux Concours et la date de création de l'entreprise (source : SIRENE, Insee).

⁷ Sur la base des déclarations à l'enquête sur les moyens consacrés à la R&D dans les entreprises (MESRI/SIES) et les déclarations de CIR (DGFiP).

Les Concours ayant recourt aux investissements en fonds propres des entreprises lauréates (PSIM et FSN-PME) ont des tickets plus élevés : en moyenne 5 M€ pour FSN-PME et près de 10 M€ pour PSIM.

Figure 5 Distribution des montants d'aide moyens en fonction des dispositifs



Lecture : le graphique à gauche illustre les avances remboursable ou/et subventions moyennes, le graphique à droite illustre les investissements en fonds propres moyens. Source : Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021

Une lauréate sur cinq est dite multi-aidée, c'est-à-dire qu'elle est lauréate d'un même Concours (retour au guichet pour un tiers des multi-aidées), lauréate de plus d'un Concours (pour près de la moitié des multi-aidées) ou les deux (ayant bénéficié plusieurs fois d'un même Concours ainsi que d'un Concours différent, pour 19% des multi-aidées).

Les Concours caractérisés par les plus forts taux de retour aux guichets sont i-Lab où ils représentent plus d'une participation sur dix et CMI avec 7% de retour (ce qui s'explique par le fait que les lauréates CMI sont aidées sur plusieurs niveaux ou plusieurs vagues).

Quant à la diversification des guichets, des flux entre Concours sont observés, notamment entre i-Lab, i-Nov et CMI et entre FSN-PME, CIN et CMI. Logiquement les lauréates multi-aidées du Concours PSIM proviennent en majorité du CMI. Seul le Concours 2I2A fait office d'exception avec peu de transferts.

1.5 Rappel de la méthode déployée pour réaliser l'évaluation

L'objectif de l'évaluation était double :

- **Identifier et mesurer les effets et impacts des Concours** : au-delà de la caractérisation et de la mesure des impacts, il s'agira d'identifier leurs

déterminants et donc de comprendre les mécanismes et hypothèses de réalisation des impacts (chemins d'impact, cf. Annexe K) ;

- **Identifier des pistes d'amélioration de l'efficacité et de l'efficience des aides** : un meilleur **calibrage des aides** et un meilleur **design** des conventions de financement sont-ils à même d'améliorer l'efficacité des aides, par une affectation optimale des moyens de l'État ?
 - Collecte des informations sur la prise en compte du risque dans les portefeuilles des opérateurs (en amont et en aval) ;
 - Définition d'un cadre d'analyse des risques et de gestion des portefeuilles des projets ;
 - Travail avec l'État afin d'améliorer le policy design.

L'évaluation a été conduite en quatre phases (octobre 2021 – Novembre 2022), de la préparation de la méthode et collecte des données aux travaux empiriques jusqu'au croisement des résultats issus de chaque outil déployé pour élaborer les conclusions et recommandations (cf. Figure 6). Dans un souci de robustesse des résultats, la méthodologie proposée reposait sur le déploiement d'une méthode mixte faisant intervenir de nombreux outils quantitatifs et qualitatifs.

Figure 6 Déroulement de l'évaluation

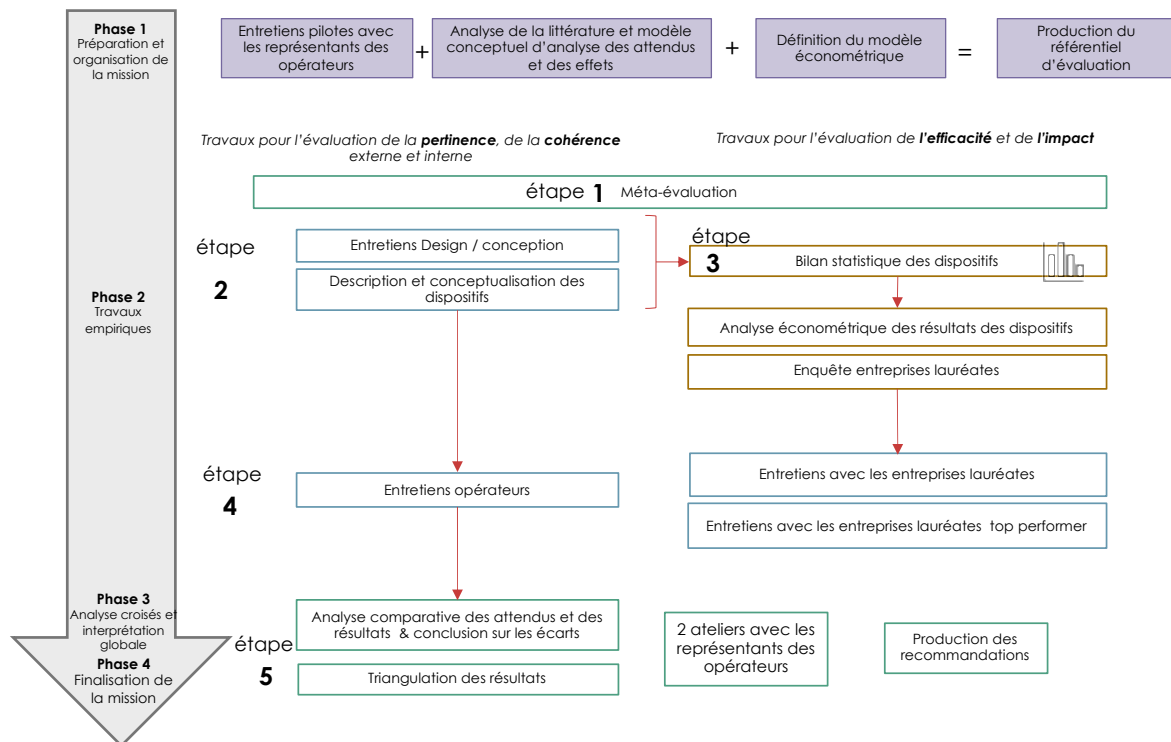


Tableau 1 Rappel des outils déployés pour répondre aux questions de l'évaluation

Outils	Détail
Analyse documentaire	Production de récits pour chaque concours et de diagrammes logiques d'intervention (cf. Annexe K et Annexe B)
Revue de littérature sur les Concours d'Innovation	Annexe C
Statistiques descriptives	Présentation des entreprises en Annexe H
Analyse quantitative contrefactuelle	596 PME (dont 159 avec indicateurs R&D), 45% du total périmètre (cf. Annexe G et Annexe I)
Questionnaire électronique lauréates	618 répondants, taux de réponse : 32% (cf. Annexe E et Annexe J)
Entretiens entreprises lauréates	32 entretiens conduits (cf. Annexe L)
Entretiens institutionnels	35 entretiens conduits (cf. Annexe M)
Analyse sémantique	Texte des jurys, 1 564 retours (cf. Annexe D)
Analyse des notes des jurys	1 341 notes
Ateliers policy design	2 ateliers avec les opérateurs, ministères et SGPI

Étant donné l'ampleur du projet (8 Concours, 10 années de mise en œuvre, 3 opérateurs impliqués, un grand nombre de questions évaluatives sur des champs distincts), les investigations ont été confrontées à plusieurs difficultés lors de la mise en œuvre de la méthode :

- Une grande quantité de documents à traiter sous différents formats du fait des différents concours et des évolutions normales de mise en œuvre du suivi sur 10 années nécessitant un travail conséquent de consolidation ;
- Certaines des données d'intérêt n'étaient pas structurées (ex : délibérations jurys des Concours d'Innovation qui ont dû être numérisées pour partie pour être traités par les évaluateurs) ;
- Un accès aux données du CASD, nécessitant la constitution d'un dossier de demande d'habilitation, de passage en séance devant le comité du secret statistique et d'organisation de séances de travail sur une CASD BOX à la Direction Générale des Entreprises (DGE)⁸ ;

⁸ Le comité du secret statistique n'autorise pas l'installation de CASD BOX dans les locaux d'entreprises privées.

- Un grand nombre d'indicateurs quantitatifs (pour évaluer l'impact des dispositifs) dans le périmètre de l'analyse économétrique ;
- Un accès difficile aux entreprises lauréates « top performer » (peu de réponses à nos sollicitations) afin de conduire des entretiens et obtenir des retours d'expérience, ce qui a obligé l'équipe d'évaluateur à retravailler les listes de personnes à contacter ;
- Finalement, la tenue en parallèle de l'analyse qualitative et des entretiens qualitatifs a limité la capacité des entretiens à être complètement utile à l'explication des observations quantitatives comme envisagé par la méthode mixte d'évaluation proposée.

Le rapport est rédigé de manière à suivre et à répondre aux questions de l'évaluation (cf. Annexe A) puis propose une conclusion générale (cf. Section 6) et des recommandations (cf. Section 7).

Les annexes compilent les informations issues des différents outils déployés et apportent des précisions sur les réponses évaluatives.

2 Cohérence des Concours d'Innovation

Question d'évaluation 1 : Qu'est-ce que le dispositif du Concours d'Innovation apporte de plus par rapport aux autres soutiens à l'innovation visant les mêmes cibles ? Dans quelle mesure est-il complémentaire aux autres actions PIA et plus généralement aux autres aides à l'innovation ?

Réponse à la question : Dans l'ambition, les Concours sont façonnés pour être des dispositifs de soutien de projets d'entreprises très ambitieux et transformants pour la société. Cette ambition de rupture, ainsi que la prise de risque souhaitée, fait que les Concours sont plutôt complémentaires aux autres aides à l'innovation.

Les Concours « à la française », ne possèdent pas toutes les caractéristiques des Concours d'Innovation décrits dans la littérature académique et ils se rapprochent en cela d'aides à l'innovation traditionnelles (avec un intérêt prioritairement marqué par les lauréats pour un soutien financier). Ils font toutefois bénéficier les entreprises lauréates d'un effet label intéressant pour mobiliser des financiers additionnels.

2.1 La place des Concours d'Innovation dans l'écosystème des aides aux entreprises innovantes

Question d'évaluation 1.1 : Quel est l'apport additionnel du Concours d'Innovation par rapport aux autres soutiens à l'innovation visant les mêmes cibles et besoins ?

Réponse à la question : L'instrument Concours d'Innovation évalué est un ensemble de sous-dispositifs hétérogènes. Il s'inscrit dans un paysage très dense du soutien à l'innovation. Il cible spécifiquement les entreprises, et plus particulièrement des PME et leur projet d'innovation. Dans les textes, les Concours d'Innovation doivent soutenir spécifiquement des investissements à haut-risques, sur des segments sous financés par les marchés. Les entreprises lauréates identifient la valeur ajoutée des Concours dans l'accès rapide et facilité à des montants conséquents pour financer leur R&D. Les Concours permettent également d'accroître la notoriété des lauréates produisant un effet de label sur les autres financeurs en particulier.

2.1.1 Les Concours, des dispositifs pour des entreprises qui doivent porter des projets à haut niveau de risque⁹

Les Concours étudiés s'inscrivent dans le **paysage très dense** des dispositifs de soutien à l'innovation. Le rapport de France Stratégie (2016)¹⁰ identifiait 62 dispositifs en 2015 contre 30 en 2000. En rouge dans la Figure 7 sont identifiés les dispositifs i-Lab, FSN et CMI.

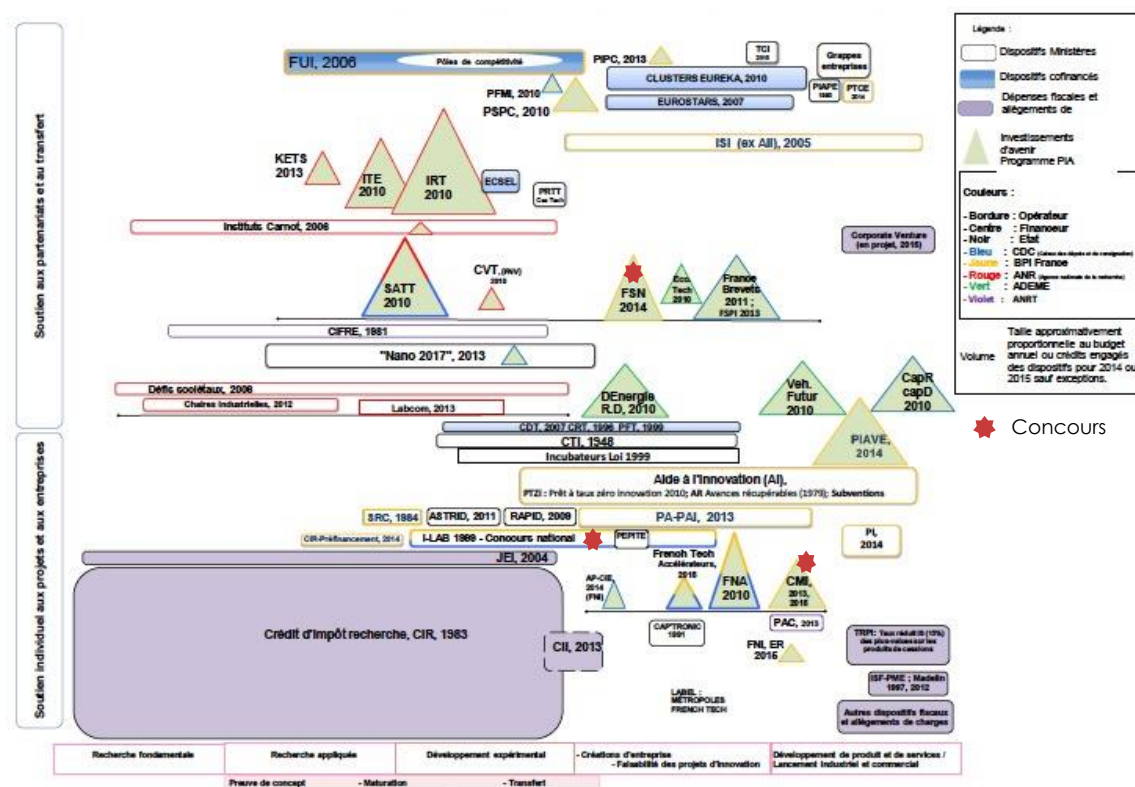
⁹ Ce chapitre a été rédigé en croisant les résultats d'une analyse documentaire et des entretiens.

¹⁰ France Stratégie (2016) Quinze ans de politiques d'innovation en France.

Le rapport classait les aides nationales à l'innovation en cinq grandes catégories¹¹ et assignait principalement les trois dispositifs de Concours au sein des deux familles d'objectifs « soutenir le développement des entreprises innovantes » et « promouvoir l'entrepreneuriat innovant ».

Ces objectifs étaient posés notamment pour faire face à la « carence du financement de l'innovation » et au « développement insuffisant des marchés portant sur les investissements à haut-risque » ce qui **correspond bien à l'esprit originel des investissements d'avenir** (cf. Section 1.1).

Figure 7 Panorama des dispositifs nationaux de soutien à l'innovation 2014-2015



Source : CNEPI (Enquête 2015), sources ministérielles MESR-DGRI-SITTAR ; MEIN-DGE et Bpifrance. (1) Voir tableau n° 4 pour le détail des sigles

Source : France Stratégie (2016) Quinze ans de politiques d'innovation en France – ajouts Technopolis

Dans le paysage des aides, une spécificité des dispositifs Concours est qu'ils **visent les entreprises** au sens large au regard d'autres dispositifs visant le secteur de la

¹¹ 1) augmenter les capacités privées en R & D ; 2) accroître les retombées économiques de la recherche publique ; 3) développer les projets de coopérations entre acteurs ; 4) promouvoir l'entrepreneuriat innovant ; 5) soutenir le développement des entreprises innovantes.

recherche publique ou des interfaces entre la recherche publique et le secteur productif privé (PSPC, SATT, IRT / ITE).

De plus, le soutien au tissu des PME est devenu une priorité au milieu des années 2010 lorsque le CGI / SGPI et les opérateurs identifient que les projets d'ampleur financés par le PIA ne bénéficient pas suffisamment aux PME¹² (ex : Véhicules du Futur).

2.1.2 Pour les lauréates, une valeur ajoutée liée principalement à un accès facilité à des montants conséquents et pour certains Concours, une visibilité accrue et un gain de crédibilité

L'enquête électronique conduite dans le cadre de cette évaluation révèle que 47 % des entreprises lauréates¹³ avaient déjà sollicité une ou plusieurs aides avant le Concours, en particulier provenant de Bpifrance (22%), ou sous forme d'aides fiscales (CIR 21%, statut JEI, 20%).

Dans le paysage dense des aides à l'innovation, les Concours apparaissent comme permettant principalement aux entreprises (selon les déclarations de l'enquête) d'avoir accès plus facilement (en particulier via la subvention) à des montants conséquents pour financer leur R&D et véritablement accélérer leur projet : « On avait fait JEI et CIR, pour innover fort c'est vraiment très puissant. (IPME) ça a été différenciant, on a mis le paquet direct, on a gagné du temps »¹⁴.

Des distinctions apparaissent par Concours, avec des effets d'accroissement de la notoriété et de la visibilité conséquents pour les lauréates de CMI et i-Lab principalement mais également i-Nov et un effet label et donc de levier sur des investissements ultérieurs : « Un dispositif (PSIM) qui a permis de booster notre Série A de façon très significative »¹⁵.

Une troisième valeur ajoutée, exprimée seulement par certaines entreprises lauréates, concerne l'effet de structuration des projets, provoqué par le format imposé des candidatures, les accompagnements prévus dans le cadre des dispositifs de l'opérateur Ademe.

Ces éléments sont plutôt concordants avec les objectifs globaux fixés dans les Concours (cf. Section 3 sur la pertinence des Concours) notamment dans les effets d'accélération qu'ils souhaitent provoquer sur les projets d'entreprise.

2.2 La place des Concours dans le PIA

Question d'évaluation 1.2 : Quelles complémentarités/ redondances des

¹² Entretiens institutionnels

¹³ Répondantes à l'enquête électronique, n=277

¹⁴ Entretien top performer, multi-bénéficiaire

¹⁵ Enquête auprès des entreprises lauréates- Question : Pouvez-vous expliquer quelle est la valeur ajoutée, ou l'absence de valeur ajoutée, de ce dispositif par rapport aux autres soutiens financiers reçus ?

Concours avec les autres actions du PIA ?

Réponse à la question : Dans les textes, des dispositifs Concours sont plutôt complémentaires aux autres actions du PIA, en particulier dans le niveau d'ambition qu'ils poursuivent et dans leurs cibles (PME) mais également dans les cibles visées (entreprises individuelles).

Les Concours d'Innovation « à la française » possèdent quelques caractéristiques des Concours d'Innovation telles que décrites dans la littérature (ex : mise en concurrence, récompense), mais d'autres traits les cantonnent aux aides à l'innovation plus traditionnelles. Par exemple, l'intérêt majeur évoqué par les lauréats de l'aide financière par rapport aux autres effets produits de notoriété ou de mise au défi sur l'état de l'art vis-à-vis de la concurrence en est un exemple. Le phénomène d'émulation créé lors de Concours de types challenges est également faible ou nul pour les concours étudiés.

2.2.1 Des Concours façonnés pour des projets beaucoup plus ambitieux que d'autres dispositifs de soutien à l'innovation

Dans les textes, les dispositifs de Concours financés par le PIA **doivent être « beaucoup plus ambitieux »** que la vingtaine d'autres dispositifs de soutien auxquels ils sont comparés¹⁶ (cf. Tableau 6). La lecture des conventions entre l'État et ses opérateurs, qui comprend quasi systématiquement une analyse de la plus-value des dispositifs financés par rapport à d'autres dispositifs existants (financés par le PIA ou non), révèle en effet que les projets soutenus par les Concours doivent être beaucoup plus ambitieux : ils doivent apporter des solutions aux défis globaux, porter des ruptures technologiques, et doivent avoir un impact sur les marchés à l'international. Les Concours 2I2A et IPME se distinguent par une ambition moins radicale et une portée davantage nationale voire territoriale que les autres Concours (CMI, i-Nov i-Lab). Ces outils s'articulent en amont ou en aval aux dispositifs de soutien existants et sont thématiques (filière agricole et agroalimentaire).

En termes de cohérence interne des dispositifs Concours, les entretiens avec les opérateurs confirment les choix de positionnement et articulations entre les différents Concours, avec d'un côté le Concours i-Lab positionné en amont des autres

¹⁶ Les dispositifs auxquels les Concours sont comparés sont : ISI ; Aide à l'innovation de Bpifrance ; Projets structurants de R+D des pôles de compétitivité /Projets structurants pour la compétitivité (PSPC) ; Projets de R&D collaboratifs – FUI ; Institut de recherche technologique (IRT), institut d'excellence en énergies décarbonées (IEED), institut hospitalo-universitaire (IHU) ; Concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes / Concours i lab ; Appels à projets ANR ; Aide à l'innovation de Ademe ; Aide à la R&D – Ademe ; Outils fonds propres /Investissements en fonds propres de Bpifrance ; Aide à l'innovation CASDAR ; Aides de FranceAgriMer ; FEADER ; Dispositifs d'aides à l'innovation opérés par Bpifrance (FUI, PSPC, Aides individuelles) ; Appels à manifestation opérés par l'Ademe ; Prêts numérique et robotiques et prêts verts ; Politiques générales de soutien aux filières ; Commission européenne/ H2020 ; Action projets industriels d'avenir ; CPER et collectivités territoriales.

NB : la Convention relative à FSN-PME ne présente pas d'analyse sur la cohérence et la plus-value avec d'autres outils.

Concours (création / startups), et de l'autre une articulation plutôt thématique entre les autres dispositifs.

2.2.2 Des Concours français, qui ne sont pas complètement des Concours¹⁷

Les **Concours** sont des **outils anciens mis en place pour favoriser l'innovation**. La définition Concours choisie est la suivante : « **un Concours innovation est une mise en concurrence d'individus ou d'organisations visant à produire et sélectionner une solution innovante répondant à un problème défini.** »

De nombreux exemples historiques depuis le 18^{ème} siècle sont bien documentés. Depuis 20 ans, nous assistons cependant à un **renouveau de ces Concours innovation** qui sont organisés par différents organismes publics, privés, ou encore des associations. Märkelä (2017) estime par exemple en 2017 à plus de 70, 300 et 1000 les Concours innovations, situés respectivement au Royaume-Uni, en Suède ou aux États-Unis. Les Concours couvrent désormais de **très nombreux domaines**, dont les innovations environnementales (ex : Nesta et le Big Green Challenge en 2008), et atteignent des **montants importants**, dépassant le milliard d'euros (Voir McKinsey, 2009), et **donc comparables à d'autres outils d'aide à l'innovation**.

Il convient de préciser les **motivations des organisateurs** à lancer un Concours au regard d'autres formes de soutien à l'innovation (crédit d'impôt, aide, etc.). Il est admis que les Concours d'Innovation peuvent avoir une **multiplicité d'objectifs**. À la suite de Ward & Dixon (2015), Scott et Brown (2019) proposent par exemple neuf objectifs possibles et non exclusifs pour les Concours innovation :

1. **Attirer l'attention des « gens »** sur une question et les sensibiliser à celle-ci ;
2. **Identifier les meilleures pratiques** dans un certain domaine et encourager leur adoption ;
3. **Accroître la visibilité** et rassembler les personnes **travaillant à un objectif commun** ;
4. Permettre à de **nouveaux résolveurs** d'entrer dans le domaine d'activité ;
5. **Encourager les communautés** à agir en faveur d'un problème et d'une solution ;
6. **Trouver une solution** à un problème très spécifique ;
7. Les **bénéfices sont apportés par tous les participants effectifs**, pas seulement les gagnants ;
8. **Augmenter** ou lancer une **nouvelle activité économique** pour un bien ou un service particulier ;
9. Influencer le changement de politique en réaction aux autres effets du prix.

De manière générale, les objectifs des Concours du PIA, se concentrent sur les objectifs 4 « Permettre à de nouveaux résolveurs d'entrer dans le domaine d'activité »,

¹⁷ Voir la revue de littérature produite sur les Concours dans le cadre de cette évaluation.

en particulier si l'on considère i-Lab, mais pas seulement ; et 8 « Augmenter ou lancer une nouvelle activité économique pour un bien ou un service particulier », et dans une certaine mesure 6 « Trouver une solution à un problème » (mais qui ne sera pas nécessairement très spécifique). En revanche, ils travaillent peu le volet « collectif » et « émulation ». Les projets sont plutôt aidés en silo, isolément bien qu'ils fassent partie de cohortes.

Un des modèles qui a inspiré les Concours français et en particulier le Concours Mondial de l'innovation est le Grand challenge DARPA¹⁸, qui, suivant une logique d'entonnoir, sélectionnait des solutions technologiques qui répondaient à une demande précise (création d'un véhicule autonome respectant des caractéristiques précises¹⁹) avec la perspective d'un prix mais aussi d'une commande publique à l'issue du challenge. Une des caractéristiques de ce Concours était également que les connaissances créées devaient bénéficier à la société civile. Le PIA a utilisé cette méthode des challenges dans son outil « Challenges numériques »²⁰ dont l'objet était de mettre en compétition des entreprises autour de la requête d'un donneur d'ordre public ou privé. **Un des enjeux de l'évaluation étant d'identifier les éléments distinctifs des Concours, il doit être souligné que, de manière générale, les caractéristiques des Concours évalués ici correspondent pour partie aux définitions trouvées dans la littérature.** D'autres caractéristiques pourraient être reprises (cf. Section 7 sur les recommandations) pour accroître leur efficacité.

La littérature informe par ailleurs sur les **motivations des compétiteurs** à participer à un Concours. On identifie des **motivations extrinsèques**²¹ qui correspondent aux incitations produites par l'environnement du chercheur tel que la **récompense monétaire** proposée à la fin ou lors des différentes étapes (prix Nobel, prix innovation), mais aussi à la **rémunération donnée par le marché** de la technologie ou de l'innovation issue de la compétition.

Les motivations extrinsèques ne semblent cependant pas essentielles pour des inventeurs (voir Simons & Asterbro, 2010). Les motivations intrinsèques sont ainsi souvent

¹⁸ DARPA Defence Advanced Research Project Agency

¹⁹ "Autonomously navigate a 142-mile course that ran across the desert to Primm, Nev".

²⁰ https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/secteurs-professionnels/aap/AMI-PIA-challenges-numeriques.pdf

NB : la convention i-Nov Etat- Bpifrance rappelle néanmoins : « Afin de favoriser la transformation des entreprises par l'innovation ouverte et de permettre à des start-up d'adapter leurs produits aux nouveaux besoins, le Concours d'Innovation **pourra ponctuellement prendre la forme de « challenges », visant à mettre en concurrence des entreprises innovantes pour développer des preuves de concept de solutions répondant à des besoins en technologies et services innovants exprimés par de potentiels futurs clients** »

²¹ Dans l'enquête menée auprès des lauréats, nous employons les termes

à l'œuvre chez des chercheurs qui produisent aussi de la connaissance par intérêt propre et plaisir. Les motivations identifiées sont les suivantes :

La première motivation est la **curiosité intellectuelle** (Sauermann & Cohen, 2010 ; McKinsey, 2009) et l'intérêt à **contribuer à un débat ou une trajectoire scientifique** ou technologique.

La seconde peut être **l'esprit de compétition** qui caractérise les candidats qui aiment le risque, la pression des Concours, même si cette même pression peut dissuader d'autres candidats de participer ou de fournir des efforts (Voir Gross, 2019 sur ce thème).

Troisièmement, les candidats peuvent retirer de la simple participation ou de la victoire, de la **reconnaissance** ou du **prestige de la part des pairs**, des organismes ou des institutions (e.g., Lakhani et al., 2007 ; Stephan, 2010), mais aussi **apprendre des connaissances nouvelles** (Voir Maurer & Scotchmer, 2006), et s'identifier ou **faire partie d'une communauté** (Lerner & Tirole, 2002 ; Osterloh & Rota, 2007).

La **littérature** centrée sur les motivations des participants aux Concours innovations est restreinte, mais **convergente : l'argent passe au second rang**, les entreprises lauréates ne semblent d'ailleurs pas avoir dégagé des gains financiers des prix obtenus. La motivation principale est donc l'obtention d'une **visibilité** de l'entreprise dans les médias (une campagne de publicité en fait) et surtout un signal de crédibilité et de réputation. D'autres auteurs montrent que la participation ou la victoire dans un Concours innovation vont avoir seulement un **effet indirect** : améliorer la crédibilité des finalistes et leur permettre ainsi d'attirer des partenaires ou de lever des fonds plus facilement (Davis & Davis, 2004 ; Brook Lyndhurst, 2010 ; Murray et al., 2012).

2.3 Valeur ajoutée des Concours pour les entreprises multi-aidées

Question d'évaluation 1.3 : Quelle est la valeur ajoutée des Concours pour les entreprises multi-aidées ?

Réponse à la question : un cinquième des entreprises lauréates aux Concours est une entreprise multi-aidée. Celles-ci connaissent des impacts globaux plus significatifs que les mono-aidées (selon l'analyse économétrique et les résultats des enquêtes électroniques). Elles déclarent un plus fort risque global pour leur projet que les mono-aidées, et leurs projets sont aussi mieux notés par les jurys. Elles sont également plus satisfaites des Concours que les mono-aidées.

Les entreprises lauréates des Concours qualifiées de multi-aidées (21% des entreprises lauréates) couvrent trois cas :

- Les entreprises multi-aidées par un même dispositif (7% des lauréates, 33% des multi-aidées) ;
- Les entreprises multi-aidées par différents dispositifs parmi les huit Concours (10%, 47%) ;

- Les entreprises multi-aidées ayant bénéficié plusieurs fois d'un même dispositif et d'un dispositif différent (4%, 19%).

Globalement, les résultats de l'analyse économétrique et de l'enquête électronique démontrent que les Concours d'Innovation ont eu des **impacts plus significatifs sur les multi-aidées**, en termes de performance économique, d'engagement d'activité de R&D, de satisfaction, de lancement de projet et de mise sur le marché des innovations issues des projets bénéficiaires de l'aide.

En effet, les résultats économétriques (cf. Annexe G.4.4) révèlent que les entreprises multi-aidées ont eu des performances supérieures (en termes d'activités commerciales et d'activités de R&D) comparé aux autres bénéficiaires. Ce résultat peut en partie s'expliquer par le fait qu'un tiers des multi-aidées sont des entreprises dont le projet a évolué au sein de différentes vagues d'un même concours (dont un tiers essentiellement au sein des concours CMI et PSIM, 1,5 vague en moyenne). En outre, une partie des projets ont pu démarrer avec un concours (par exemple i-Lab Emergence et i-Lab Croissance et Développement pour 63% des multi-aidées) pour ensuite arriver à maturité avec un voire plusieurs autres concours (i-Lab Croissance & Développement est le second concours pour 41% des multi-aidées, suivi de i-Nov pour 26% et CMI pour 13%).

En outre, **le fait d'être multi-aidé se répercute positivement sur la satisfaction exprimée (résultat obtenu via l'enquête électronique) par les entreprises lauréates** : cela valide indirectement la complémentarité entre les aides directes et indirectes obtenues pour le(s) projet(s). En outre, selon des coefficients de corrélation de Pearson, il est important de noter que les projets des entreprises multi-aidées sont associés avec les risques globaux les plus forts (tels que déclarés par les entreprises dans l'enquête, risques commerciaux/innovation/PI/macroéconomiques) et sont significativement mieux notés (lors de leur passage en audition) que les projets d'autres entreprises²². Toutefois, comme démontré en Annexe J dans le cadre des dispositifs de Concours d'Innovation, le lien entre prise de risque (hormis risque PI ou risque conjoncturel) et impact n'est pas établi, ni même celui de la notation attribuée lors du passage en audition.

Concernant les attentes indirectes des bénéficiaires sur les impacts des Concours, les aides multiples sont liées à des taux de satisfaction supérieurs (tels que déclarés dans l'enquête), suggérant encore que les entreprises bénéficient positivement de la complémentarité des aides disponibles dans le système français et qu'ils espèrent ainsi en partie un effet de levier du Concours pour l'obtention d'autres aides.

Les aides multiples sont liées à des effets de report du projet : les porteurs de projets qui bénéficient de différentes aides (CIR par exemple) savent qu'elles pourront un jour réaliser leur projet (donc impact très positif sur la décision de lancement de projet).

²² Peut être du aux effets de préparation et accompagnements aux concours par les aides précédentes.



Concernant les impacts, les aides multiples semblent favoriser seulement les effets de labels pour les investisseurs ou encore pour les partenaires.

Enfin, alors que les montants des aides limitent l'abandon de toute commercialisation, les aides multiples sont un facteur déterminant (selon les entrepreneurs) à la mise réelle sur le marché des produits ou services développés.

3 Pertinence des Concours d'Innovation

Question d'évaluation 2 : Les objectifs et la cible des dispositifs ont-ils été bien définis en termes de thématiques, de filières, de projets et de types d'entreprise à aider ? Dans quelle mesure répondent-ils au besoin des entreprises et de l'État ? Dans quelle mesure les projets retenus correspondent-ils à la cible visée initialement ?

Réponse à la question : Les objectifs des différents Concours correspondent bien, dans les textes, aux ambitions du PIA. Ces objectifs sont multiples (ex : création d'entreprise innovante, structuration de filière, réponse à des besoins de politique publique) et ne se « nourrissent » toutefois pas nécessairement les uns les autres.

Ces objectifs ont d'abord été retranscrits opérateur par opérateur, chacun ayant dans un premier temps adapté le Concours à ses manières de faire. Les Concours se sont par la suite homogénéisés à partir de la création d'i-Nov.

La recherche d'un effet d'accélération et d'une prise de risque, qui devait être la règle, l'a été en majorité, mais avec des différences entre les Concours. Les projets sont effectivement innovants et risqués, mais seulement certains d'entre eux correspondent à la cible visée initialement (innovation de rupture).

Il n'y a pas de pilotage au niveau du portefeuille global des projets (tous Concours confondus) qui permettrait, au cours du temps, de mesurer le bon niveau de risque pris par l'État et donc l'adéquation à la doctrine du PIA.

Les Concours répondent bien aux attentes des entreprises lauréates en ce qu'ils octroient, rapidement, des sommes conséquentes à même d'accélérer les projets d'innovation.

3.1 L'adéquation des Concours aux objectifs du PIA

Question d'évaluation 2.1 : Comment ont été définis les objectifs des Concours ? A quelle doctrine d'intervention correspondent-ils (thème, type d'innovation, niveau de risque, etc.) ?

Réponse à la question : Les Concours ont bien été définis selon la doctrine du PIA et donc en réponse aux besoins de l'État. Les objectifs à adresser sont multiples (ex : création d'entreprise innovante, structuration de filière, réponse à des besoins de politique publique). Ils sont à la fois des moyens et des fins, tout comme les cibles qui sont à la fois des projets d'innovation et des entreprises innovantes.

La doctrine du PIA se retrouve dans la définition des différents objectifs des Concours. Les objectifs de chaque Concours (cf. Tableau 2) couvrent un champ relativement large avec **un objectif de mise en œuvre commun** : la plupart des Concours cherchent **l'accélération**, que ce soit de projets d'innovation, de la mise sur le marché de produits/ services, ou de la croissance des entreprises. **L'accélération et le volume sont certainement des signes distinctifs des Concours.** Pour CMI (phase 1), « l'objectif

était la réactivité et la décision rapide pour des montants faibles (...) Aller vite et traiter un volume important de projets. »²³

L'**intention** des Concours peut être de nature différente : l'État cherche tantôt à **identifier / détecter / stimuler / soutenir / amplifier / développer** des projets ou des entreprises ce qui renvoie à une intervention de l'amont vers l'aval de la maturité des entreprises ou d'un marché.

Au fil du temps, la doctrine d'investissement du PIA a évolué : « Les deux premiers PIA ont été construits autour de **priorités stratégiques**, au bénéfice de l'enseignement supérieur, la recherche et sa valorisation et l'innovation des entreprises **dans des secteurs stratégiques** de l'économie française (industrie, numérique, transport, énergie, santé). Le **PIA 3 n'a pas été structuré par secteur, mais de l'amont** (l'enseignement et la recherche) **vers l'aval** (l'innovation et le développement des entreprises) afin d'assurer la continuité du financement tout au long de la chaîne de création de valeur »²⁴.

Ces caractéristiques et évolutions de la doctrine du PIA se retrouvent dans les différents objectifs des Concours.

En termes de **couverture sectorielle** : la plupart des Concours comprennent **une** ou **plusieurs spécialisations thématiques**. L'analyse montre qu'il peut s'agir de grands **domaines technologiques** (ex : « big data ») voire de **disciplines** (ex : « chimie matériaux »), **d'enjeux** (« mieux se déplacer »), de **secteurs** ou de **filières** (ex : « technologies médicales » ou « collecte, tri et recyclage des matières »). Cela illustre une **approche différenciée de la part de l'Etat et des opérateurs** avec une **« directionnalité » plus ou moins forte**.

Certains Concours d'Innovation possédaient des thématiques spécifiques tel 2I2A qui ciblait spécifiquement la filière l'agroalimentaire et l'agriculture ; ou encore IPME qui finançait des projets à ambition environnementale.

Les autres déclinent des **thématiques multiples** ; c'est notamment le cas de i-Lab dont les thématiques sont très variées (biotech, chimie, environnement, mécanique, pharmacie, etc.) ; CMI (et donc PSIM) dont les ambitions couvrent les multiples enjeux de la France de demain en lien avec les ambitions du rapport Lauvergeon France 2030 (développement durable, l'agroalimentaire, médecine, cybersécurité). C'est aussi le cas pour i-Nov en tant successeur de CMI, IPME et dont une partie des fonds a financé les actions FranceAgriMer, et qui a développé des thématiques proches de celles de CMI, IPME et 2I2A.

²³ Entretien institutionnel

²⁴ Jaune budgétaire, Annexe au PLF pour 2023, Rapport relatif à la mise en œuvre et au suivi des investissements d'avenir

La manière dont les projets d'innovation allaient pouvoir transformer les secteurs, autrement dit la chaîne de causalité, reste toutefois floue comme un opérateur le rappelle : « Il y avait l'ambition d'atteindre un secteur. On souhaitait une réflexion stratégique sur l'innovation dans un secteur. Même si dans le fonds, ça reste assez large (ex : transport et mobilité) il y a eu un effort de fait pour cibler des sujets prioritaires. Il y a une réflexion initiale sur la structuration de filière mais il n'y a pas de sélection des projets faite en fonction de cette structuration de filière. Il n'y a pas, dans la logique, une volonté de retenir des projets en fonction de ça. On cherchait à financer les bons projets qui vont créer de la valeur. »²⁵

En ce qui concerne la **couverture amont-aval** des phases de développement des entreprises, le Concours i-Lab vise à soutenir des créateurs et des projets dans leur **phase amont**, alors que les Concours CMI (dépendamment de la phase), FSN-PME et PSIM soutiennent des projets/entreprises dans leur **phase de croissance**.

Le tableau ci-dessous synthétise les objectifs de chacun des Concours.

Tableau 2 Analyse des objectifs des Concours d'Innovation du PIA

Types de Concours	Finalité et objectifs des Concours
i-Lab	<p>La finalité du Concours est d'encourager l'esprit d'entreprendre en particulier auprès des étudiants, jeunes diplômés et chercheurs, de renforcer le soutien à la création d'entreprises innovantes et de mieux accompagner le développement des start-up issues de la recherche technologique.</p> <p>La vocation du Concours i-Lab est de détecter, de faire émerger des projets de création d'entreprises de technologies innovantes et de soutenir les meilleurs d'entre eux grâce à une aide financière et un accompagnement adapté.</p>
FSN-CIN	<p>La finalité du programme est de financer des projets qui présentent des perspectives de retombées économiques pour le territoire national en termes d'emploi (formation, accroissement, maintien des compétences), d'investissement, de structuration d'une filière, d'implication dans l'écosystème d'innovation français et/ou d'anticipation de mutations économiques.</p> <p>L'objectif principal du programme est d'accélérer et d'amplifier des projets innovants qui mobilisent le numérique pour développer un nouveau produit ou service disruptif (par son contenu, son procédé de réalisation, son modèle économique ou l'expérience proposée).</p>
CMI & PSIM	<p>Le Concours mondial d'innovation, à travers le Programme de soutien à l'innovation majeure (PSIM), vise à favoriser le redressement industriel de la France en accompagnant l'émergence d'entreprises leaders sur la base d'innovations majeures et porteuses d'un potentiel particulièrement fort pour l'économie nationale.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La phase « amorçage » consiste à identifier et à soutenir des projets d'innovation au stade très amont de leur développement. 2. La phase « levée de risque » a pour objectif d'accompagner des travaux de R&D et de prototypage nécessaires au développement des produits, procédés et services innovants. 3. La phase « développement » accompagne les entreprises dans le cadre de levées de fonds nécessaires à leur croissance sur le marché.

²⁵ Entretien institutionnel

IPME	<p>La finalité du programme est d'accélérer le développement et la mise sur le marché de technologies vertueuses et de services innovants qui s'inscrivent dans la transition écologique.</p> <p>L'objectif principal du programme est de soutenir les PME dans le développement d'innovation et la mise sur le marché de ces innovations dans des secteurs clés de la transition écologique.</p>
FSN-PME	<p>Le fonds a pour finalité de créer de l'activité et des emplois pour l'économie française, tout en permettant le développement de la société numérique au bénéfice de l'ensemble des citoyens.</p> <p>L'objectif principal du fonds est d'accélérer la croissance des PME innovantes à fort potentiel de croissance, dans le domaine du numérique, et de les aider à prendre une position de leader sur leur marché en France et à l'international.</p>
2I2A	<p>La finalité de cet appel à projet est d'accroître la compétitivité et d'accompagner les transformations nécessaires des filières agricoles et agroalimentaires, afin de gagner des parts de marchés et développer les emplois de demain du premier secteur économique français, tout en réduisant son impact environnemental et énergétique, en améliorant la qualité des produits et en renforçant son ancrage territorial.</p> <p>Les objectifs du programme sont :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. D'accélérer la mise au point d'innovations dans les secteurs agricole et agroalimentaire ainsi que le développement d'une nouvelle offre de technologies et de produits alimentaires français²⁶, de susciter et soutenir des projets d'innovation à un stade amont de leur développement.
i-Nov	<p>Le Concours d'Innovation i-Nov vise à soutenir et accélérer le développement et la mise sur le marché de solutions et technologies innovantes.</p> <p>Il vise à soutenir des projets innovants portés par des start-ups et des PME et à favoriser l'émergence accélérée d'entreprises leaders dans leur domaine, pouvant prétendre à une envergure mondiale.</p>

Source : Cahier des charges de l'étude, cahier des charges des dispositifs et fiches produits

3.1.1 Des cibles qui se confondent avec les moyens : les entreprises et leur projet comme véhicule de transformation de la société

La plupart des Concours d'Innovation ciblent les startups et les PME²⁷, ce qui est une spécificité des Concours (cf. Annexe Annexe BA.3 sur les cibles des Concours d'Innovation). Le financement est octroyé pour un projet d'innovation de l'entreprise.

Tableau 3 Cibles visées par les Concours

Concours	Micro entreprises	Startup	TPE	PME	ETI	GE
i-Lab		X				
FSN-CIN		X	X	X		
CMI et PSIM (3 ^{ème} vague CMI)	X	X	X	X	X	X

²⁶ Cahier des Charges modifié de l'Appel à projets « Innovation et compétitivité des filières agricoles et agroalimentaire » Edition Décembre 2016

²⁷ Le Concours PSIM fait exception, il soutient exclusivement les entreprises lauréates du CMI afin de poursuivre le continuum de financement proposé par le Concours mondial d'innovation ; le Concours CMI a des cibles multiples, l'enjeu étant plutôt de trouver une solution à une ambition.

IPME				X		
FSN-PME				X		
2I2A		X		X		
i-Nov		X		X		

Notons deux points par rapport aux objectifs du rapport Lauvergeon (2013) :

- le rapport **Lauvergeon proposait de soutenir des secteurs et des filières via le soutien à des entreprises**. D'un point de vue économique, les deux objectifs ne se confondent pas forcément : le soutien à une filière ne passe pas nécessairement ou uniquement par le soutien à des acteurs économiques (de la recherche et de l'industrie) ;
- si le rapport proposait de soutenir des PME ou des grandes entreprises, **rien n'est dit sur le rôle du projet d'innovation soutenu pour ces entreprises**. On peut imaginer plusieurs cas avec des implications différentes sur les attendus des Concours pour les entreprises.
 - **le projet d'innovation peut précéder le projet d'entreprise** : le Concours permet alors au projet de se matérialiser dans un projet de création d'entreprise. Dans ce cas, il s'agit de faire émerger des projets de création d'entreprises et notamment de startups qui viennent se construire autour d'une innovation ou solution **attendue par le Concours**.
 - Le projet d'innovation peut aussi émerger dans une entreprise déjà existante : il s'agit alors pour l'entreprise de développer un nouveau produit ou service ou d'améliorer un produit ou un service existant. Mais dans ce cas, il est peu probable que le projet d'innovation soit proposé par une start-up qui a normalement été constituée pour un projet d'innovation spécifique. Aussi, dans ce cas, il s'agit davantage de soutenir des projets d'innovation que des entreprises.

La manière dont les Concours ont été conçus précise ce qui était visé mais sans nécessairement expliquer pourquoi et comment. Autrement dit, **la cible (l'entreprise) est devenue la finalité et non le moyen**. En effet, si les Concours ont vocation à soutenir des porteurs de projet qui vont développer une idée de projet d'innovation, des PME ou des grandes entreprises qui souhaitent développer une nouvelle activité / un nouveau produit ou service, **rien n'est explicité sur la manière dont ce soutien répond aux objectifs généraux du rapport Lauvergeon**.

3.1.2 L'ambition de l'innovation de rupture pour les Concours et une prise de risque assumée mais analysée au niveau des projets et non au niveau du portefeuille

Les recommandations du rapport Lauvergeon (2013) énoncent : « **La prise de risque sera la règle** ». Les opérateurs ont très bien intégré le fait que **l'enveloppe PIA leur permettrait de prendre des risques** : « *Le PIA permet de porter des dispositifs qu'on ne*

peut pas porter sur notre bilan (...), ça permet du risque et une **volumétrie plus importante** »²⁸. Il doit être noté que la sélection des projets n'a pas été guidée ou limitée par la taille des enveloppes financières à disposition : « On cherchait vraiment le côté disruptif des choses, surtout au niveau du CMI. L'objectif était quand même, dans l'ambition globale, de chercher à faire émerger les champions industriels de dans 10 ans – 20 ans. Le critère disruptif de la technologie était majeur. Dans l'application concrète il y a pu y avoir de la dilution, mais ce n'était pas l'ambition. »²⁹

De fait, les critères de sélection des AAP (appel à projets) des différents Concours sont relativement homogènes (voire identiques jusque dans leur formulation pour certains) et l'innovation « de rupture » est en première ligne de ces critères, combinée à de fortes attentes en termes de retombées économiques (cf. Annexe BA.3).

L'analyse de la description des **innovations attendues** dans les appels à projets (voir tableau 4) met en évidence une certaine nuance entre les Concours d'Innovation. Quatre types d'innovation sont attendues (non exclusives les unes des autres) :

- Des innovations majeures, **de rupture**³⁰ ou disruptives (principalement pour les Concours FSN-CIN, CMI, PSIM, et i-Nov) ;
- Des innovations dites « **vertes** » (principalement pour le Concours IPME et pour le Concours d'Innovation i-Nov, qui peuvent également être de rupture) ;
- La création d'entreprises innovantes (pour le Concours i-Lab) ;
- Des innovations numériques et dans les secteurs agricole et agroalimentaire (pour FSN-PME et 2I2A).

Dans le détail, **chaque Concours est positionné un peu différemment sur la question du risque** : « i-Lab est techno-centré avec des jurys issus de la recherche, le positionnement est l'amorçage. Sur i-Nov, la qualification se fera autant sur le niveau technologique que marché avec l'ambition de soutenir des futurs leaders. S'il y a une super techno mais que le marché est saturé, Bpifrance freinera (...). Sur i-Nov, il est assumé qu'on ne va pas sur des marchés émergents. On est plutôt sur des entreprises qui vont y arriver avec une prise de risque moindre »³¹.

Le Concours 2I2A a permis de financer des innovations qui n'étaient pas nécessairement de rupture, mais qui devaient avoir un véritable effet transformant sur toute une filière « on a financé un tapis pour vache, ça a fait marrer tout le monde mais ça évite les boiteries qui génèrent des maladies. Le tapis de sol permet d'enlever

²⁸ Entretien institutionnel

²⁹ Entretien institutionnel

³⁰ Une innovation de rupture est une innovation (technologique mais pas que) portant sur un produit ou un service et qui finit par remplacer une technologie dominante sur un marché. Source : Bpifrance

³¹ Entretien institutionnel

une grosse partie de la charge bactérienne (réduction de 30% des frais liés aux soins des animaux) »³².

Une analyse du risque conduite au niveau de la sélection des projets...

La gestion des risques se fait au niveau de chaque projet. Le comité de pilotage cherche alors à définir des jalons : « *Si on estime que c'est un jalon qui est inatteignable, alors le risque est trop grand* »³³. Les commentaires des jurys analysés sur cinq Concours (2I2A, i-Nov, i-Lab, CMI et CIN) n'identifient d'ailleurs pas le « risque » dans les commentaires négatifs émis mais plutôt dans les commentaires positifs³⁴. Cela valide le fait que les Concours ont respecté la consigne « la prise de risque sera la règle » (cf. Section 1.1).

...sans pouvoir facilement estimer si « le bon niveau de risque » a été pris, ni contrôler si la cible visée initialement est la bonne

Il est difficile d'estimer si *le bon niveau de risque* est pris dans les dispositifs Concours français. Une partie-prenante rappelle d'ailleurs : « *On n'avait pas d'idée à priori de quel niveau de risque l'État doit prendre* »³⁵.

Si l'on compare les taux de sélection des Concours comme proxy pour estimer la prise de risque, on observe que les Concours français ont des taux de sélection beaucoup plus élevés que deux Concours de référence que sont le SBIR américain et le SME instrument d'Horizon 2020³⁶ (aujourd'hui « EIC Accelerator »).

³² Entretien institutionnel

³³ Entretien institutionnel

³⁴ Les commentaires des jurys de 5 Concours ont été analysés (2I2A, i-Nov, CIN, CMI, i-Lab) grâce aux outils d'analyse sémantique. Voir 0.

³⁵ Entretien institutionnel

³⁶ Technopolis group (2017) Evaluation of the SME instrument & the activities under Horizon 2020 Work Programme "Innovation in SMEs", Final Report

3.2 L'adoption d'une gouvernance adaptée aux objectifs

Question d'évaluation 2.2 : Comment les objectifs des Concours ont-ils été retranscrits ?

Réponse à la question : Les objectifs des Concours ont été retranscrits opérateur par opérateur dans le cadre général défini par le SGPI³⁷. La sélection des projets s'est effectuée en consensus entre tous les acteurs/opérateurs présents aux comités de pilotage avec une prise de risque assumée mais différemment définie, suivie et donc difficilement mesurable au niveau du portefeuille de projets.

3.2.1 Des procédures de mise en œuvre retranscrites opérateur par opérateur

Les entretiens conduits révèlent qu'en général, les **procédures de mise en œuvre des Concours ont été calquées sur les manières de faire usuelles des ministères ou des agences**. L'exception notable est celle du ministère de l'Agriculture qui a complètement intégré la logique du SGPI et a dû adapter sa propre culture d'aide publique en développant 2I2A sur le modèle de CMI.

Notons que les **opérateurs sont de natures assez différentes** et poursuivent des logiques également différentes. Par exemple, la doctrine de Bpifrance est bien de « *s'attacher à favoriser l'émergence d'un écosystème complet et performant de financement et d'investissement privé des entreprises* »³⁸ et de soutenir TPE (Très Petites Entreprises), PME et ETI, à tous les stades de leur développement et de leur maturité. L'Ademe, de son côté, a une ambition plus large d'accélérer la transition écologique et possède différents leviers de financements, de communication, d'étude et d'expertise sur une large palette de parties prenantes, et non seulement les entreprises (ex : grand public etc.). Cela peut avoir un impact sur le type de conseil et d'accompagnement disponible pour lauréates. Bpifrance possède un catalogue d'aide aux entreprises qu'elle peut proposer en sus, et l'Ademe possède en interne des expertises thématiques qui peuvent éventuellement orienter le fonds des projets.

La diversité dans les pratiques correspond aux recommandations de la commission Lauvergeon (2013) d'être flexible, mais pose néanmoins la question du cadre commun dans lequel s'exerce la flexibilité. De fait, le cadre commun consiste en de grands principes généraux avec des modalités de mise en œuvre propres aux pratiques des différents opérateurs. Notons qu'au fil des années, il y a eu des rapprochements entre opérateurs et une rationalisation de l'offre de Concours autour principalement d'i-Lab d'un côté et I-Nov de l'autre.

Plus généralement, les entretiens montrent une gouvernance avec différents acteurs et activités mise en œuvre de la manière suivante :

- Le CGI/SGPI définit la doctrine générale ;

³⁷ Les cahiers des charges des concours sont co-écrits et validés par l'Etat.

³⁸ Doctrine Bpifrance : <https://www.bpifrance.fr/download/media-file/41976>

- Les ministères font des propositions au SGPI sur la manière de définir un Concours qui répondent d'une part aux objectifs généraux du SGPI/PIA et d'autre part à leurs propres objectifs et aux besoins identifiés ;
- Les opérateurs mettent en place les Concours en s'appuyant sur leurs propres outils et procédures ; les opérateurs peuvent être force de proposition dans l'élaboration des outils et aider à identifier les besoins ;
- La sélection des projets mobilise des experts techniques et des représentants des opérateurs et ministères autour des comités de pilotage qui doivent offrir une vision panoramique des besoins et enjeux liés aux Concours ;
- La remontée d'information est effectuée de manière très précise au SGPI (avec des indicateurs de réalisation) et porte sur les projets individuels.
- La mécanique en place entre le SGPI et les opérateurs permet de suivre les projets individuellement, et pour chaque opérateur, les appels à projet.

Selon le SGPI et les opérateurs, il n'existe **pas de vision de l'ensemble du portefeuille** des projets ou de monitoring **de ce que pourraient être les changements structurels** en lien avec les grandes ambitions énoncées.

3.2.2 Les comités de pilotage, une mécanique de consensus au service du PIA

Les objectifs des Concours ont été retranscrits opérationnellement, comme dans les autres outils de soutien à l'innovation du PIA, dans la mise en place de comités de pilotage qui associaient différents ministères et agences ainsi que des personnalités qualifiées. Cette organisation semble avoir été un atout pour la mise en œuvre, sans que cela ne provoque de lourdeur dans les processus : « C'était le comité de pilotage qui décidait des projets : il serait faux de comparer ça à des réunions interministérielles. On travaillait par consensus et les voix ministérielles présentes (MESRI, Ministère de l'Economie et des Finances, Ministère de la Transition Ecologique) et SGPI. Et objectivement on travaillait plutôt en consensus. Chacun a eu à cœur d'enlever la casquette doctrinaire. On était moins dans la posture que dans les réunions de cadre ministérielles. De ce point de vue là, ça a super bien fonctionné »³⁹.

Une entreprise lauréate souligne de son côté : « Dans le dispositif, on a eu les acteurs de tous les ministères concernés au même moment avec l'idée de lever les freins. On se met à l'unisson pour trouver les modalités ou facilités. (...) c'est un dispositif simple et efficace, pertinent, dans la façon de questionner le projet dans sa robustesse technique et économique »⁴⁰.

3.2.3 Des systèmes de notation hétérogènes et difficilement comparables, une inconnue relative sur la prise en compte du risque dans les notations

En termes processuels, il doit être noté que bien que les **critères de sélection** des Concours soient plutôt **similaires** (cf. Annexe BA.3), les **systèmes de notations** sont

³⁹ Entretien institutionnel

⁴⁰ Entretien top performer

différents de Concours à Concours, rendant difficile les comparaisons et un suivi sur la durée. Il faut toutefois garder en tête, comme le rappelle un opérateur : « Avant le Concours innovation de 2018, il n'y avait aucun lien entre les outils, on évalue des dispositifs qui initialement n'ont aucun lien. Depuis 2018, on a du sens et une homogénéisation de pratiques ».

Systèmes de notation selon les Concours

- Notes sur 20 sur le Concours i-Lab ;
- A (+1), B (0) ou C (-1) pour FranceAgriMer (et une moyenne comprise entre -5 et 5) ;
- Entre 1 et 4 pour FSN-CIN (avec une note synthétique qui devient A, B ou C) et i-Nov ;
- CMI a plusieurs notations : A B ou C ou bien 0 / 1 ou bien 0 / 1 / ballottage ou bien note de 1 à 4, la décision finale résulte de la réunion de jury : A, B ou C ou oui / non ou oui / non / ballottage en lien avec ses différentes phases.

Des auditions sont programmées dans tous les Concours pour les porteurs de projets présélectionnés.

L'analyse de la **gestion du risque** a été conduite **pour chacun des projets par rapport à ses caractéristiques propres** et en réponse à un marché présent ou futur estimé. Cette analyse s'est néanmoins faite sans lien avec les autres projets ni avec un point d'arrivée défini correspondant à la réponse attendue à un problème, ni de positionnement dans un secteur ou une filière donnée. Les entretiens soulignent le poids des experts dans les évaluations et les discussions interministérielles. Les entretiens convergent pour indiquer que les projets sont retenus selon les critères identifiés en amont et une absence quasi-totale d'interférence politique dans le choix des projets : « *Projet par projet, on demandait aux instructeurs de pondérer les risques. Mais ce n'est pas compilé. On n'a pas conduit d'exercice d'analyse de risques tel que le fait aujourd'hui un investisseur institutionnel ou corporate. Dans le suivi on suivait de façon indifférenciée les projets peu ou très risqués. On n'a pas adapté le suivi* »⁴¹. Finalement, dans la pratique, les évaluations des projets ont porté pour beaucoup sur le modèle économique des projets et donc le risque économique. Autrement dit, les entretiens soulignent **l'importance des critères économiques et de faisabilité technique** dans l'évaluation et la sélection des projets, renvoyant ainsi à l'ambition des Concours d'avoir un impact visible sur le marché.

⁴¹ Entretien institutionnel

3.2.4 *Des outils financiers multiples et adaptés pour répondre aux différents objectifs de l'amont vers l'aval (lancement, croissance) encadrés par les règles du PIA*

Les Concours d'Innovation ont mobilisé cinq types d'outils d'intervention : les subventions, les avances remboursables, un mix de subventions et d'avances remboursables, les fonds propres et le co-investissement. L'outil de financement le plus utilisé correspond aux subventions, suivi des avances remboursables. L'aide maximale varie selon les Concours d'Innovation pouvant aller de 200 000 euros (CMI, IPME, 2I2A) à 20 millions d'euros pour les participations en fonds propres (PSIM) (cf. Tableau 4).

La logique déployée était simple (et elle se retrouve dans le paysage du soutien à l'innovation traditionnel) et encadrée par les règles du PIA (et des aides d'Etat) qui définit les outils financiers en fonction de leur caractère « Maastrichien » (subvention) ou « non Maastrichien » (pas d'impact sur le déficit Maastrichien, comme l'investissement en capital par exemple). Sur les petits projets très risqués de faible montant, la subvention était certaine. L'augmentation des tickets et la proximité du marché autorisaient des prises de participation, entrant aussi dans la logique de la constitution d'actifs du PIA.

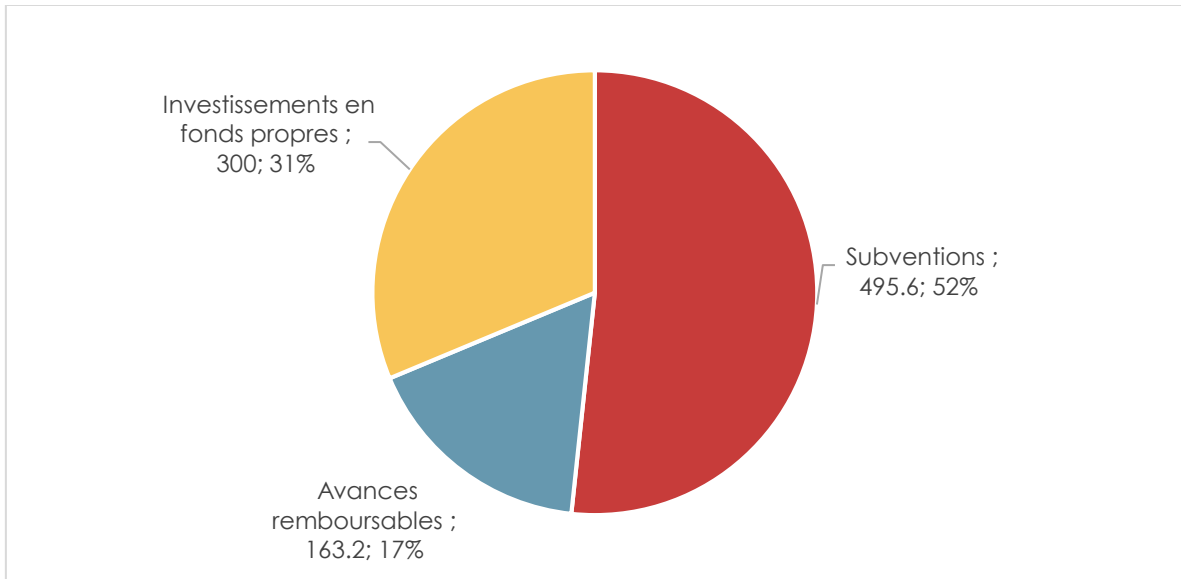
Dans le temps, l'homogénéisation de l'outil Concours (disparition d'IPME et 2I2A notamment et absorption dans i-Nov) a conduit à financer de plus gros projets, ce qui peut être requestionné en fonction de l'ambition du dispositif des Concours.

Tableau 4 Outils et modalités de financement

Concours	Subventions	Avances remboursables	Fonds propres
i-Lab	Jusqu'à 600 000 euros		
FSN-CIN	Projets dont les dépenses s'élevaient entre 0,5 M€ et 3 M€, pour un taux de couverture de ces dépenses compris entre 35 % et 50 %.		
CMI (phase 1)	Jusqu'à 200 000 euros		
CMI (phase 2)	Entre 1 M€ et 3 M€ en phase 2		
PSIM (3 ^{ème} vague CMI)			Les tickets compris entre 2 M€ et 20 M€.
IPME	Jusqu'à 200 000 euros		
FSN-PME			Co-investissement pari passu aux côtés d'autres investisseurs privés, Avec pour objectif de ne pas dépasser, en général, un tiers du montant total du tour de table auquel il participe.
2I2A	Jusqu'à 200 000 euros		
i-Nov	(2/3) Assiette totale de coûts se situe entre 600 k€ et 5 M€, couverts à hauteur de 35 % à 45 % (selon la taille de l'entreprise)	(1/3) Assiette totale de coûts se situe entre 600 k€ et 5 M€, couverts à hauteur de 35 % à 45 % (selon la taille de l'entreprise)	

Les subventions correspondent à la majorité des financements proposés par les huit Concours, avec 495 M€ soit 52% du total des aides (cf. Figure 8). Les investissements en fonds propres représentent 300 M€, soit 31% du total des aides. Les avances remboursables pèsent 163 M€ soit 17% du total des aides.

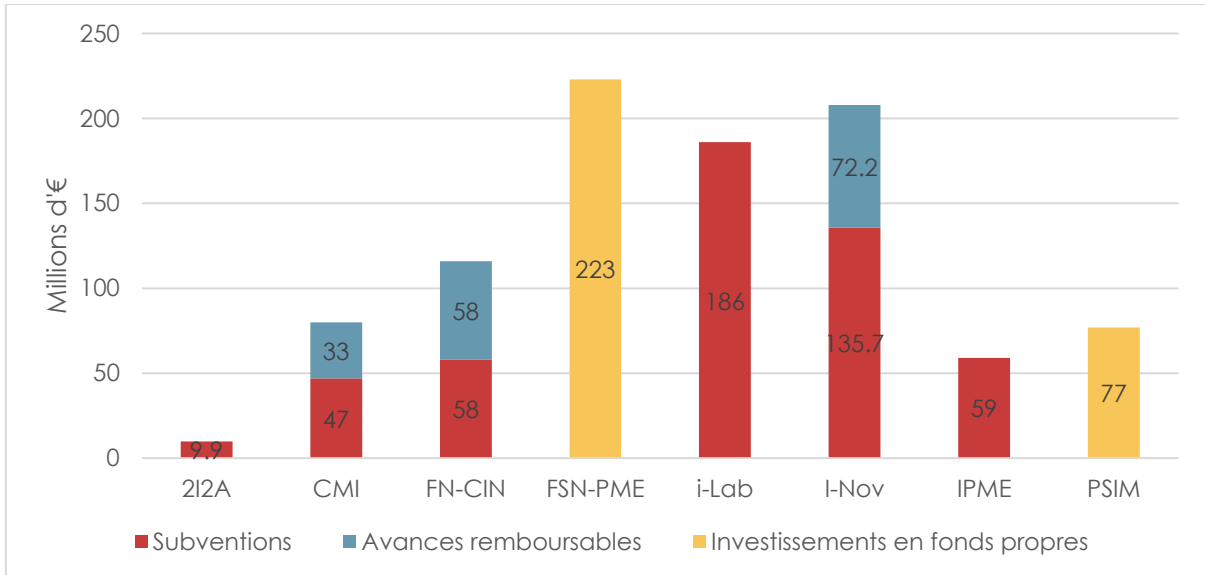
Figure 8 Part des montants d'aide par outil financier (en M€) (2010-2021)



Source : Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021

Quatre Concours utilisent une forme mixte d'outils financiers (une combinaison de subventions et d'avances remboursables) : CMI, FSN-CIN et i-Nov (Bpifrance et Ademe) (cf. Figure 9).

Figure 9 Distribution des Concours par outils (en M€, 2010-2021)



Source : Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021

3.3 Quelle efficacité dans la mise en œuvre des Concours au regard des objectifs ?

Question d'évaluation 2.2 : Comment les objectifs des Concours ont-ils été retranscrits ?

Réponse à la question : Les objectifs des Concours ont été retranscrits de manière à ce qu'une majorité des projets lauréats (6/10) porte un type **d'innovation de rupture** portant sur i) un produit, un service ou un usage ou ii) sur une technologie.

Le niveau de risque des projets des lauréates est relativement élevé avec une part importante de projets dont le risque d'échec estimé est supérieur à 50 %. Le niveau de risque d'échec augmente généralement pour les projets i) qui visent des innovations de rupture, ii) qui sont soutenus par certains dispositifs tel que i-Lab et iii) pour les plus jeunes cohortes des Concours d'Innovation.

L'analyse des projets effectivement sélectionnés et récompensés par les opérateurs doivent tout d'abord marquer l'alignement des caractéristiques des projets avec les objectifs visés par les Concours.

Le taux de sélection est largement plus élevé que pour les Concours d'Innovation SBIR et SME Instrument. Les Concours français (hors i-Lab) ont un taux moyen de **32%** (cf. **Error! Reference source not found.**) (de 16% pour PSIM à 43% pour IPME) contre **22%** pour le SBIR entre 2010 et 2019 (cf. Tableau 10) (16% pour la phase I et 54% pour la phase II) et 8,6% pour la phase I et 4,7% pour la phase II pour SME Instrument⁴².

⁴² Court of Auditors (2020), The SME Instrument in action, an effective & innovative programme facing challenges, Special report

NB : Si l'on calcule le taux de succès par projet et non par candidature soumise, les taux augmentent à 16,6% pour Phase I et 11,5% pour Phase 2, ceci est dû au très haut taux de resoumissions des candidatures dans le SME Instrument.

Tableau 5 Nombre d'entreprises candidates et lauréates par Concours d'Innovation

Concours d'Innovation	Nombre entreprises-projets lauréates	Nombre d'entreprises-projets non-retenues	Taux de sélection
i-Lab	1079	800	57%
i-Nov	425	1098	28%
IPME	322	442	42%
CMI	281	488	37%
FSN-CIN	272	532	37%
2I2A	53	107	33%
FSN-PME	44	Manquant	Manquant
PSIM	12	40	30%
Total	2488	3 507	41%

Source : Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021. Le nombre d'entreprises-projets non retenues pour le Concours FSN-PME n'est pas pris en compte dans le calcul du taux de sélection en raison de l'absence des informations sur le nombre d'entreprises candidates

3.3.1 Six projets sur dix visent des innovations de rupture technologiques ou de produits / services

Les projets des entreprises lauréates ont visé des innovations de nature et de degrés d'innovations différents⁴³ (innovations incrémentales vs. innovations de ruptures ou radicales). Les innovations **de produit, de service ou d'usage** ainsi que les innovations **technologiques** se distinguent pour deux raisons :

- Ce sont les deux natures d'innovation les plus souvent visées par les projets des lauréates⁴⁴ ;
- Ce sont les deux natures d'innovation les plus souvent mentionnées comme étant des innovations de ruptures ou radicales (cf. Figure 14).

De plus, ces deux types d'innovations sont davantage décrits comme des innovations de ruptures pour les projets découlant des dispositifs CMI/PSIM, i-Nov et i-Lab (cf. Figure 15 & Figure 16), ce qui correspond bien à ce qui était souhaité au lancement des dispositifs.

⁴³ Innovation de produit, de service ou d'usage / technologique / sociale / de procédé ou d'organisation / de modèle d'affaires / de marketing et commerciale.

⁴⁴ Source : enquête auprès des lauréates

3.3.2 Des projets soutenus qui présentent un risque d'échec important

Une partie importante des projets retenus par les Concours d'Innovation présentait un risque important avec plus de 50 % de risque d'échec à la candidature. Ce risque d'échec augmente généralement lorsque les projets visent des innovations de rupture, lorsqu'ils sont soutenus par certains dispositifs et notamment le Concours i-Lab ainsi que pour les plus jeunes cohortes des Concours.

De façon générale, plus de la moitié des lauréates (56%) estiment que le niveau de risque global de leur projet au moment de la candidature **était fort voire très fort avec plus de 50 % de risque d'échec** (cf. Figure 17).

Cependant, l'estimation du risque global du projet au moment de la candidature peut varier en fonction de différents facteurs tels que la nature et le degré d'innovation visé (cf. Figure 18) :

- les projets ayant pour objectif une innovation de rupture de nature sociale, technologique ou de produit, ont un niveau de risque global plus élevé que les autres projets ;
- à l'inverse, les projets visant une innovation incrémentale de produit ou technologique sont les projets jugés comme les moins risqués ;
- Reflétant une moindre confiance dans le potentiel commercial d'un produit issu d'une innovation incrémentale (par rapport à un produit issu d'innovation de rupture, qui suscite potentiellement plus de succès niveau marketing), le risque d'échec estimé est plus élevé pour les innovations marketing ou commerciales incrémentales.

Le même résultat est observable, dans une moindre mesure, pour les innovations de procédés ou d'organisation ainsi que de modèles d'affaires.

L'estimation du risque global du projet (par les lauréates répondant à l'enquête) au moment de la candidature varie également en fonction des dispositifs dont les entreprises ont bénéficié. Ainsi, **les bénéficiaires du dispositif i-Lab** sont ceux qui évaluent le niveau de risque global de leur projet au moment de la candidature comme **le plus élevé** : près des 3/4 estiment que le risque était fort ou très fort (avec plus de 50 % de risque d'échec, cf. Figure 19). Ceci est assez cohérent avec la nature des projets financés qui implique une création d'entreprise donc un risque maximum.

A l'inverse, la moitié des bénéficiaires des **dispositifs IPME, i-Nov, FSN-PME et PSIM jugent le niveau de risque global comme modéré ou très faible (et 42% un risque fort voire très fort)**.

Enfin, cette estimation du niveau de risque global du projet au moment de la candidature est plus élevée pour les lauréates des dispositifs les plus anciens (cf. Figure 20). Plus de 60 % des répondants jugent que le risque était fort ou très fort dans les 6 premières années (2010 – 2015) des dispositifs, alors que cette proportion diminue sous les 50 % à partir de 2019. Cela provient du fait que les répondants entre 2010 et 2013 sont **exclusivement des lauréats de i-Lab, dispositif pour lequel les lauréats jugent le niveau de risque global de leur projet comme étant le plus élevé**. De plus, cette augmentation de projets avec un risque modéré ou très faible s'explique en partie

par la présence d'un grand nombre de répondants du **dispositif i-Nov entre 2018 et 2021, qui est l'un des dispositifs pour lesquels les répondants jugent le niveau de risque de leur projet comme le moins élevé.**

Il est important de noter que le risque global moyen évalué par les entrepreneurs diminue avec les cohortes les plus récentes comparé aux plus anciennes, et ce pour tout Concours confondu à l'exception de 2I2A et IPME. L'écart le plus fort entre risque global évalué par les anciennes et jeunes cohortes est observé pour CMI, CIN et i-Nov.

3.3.3 *Des risques principalement liés à l'incertitude vis-à-vis du marché visé et de la technologie développée*

Les incertitudes liées au marché visé par le projet ainsi que sur les caractéristiques techniques et technologiques du produit / service développé constituent **les deux risques les plus critiques pour les lauréates.**

Le risque de marché (relatif à l'incertitude sur la taille et la dynamique du marché, l'intensité de la concurrence, les habitudes des consommateurs, etc.) est le risque externe au projet jugé comme le plus critique par les lauréates (cf. Figure 21).

Il est d'autant plus important pour les lauréates des dispositifs FSN-PME, FSN-CIN et PSIM, dont **plus de la moitié jugent ce risque externe comme très critique** pour leur projet (cf. Figure 22). A l'inverse, le risque de marché est jugé le moins critique pour les lauréates des dispositifs i-Nov et i-Lab.

Également, à l'exception des innovations liées aux modèles d'affaires, les répondants présentant **une innovation incrémentale jugent le risque de marché comme étant plus critique pour leur projet** que les répondants présentant une innovation de rupture (cf. Figure 23). Ceci explique pourquoi le risque de marché est moins important pour les projets des dispositifs i-Nov et i-Lab (et dans une moindre mesure CMI) puisqu'ils présentent des parts plus importantes de projets visant des innovations de produits et technologique de ruptures (cf. Section 3.3.1).

Le risque interne qui est jugé le plus critique vis-à-vis de la réussite du projet des répondants est celui lié aux **incertitudes sur les caractéristiques techniques / technologiques du produit ou du service** (cf. Figure 24). Ce risque est jugé comme critique voire très critique par près de 4 répondants sur 5.

Ce risque lié aux incertitudes est jugé comme étant **risqué voire très risqué** pour une proportion légèrement plus importante de lauréates des dispositifs CMI/PSIM, i-Nov et i-Lab (cf. Figure 25). Pour rappel, les projets de ces dispositifs visent davantage des **innovations de produits ou technologique de ruptures** que les projets des autres dispositifs (cf. Section 3.3.1).

L'intensité de ce risque interne est globalement **homogène entre les différents types d'innovations** et aucune tendance ne se dégage. On observe cependant un écart important pour les **innovations de produit ou technologiques** où l'incertitude sur les caractéristiques techniques sont jugées plus critiques pour les innovations radicales que incrémentales (cf. Figure 26).

3.4 Quelle capacité des Concours à répondre aux attentes des lauréats

Question d'évaluation 2.3 : En quoi les Concours répondent aux attentes des candidats ?

Réponse à la question : Les attentes des candidates (lauréats) sont principalement de nature financière (selon les déclarations via l'enquête électronique et lors d'entretiens). En cela, ils sont très satisfaits des Concours. Une attente secondaire des candidats vis-à-vis des Concours est de confronter leur projet à l'état de l'art. Ils expriment d'ailleurs une très grande satisfaction à cet égard, ce qui valide indirectement la qualité du processus d'instruction des Concours d'Innovation.

Des entreprises lauréates principalement à la recherche d'un financement public pour accélérer le développement de leur projet

La revue de littérature sur les Concours a identifié que les motivations à la participation étaient principalement non-matérielles (cf. Section 2.2.2). Or, les résultats de l'étude montrent que ce n'est pas le cas pour les Concours d'Innovation étudiés, les porteurs de projets étant avant tout à la recherche d'un appui financier.

Les deux **attentes directes**⁴⁵ **principales** et les plus fortes des entreprises lauréates participant aux Concours d'Innovation sont en effet, à égalité, i) le **besoin de financement** (public) pour 64% des lauréates répondant à l'enquête et ii) le **souhait de développer le projet plus rapidement** pour 60% (cf. Figure 28). Le coût des projets est trop important pour être couvert uniquement par leurs fonds propres selon 97% des lauréates (enquête). Le souhait d'obtenir un apport financier non dilutif au capital ainsi que le fait que les financeurs traditionnels ne souhaitent pas couvrir entièrement le risque du projet, sont deux motivations également très importantes pour 86% d'entre elles⁴⁶ (cf. Figure 27). **Cela ne distingue pas les Concours d'Innovation** de n'importe quelle autre forme d'aide à l'innovation.

Dans une moindre mesure, les autres attentes / motivations correspondent au besoin de **confronter leur projet à l'état de l'art** (35% indiquant leur forte et très forte attente dans l'enquête) et de bénéficier d'un **effet label** du Concours (afin d'obtenir un meilleur accès au financement via les institutions financières, meilleure reconnaissance des pairs, des clients et/ou des institutions) (59% de forte et très fortes attentes), ce qui correspond davantage aux spécificités des Concours comme instrument original de soutien à l'innovation. Une entreprise lauréate rapporte : « *La visibilité gagnée n'est pas tant avec les clients mais plutôt avec les investisseurs. Cela permet à ceux actuels de mettre moins d'argent et aux futurs de les rassurer. Cela*

⁴⁵ Par attentes directes, on entend des attentes directement et tangiblement liées aux objectifs des Concours (financement etc.). Dans la revue de littérature conduite dans le cadre de cette évaluation, le terme employé était « motivations intrinsèques ».

⁴⁶ Question de l'enquête adressée uniquement aux entreprises n'ayant pas bénéficié d'investissements en fonds propres.

montre que si on réussit à convaincre Bpifrance, le projet tient la route. Être lauréat de CMI permet de faire de la communication car c'est un Concours élitiste. Pas comme l'aide à l'innovation de Bpifrance que tout le monde peut avoir. Au contraire, si on ne reçoit pas l'ADI il faut se poser des questions... »⁴⁷.

En termes d'attentes indirectement liées aux Concours d'Innovation, les deux **attentes indirectes** les plus importantes pour les lauréates sont 1) **créer un nouveau marché** et 2) **d'entrer sur un nouveau marché** (cf. Figure 32).

Les autres attentes indirectement liées aux Concours d'Innovation pour lesquelles les lauréates présentent un certain intérêt concernent le souhait de développer de nouvelles compétences, de consolider leur position sur le marché existant et de bénéficier d'un dispositif à vocation environnementale.

En termes de **satisfaction**, en faisant un focus uniquement sur les lauréates **ayant exprimé des attentes fortes ou très fortes sur certains aspects des dispositifs** (cf. Figure 29), on observe que les lauréates sont finalement particulièrement satisfaites par deux aspects :

- l'accès à un financement pour réaliser leur projet (80% de forte à très forte satisfaction) ainsi que ;
- l'opportunité de participer à une compétition pour confronter leur projet à l'état de l'art (55% de forte ou très forte satisfaction).

Focus sur les attentes en fonction de la nature de l'innovation

Les **attentes directes** des lauréates peuvent **varier en fonction du degré d'innovation** visé par leur projet. Ainsi, on observe que :

- Les porteurs de projets présentant des innovations radicales souhaitent 1) développer leur projet plus rapidement 2) profiter davantage d'un effet de label et 3) attirer davantage de nouveaux financeurs que les projets présentant des innovations incrémentales (cf. Figure 30).
- Les degrés de satisfaction vis-à-vis de leurs motivations directes sont globalement identiques pour les deux types de porteurs de projets (cf. Figure 31).

Comme pour les attentes directes, les **attentes indirectes** peuvent également varier en fonction du degré d'innovation visé par les projets. Ainsi, les porteurs de projets présentant des innovations radicales souhaitent **davantage créer un nouveau marché** et sont également plus satisfait sur ce plan que les projets présentant une innovation incrémentale (cf. Figure 34 & Figure 35).

A l'inverse, les porteurs de projets présentant une innovation incrémentale souhaitent davantage **consolider leur position sur le marché existant**.

En termes de satisfaction, les lauréates ayant indiqué des attentes indirectes fortes ou très fortes sont particulièrement satisfaites d'avoir pu bénéficier d'un **dispositif à**

⁴⁷ Entretien entreprise lauréate

vocation environnementale ainsi que de **développer de nouvelles compétences** (cf. Figure 33).

D'autres motivations non-financières ont été mentionnées par les lauréates des Concours d'Innovation⁴⁸ telles que :

- L'acquisition d'une visibilité (en termes d'image de haute technicité et entre autres pour faciliter les recrutements) et d'une crédibilité pour le projet ;
- La mise en réseau avec d'autres start-ups du même domaine de spécialisation afin de faire de l'innovation collaborative ;
- Le retour des experts sur la viabilité du projet et sa structuration ;
- La possibilité de bénéficier du support d'un investisseur reconnu sur le plan européen et qui permet de soutenir le projet dans ses prochaines étapes de développement et de commercialisation.

4 Efficience des Concours d'Innovation

Question d'évaluation 3 : Dans quelle mesure les moyens mis en œuvre par les opérateurs ont-ils été adaptés aux objectifs attendus ? Observe-t-on des différences entre opérateurs ?

Réponse à la question : les moyens mis en œuvre par les opérateurs sont i) de nature financière (l'aide en elle-même) et ii) de nature processuelle / organisationnelle, c'est-à-dire le processus de sélection et le suivi.

Les processus mis en place ont permis d'accélérer les projets d'innovation. Les montants et formes de soutien financier ont été décisifs pour le lancement des projets. La qualité des procédures d'instruction et de sélection ne pallie pas l'absence d'accompagnement de la part des opérateurs (n'étant pas prévu dans les conventions), notamment sur les volets stratégiques et de mise en réseau (qui peuvent se faire en dehors / après les Concours).

4.1 Efficience des modes de gestion des Concours, de suivi et d'accompagnement des candidats et lauréats et différences de pratique entre les opérateurs, entre les Concours

Question d'évaluation : 3.1 Dans quelle mesure les modes de gestion des Concours, de suivi et d'accompagnement des candidats et lauréats ont permis d'atteindre les résultats attendus ? Observe-t-on une différence de pratique entre les opérateurs, entre les Concours ?

Réponse à la question : Dans leur conception, les Concours ont été façonnés pour être **rapides**, et permettre une **accélération** des projets d'innovation. Toutefois, les

⁴⁸ Source : Analyse des réponses à la question ouverte 9c : « Autres motivations non-financières : » de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Concours ne prévoyaient pas d'accompagnement très poussé des lauréats et candidats (selon les conventions), le processus d'instruction et de sélection étant le principal temps d'interaction avec les entreprises. Parmi les lauréates déclarant avoir bénéficié d'accompagnements non-financiers de la part des opérateurs dans le cadre des dispositifs, une entreprise sur deux juge l'impact comme étant important et ayant permis de faire évoluer leur projet.

Les résultats de l'évaluation permettent de mettre en avant une **satisfaction sur l'accélération** des projets mais également des **besoins en termes d'accompagnement non-financier** et notamment un réel besoin de **mise en réseau** des entreprises lauréates. Cela renvoie à un besoin de suivi après les Concours. Rappelons que les aspects non-financiers des Concours sont théoriquement une part majeure de l'attrait de ces dispositifs auprès des innovateurs (cf. Revue de la littérature).

L'instrument **Concours d'Innovation** n'est **pas un outil d'aide à l'innovation comme les autres**. Ce n'est pas une simple aide financière à l'innovation. Le Concours s'accompagne traditionnellement de la définition d'un problème, d'un processus de sélection spécifique, d'un travail de soutien à l'émulation entre les candidats, d'une communication large (cf. revue de la littérature).

Rappelons encore ici que les **différents Concours ne sont pas homogènes** dans leurs caractéristiques. Ils ont des **points communs en termes de processus** : i) l'utilisation des appels à projets⁴⁹ pour susciter des candidatures, ii) des phases d'analyse des candidatures qui se veulent cadencées et rapides, iii) un certain formalisme dans les dossiers de candidature obligeant les porteurs à bien structurer les projets (notamment sur les prévisions économiques et financières), iii) des comités de pilotage composés de différents ministères, opérateurs et personnalités qualifiées à même de mettre au défi les porteurs de projet lors d'une audition et de prendre collectivement des décisions favorables ou non favorables sur un financement.

L'évaluation a **questionné ces différents éléments, au-delà des soutiens financiers traditionnels**. L'intensité et la qualité l'aide non-financière aux lauréates de la part des opérateurs ont été diverses (dépendamment des conventions) : le fonds FSN-PME offre un suivi-accompagnement fort dans la mesure où Bpifrance est un investisseur de long-terme dans l'entreprise. L'accompagnement sur d'autres Concours peut, en revanche, se limiter aux interactions sur le projet lors de l'audition, à des réponses aux questions posées et à un avis technique sur le projet. Un opérateur rappelait : « *On sélectionne les plus belles boîtes, mais au-delà du fait de les financer, on ne fait pas grand-chose avec elle* »⁵⁰.

⁴⁹ Mis à part sur FSN-PME où Bpifrance peut faire du sourcing pro-actif, notamment sur l'amorçage.

⁵⁰ Entretien institutionnel

4.1.1 Une recherche de rapidité dans la mise en œuvre des Concours qui est appréciée par les entreprises lauréates

Les modalités de gestion des Concours ont été façonnées pour que les processus soient rapides et que les entreprises puissent accélérer leurs projets. De ce point de vue, l'attente de la part des entreprises était majeure, la satisfaction l'est aussi (cf. Section 0).

Les entreprises interrogées rapportent : « ça a permis de démarrer le projet, d'aller beaucoup plus vite ; le projet était ambitieux mais on ne savait pas si ça allait se faire ... » ; « le projet est allé plus vite, a été plus ambitieux et a obtenu de la visibilité (la visibilité des facteurs de clés de succès) » ; « le concours a accéléré la recherche de solutions très peu existantes sur le marché » ; « ça été fait très rapidement et efficacement. L'engagement du ministère de l'Agriculture de l'époque a beaucoup joué » ; « Sans l'aide, le projet aurait été beaucoup moins rapide et on n'aurait peut-être pas été capable de répondre aux besoins du marché. L'aide est donc critique » ; « Les bénéficiaires du concours portent sur deux aspects : i) l'innovation : notre produit très performant ; ii) l'économique : un accès rapide aux investisseurs, développement rapide de notre produit ».

L'analyse des questions ouvertes de l'enquête fait ressortir des éléments concordants sur la valeur ajoutée de la **rapidité dans le concours**: "les points forts : Les conditions de financement et la fluidité des échanges, l'avance en trésorerie, Rapidité et simplicité des dossiers, les avances remboursables, bon ordre de grandeur, la rapidité d'obtention du financement, les conditions de remboursement de l'avance(FSN CIN) » ; « rapidité des processus (i-LAB) », « Processus assez simple et rapide rapidité de l'instruction (i-Nov)» « la simplicité et la rapidité du traitement du dossier (IPME)» ; « rapidité d'action (2I2A) ; « un processus clair, rapide et avec un réel impact (CMI).

Notons que l'exigence de rapidité est aussi indiquée comme point d'amélioration, ce qui illustre bien l'importance critique de cet aspect du processus.

4.1.2 Peu d'accompagnement non-financier reçu par les lauréates mais un impact probant, le cas échéant, pour une entreprise sur deux

Globalement, **peu de lauréates ont bénéficié de soutien non-financier** du type accompagnement technique / commercial / stratégique ou de mise en réseau de la part des opérateurs dans le cadre des dispositifs d'innovation, entre 1 à 2 sur 10 entreprises (cf. Tableau 13). Pour mémoire, ce **n'était pas un objectif des Conventions Etat-opérateurs** qui se concentrait sur l'accompagnement financier. Entre un cinquième et un quart des lauréates ont en revanche bénéficié d'accompagnements technique, stratégique, de coaching ou de mise en réseau via des dispositifs externes (conseils externes, incubateurs, pôles, etc.).

Environ **la moitié des lauréates** qui ont bénéficié d'accompagnements non-financiers de la part des opérateurs dans le cadre des Concours d'Innovation estiment que cet accompagnement a i) eu **un enjeu important pour leur projet** et ii) **permis de faire évoluer leur projet**. Cela est d'autant plus vrai durant la vie du projet qu'avant le dépôt de ce dernier (cf. Figure 36 & Figure 37).

D'après les lauréates pour lesquelles, l'accompagnement non-financier a représenté un enjeu important du projet, les conseils donnés par les opérateurs étaient « judicieux » et leur ont permis de mieux orienter leur projet⁵¹.

On note toutefois qu'une large partie des lauréates (environ deux tiers d'entre elles) estiment **maîtriser techniquement bien leur projet** puisque'une partie importante d'entre elles **indique ne pas avoir eu besoin d'accompagnement technique** (cf. Tableau 13).

Les deux accompagnements dont le plus grand nombre de lauréates **aurait aimé bénéficier** de la part des Concours d'Innovation sont i) un **coaching commercial / marketing** et ii) **une mise en réseau** (cf. Tableau 13).

4.1.3 *Un besoin important de mise en réseau et d'accompagnement commercial exprimé par les lauréates*

Une **grande majorité** des lauréates répondantes (84%) jugent **la qualité de l'accompagnement administratif** pour l'instruction et le suivi contractuel de leur projet **satisfaisante voire très satisfaisante** (cf. Figure 38).

Les retours des bénéficiaires (obtenus via l'enquête en ligne) sur le **niveau de technicité des opérateurs** permettent d'identifier des points d'amélioration. En particulier, l'absence d'accompagnement (car non prévu dans les conventions entre l'Etat et les opérateurs) pour la **mise en réseau et de l'accompagnement commercial / marketing** est regrettée par les lauréates (cf. Figure 38), c'est-à-dire sur des phases au-delà du Concours lui-même.

On observe les tendances détaillées suivantes qui sont autant de pistes d'amélioration (par aspect technique et opérationnel) (cf. Figure 39) :

- Pour les lauréates des dispositifs mis en place par **l'Ademe et Bpifrance**, les sources principales d'insatisfaction sont la **qualité de la mise en réseau** ainsi que la **qualité de l'accompagnement commercial / marketing**. Conformément aux conventions, Bpifrance a accordé un accompagnement uniquement financier (Bpifrance dispose d'une large offre d'accompagnement pour les entreprises mais qui n'était pas intégrée contractuellement dans la Convention Etat-opérateur pour les dispositifs Concours d'Innovation). Sur ces aspects, certaines lauréates, se sont faites accompagner par des incubateurs ou des pôles de compétitivité ou ont suivi des formations et des webinars⁵².
- Les lauréates des dispositifs de **l'Ademe** présentent un niveau d'insatisfaction légèrement supérieur (24% contre 20% pour la moyenne des répondants tous les opérateurs confondus) aux autres opérateurs concernant **la qualité de**

⁵¹ Question ouverte à l'enquête auprès des lauréates (question 12b)

⁵² Question ouverte à l'enquête auprès des lauréates (question 13 b1)

l'accompagnement stratégique (appréciation du modèle économique et des étapes de développement de développement vers le marché).

- L'ensemble des lauréates des dispositifs de **FranceAgriMer** sont satisfaites de la qualité des réponses techniques et de la compréhension de leur projet (alors qu'on identifie quelques lauréates insatisfaites pour l'Ademe et Bpifrance). Cependant, les taux d'insatisfaction sont deux fois supérieurs aux deux autres opérateurs concernant la qualité d'accompagnement sur la dimension environnementale ainsi que sur le plan administratif pour l'instruction et le suivi contractuel du projet.

Globalement les entreprises bénéficiaires recommandent d'approfondir les accompagnements portant sur **l'accès à une communauté** (via la mise en réseau scientifique, professionnelle, clients, etc.), **l'accès à des acheteurs** pour leur solution et enfin **l'accès à des partenaires commerciaux** (fournisseurs, sous-traitants, clients) (cf. Figure 40). Ces recommandations concordent avec l'insatisfaction des lauréates concernant la qualité de la mise en réseau (cf. Figure 39).

En effet, en accédant au Concours, les lauréates accèdent à des **acteurs institutionnels majeurs** et potentiellement à leur réseau, et non seulement à des acteurs du financement de l'innovation. Les entreprises lauréates insistent sur la nécessaire mise en cohérence des Concours avec les autres aides, et avec les activités que peuvent conduire des opérateurs dont le spectre d'action est plus large que le simple financement.

Une analyse par opérateur (Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer) révèle des résultats globalement homogènes avec de légères disparités :

- Pour les bénéficiaires de dispositifs opérés par l'Ademe, les répondants au questionnaire indiquent leur souhait **d'accéder plus facilement à l'identification de sites de démonstration** (cf. Figure 41). Les entretiens conduits avec des entreprises lauréates de Concours permettent de mettre en lumière une forte attente en termes de **cohérence dans l'accompagnement, non seulement pendant les Concours, mais également au-delà**. Ainsi, des entreprises lauréates ont exprimé le souhait que l'Ademe se repose davantage sur ces entreprises innovantes et intègrent le plus rapidement possible des solutions nouvelles dans des méthodes, dans des cahiers des charges de fonds (ex : Fonds chaleur) pour accroître l'effet de levier sur un marché. Ceci est particulièrement pertinent dans le champ de la transition énergétique et environnementale.
- Les recommandations des bénéficiaires de dispositifs opérés par Bpifrance rejoignent celles de l'ensemble de la population de répondants (cf. Figure 42). Une entreprise interrogée indiquait « *Bpi apporte des experts plus fonctionnels qui nous accompagnent. Sur ce programme on n'a pas eu le soutien, pas de pub, pas d'accompagnement commercial, réseautage... Bpi nous a dit non sur leur participation à leur projet séminaire (...), c'est fou non ? BPI a un sacré réseau,*

pourquoi on n'y participe pas ?⁵³ ou une autre « ces Concours ont vocation à financer de la R&D, mais ils devraient s'inscrire dans les autres programmes de la Bpi, il faut que les mêmes équipes de Bpi suivent l'innovation, pas de nouvelles équipes, (...) Trop de silo dans les équipes BPI, une absence de continuité, même si le financement était très bien »⁵⁴.

- Concernant les bénéficiaires de dispositifs opérés par FranceAgriMer, **l'accès à des partenaires commerciaux** semble légèrement moins important que pour les bénéficiaires de dispositifs Ademe et/ou Bpifrance (cf. Figure 43).

4.2 Ressources mises en œuvre pendant le Concours, avant et après le Concours

Question de l'évaluation 3.2 : Les ressources mises en œuvre pendant le Concours, avant et après le Concours, ont-elles permis d'atteindre les objectifs attendus ?

Réponse à la question : Au regard de la multitude d'objectifs attendus des Concours,

- Le **soutien global** (financier et/ou non-financier) des Concours d'Innovation a **eu un effet décisif pour une majorité de lauréates**. Ce soutien a permis à un grand nombre de lauréates de lancer leur projet (effet déclencheur), de réaliser leur projet de manière plus ambitieuse (effet multiplicateur) et de débiter leur projet plus rapidement (effet accélérateur).
- Le Concours a permis **d'inscrire plus fortement** les entreprises lauréates dans un **parcours de soutien à l'innovation**. A la suite de leur participation aux Concours d'Innovation, les lauréates ont pu poursuivre leur projet en sollicitant d'autres soutiens financiers publics. De façon générale, les lauréates se sont principalement tournées vers trois soutiens financiers : le crédit impôt recherche, les soutiens de Bpifrance et les exonérations JEI.
- En termes d'atteinte des objectifs, les Concours ont eu des effets positifs sur les entreprises (cf. Section Efficacité) mais il n'y a pas d'indicateur disponible pour suivre et mesurer systématiquement l'effet transformant des projets sur la société.

4.2.1 Un soutien global décisif pour la réalisation des projets des lauréates

Le soutien financier et/ou non-financier des Concours a eu un effet positif sur les projets d'innovation des entreprises.

Le soutien financier et/ou non-financier des dispositifs semble avoir été **décisif** pour la **réalisation des projets** de la majorité des entreprises lauréates. Il a notamment permis de i) lancer la mise en place de certains projets (effet déclencheur), ii) réaliser des projets plus ambitieux (effet multiplicateur) et iii) débiter des projets plus rapidement (effet accélérateur).

⁵³ Entretien entreprise lauréate

⁵⁴ Entretien entreprise lauréate

Globalement, sans le soutien financier et/ou non-financier des Concours :

- Le projet aurait été moins ambitieux (effet multiplicateur) pour 39% des lauréates (cf. Figure 44) ;
- Le projet n'aurait pas été réalisé (effet déclencheur) pour 34% ;
- Le projet aurait été reporté pour 1/5 lauréate ;
- Mais le projet aurait été réalisé à l'identique pour 5 % des lauréates répondantes (effet de substitution).

Selon une majorité de répondants, le financement apporté par les dispositifs a contribué à lancer le projet (84% au total, cf. Figure 45).

De plus, si l'on fait **un focus** sur les lauréates qui indiquent que le financement n'a pas influencé leur décision de lancer le projet, la moitié d'entre elles⁵⁵ admettent que son projet aurait été moins ambitieux sans ce financement et un tiers⁵⁶ indique qu'il aurait dû reporter ou annuler son projet.

4.2.2 *Un taux de retour important vers les aides à l'innovation post participation aux Concours, mais principalement porté par des lauréates déjà intégrées dans le système d'aide à l'innovation*

Deux tiers des entreprises lauréates sollicitent à nouveau une aide à l'innovation après leur participation au Concours. La large majorité des lauréates qui **bénéficiaient déjà** d'autres soutiens financiers publics avant leur participation aux Concours (84 % des lauréates), **sollicite à nouveau** des soutiens financiers publics après leur participation aux Concours. Les lauréates continuent donc à évoluer dans un parcours d'aide à l'innovation (cf. Figure 46). En revanche, 55% des entreprises lauréates qui n'avaient jamais bénéficié d'aide n'en sollicitent pas de nouvelles après le Concours (cf. Figure 47).

Les **trois soutiens financiers les plus sollicités** par les lauréates avant et/ou après avoir participé aux Concours d'Innovation sont le **crédit impôt recherche**, les **soutiens Bpifrance** et les **exonérations JEI** (cf. Figure 48).

Une analyse par opérateur⁵⁷ fait ressortir un accroissement général du recours aux opérateurs entre la période pré et post Concours :

- 33% des lauréates répondants au questionnaire déclarent avoir eu un soutien de Bpifrance avant de bénéficier du dispositif Concours d'Innovation, 44% après avoir bénéficié du dispositif.

⁵⁵ Soit 53 % des 95 répondants qui indiquent que le financement n'a pas influencé leur décision de lancer le projet ou 8,6 % des lauréates.

⁵⁶ Soit 32 % des 95 répondants qui indiquent que le financement n'a pas influencé leur décision de lancer le projet ou 5,1 % des lauréates.

⁵⁷ Pour FranceAgriMer, le faible nombre de répondants (4 avant le dispositif et 10 après le dispositif) ne nous permet pas de tirer des conclusions non biaisées. A titre informatif seulement : aucun des quatre répondants bénéficiaires avant la participation aux dispositifs n'est revenu solliciter cet opérateur une seconde fois dans la période post-lauréat.

- 4% des lauréates répondants au questionnaire déclarent avoir eu un soutien de l'Ademe avant de bénéficier du dispositif Concours d'Innovation, 9% après avoir bénéficié du dispositif Concours d'Innovation (cf. Figure 48).

Ainsi pour les trois opérateurs (Ademe, Bpifrance et FranceAgriMer), on observe une nette augmentation du nombre de bénéficiaires venant solliciter un soutien financier auprès d'eux à la suite de la participation aux dispositifs.

Enfin, 83% des lauréates jugent le rôle joué par les dispositifs comme étant **complémentaire et primordial** par rapport aux autres soutiens financiers publics, et seuls 7 % d'entre elles le jugent marginal (cf. Figure 49).

4.3 Retour sur investissement des Concours pour l'État

Question d'évaluation 3.3 : Quel est le retour sur investissement des Concours pour l'État ?

Réponse à la question : A partir de la création d'emploi estimée, la valeur ajoutée générée et des investissements réalisés par les entreprises du périmètre d'analyse (PME lauréates entre 2010-2017) et en extrapolant à l'ensemble des PME bénéficiaires nous obtenons un total de 160,4 M€ de valeur ajoutée générée, 61 M€ d'investissements et 4 402 emplois créés, attribuables aux concours.

Le montant total de l'aide sur ce périmètre étant de 600 M€, nous estimons alors que chaque 1€ d'aide a généré en moyenne 0,26€ de valeur ajoutée et 0,1€ d'investissements (formation brute de capital fixe). En moyenne, un emploi a été créé par 136 k€ d'aide.

Nous inférons le retour sur investissement des Concours pour l'État à partir des effets estimés des Concours d'Innovation sur l'emploi créée, la valeur ajoutée générée et les investissements totaux (corporels et incorporels, approximés par la formation brute de capital fixe) réalisés par les entreprises lauréates, que nous composons aux montants d'aide totaux. Le périmètre retenu est celui du périmètre d'analyse économétrique à partir duquel les effets sur les trois indicateurs ont été estimés : un total de 1 420 PME aidées entre 2010 et 2017 (excluant donc les Concours i-Nov et PSIM car mis en place à partir de 2018).

Pour rappel : l'effet de traitement moyen des Concours d'Innovation sur la valeur ajoutée générée et les investissements réalisés par les lauréates est égal à 113 k€ et 43 k€), ainsi que 3,1 emploi créé, respectivement sur trois ans (estimés via une analyse économétrique, cumulés sur trois ans et attribuables aux concours cf. Annexe G.3.3).

Si on extrapole ces moyennes à l'ensemble des 1420 PME nous obtenons un total de 160,4 M€ de valeur ajoutée générée, 61 M€ d'investissements et 4 402 emplois créés. Ces chiffres font bien sûr référence aux effets attribuables directement aux Concours d'Innovation et non pas la simple différence avant-après la participation aux Concours.

Quant au montant d'aide total sur ce périmètre, il est de 600 M€ dont 318 M€ en subvention (53%), 97 M€ en avances remboursables (16%) et 186 M€ en investissement (31%).



Nous obtenons alors pour 600 M€ d'aide un total estimé de 160 M€ de valeur ajoutée et 61 M€ d'investissements. Soit l'équivalent de 0,26 € de valeur ajoutée générée et 0,1€ d'investissements réalisés par 1€ d'aide dans le cadre des Concours d'Innovation. En outre, nous estimons qu'un emploi a été créé par 136k€ d'aide⁵⁸.

⁵⁸ Aucun comparatif n'a pas été identifié pour paragonner ce résultat.

5 L'impact des Concours d'Innovation sur les lauréats

Question d'évaluation 4 : Quels sont les effets observés des Concours sur les entreprises lauréates aidées ? Dans quelle mesure ces résultats varient-ils selon les types de projets sélectionnés, les Concours et modalités d'aides associées ?

Réponse à la question :

Les effets moyens des Concours sur les activités de R&D de leurs lauréats sont positifs et généralement supérieurs aux effets observés dans des évaluations récentes de d'aides à l'innovation.

Des impacts sur les performances économiques des lauréates sont aussi identifiés (à partir des indicateurs de chiffre d'affaires, valeur ajoutée générée et création d'emploi), **ce résultat est toutefois nuancé par les effets d'autosélection** (les groupes d'entreprises candidates lauréates et non-lauréates affichent tous les deux des tendances d'évolution positives et significatives post-Concours) ainsi que par **les profils startups** qui représentent une partie significative de l'ensemble des entreprises lauréates et semblent tirer ces résultats positifs.

Il doit être noté que ces résultats positifs ne sont pas concentrés sur quelques entreprises comme on pouvait en faire l'hypothèse.

Les entreprises déclarent des objectifs et des effets environnementaux au-delà du périmètre attendu (aides opérées par l'Ademe principalement), sans que ceux-ci puissent être correctement estimés faute d'indicateurs partagés. L'évaluation quantitative n'identifie pas de facteurs systématiques expliquant les effets observés.

5.1 Effets des aides sur les entreprises lauréates

Question d'évaluation 4.1 : Quels sont les effets des aides sur les lauréats (économique, en termes d'innovation, social, environnemental) ?

Réponse à la question :

Les Concours ont des impacts positifs sur plusieurs dimensions. Les effets estimés sont portés par la majorité des entreprises, voire les deux tiers selon les indicateurs retenus, ils sont peu concentrés.

L'intensité des effets des aides varie en fonction des Concours d'Innovation mais les résultats sont globalement cohérents avec les ambitions de chacun des dispositifs. Les impacts des aides sur la dimension environnementale des projets sont ainsi plus importants pour les lauréates des dispositifs IPME et i-Nov. Les dispositifs CMI et PSIM ont, quant à eux, des impacts plus importants en termes d'amélioration d'image et d'effet label. Les lauréates du dispositif i-Lab présentent des impacts plus forts concernant les activités de dépôt de brevets que les autres Concours d'Innovation.

En termes d'activité économique des entreprises, les aides ont principalement eu des impacts sur les dépenses de R&D, la création d'emplois (y compris de R&D hautement qualifiés) et l'amélioration de l'image des entreprises. Les effets estimés sur les indicateurs de performance économique (entre autres chiffre d'affaires et valeur ajoutée) sont positifs et significatifs mais semblent être déterminés par les profils start-ups (jeune entreprise innovante avec fort potentiel de croissance) et par

le phénomène d'autosélection (les entreprises allant aux concours estiment que leurs profils et projets correspondent aux cibles, elles ont aussi parfois pu être présélectionnées par les pôles de compétitivité et représentants de filières qui leur ont conseillé de candidater) car étant communs à toute entreprise candidate des Concours d'Innovation, qu'elle soit lauréate ou non.

En termes d'innovation, à la suite des dispositifs, la grande majorité des lauréates a fait ou poursuivra des travaux de R&D. Ces suites en R&D concernent 1) des suites commerciales via le développement de produits, 2) de nouveaux projets ou de nouveaux programmes de R&D ou 3) de l'utilisation des connaissances acquises et des technologies développées.

En termes de développement commercial, la grande majorité des lauréates a ou aura commercialisé un produit et/ou un service dans les 5 années qui suivent leur participation au Concours d'Innovation. Cette commercialisation est jugée par une part importante de lauréates comme un succès technique et par une part moins importante comme un succès commercial.

En termes d'impact environnemental, il est à noter qu'une part importante des projets soutenus par les Concours d'Innovation contient une composante environnementale (au-delà des dispositifs dédiés). La grande majorité d'entre eux estime d'ailleurs avoir atteint ses objectifs environnementaux. Ces projets s'intéressent principalement à la réduction de la consommation d'énergies (fossiles, électriques ou autres) et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ces projets à caractère environnemental rencontrent cependant davantage de difficultés à commercialiser un produit / service notamment à cause des habitudes des consommateurs et/ou du financement de leur innovation.

Notons qu'il n'y a pas (encore à ce jour) de système de suivi robuste et exhaustif des impacts environnementaux, en place, qui permette d'estimer réellement, en les quantifiant objectivement, les bénéfices (ou les dommages) environnementaux des Concours sur la société. A partir de mi-2021, des grilles d'impact qualitatives reprenant les six objectifs de la taxonomie européenne (atténuation du changement climatique, lutte contre les pollutions, gestion des ressources, recyclage des déchets etc.) ont commencé à être déployées pour i-Nov chez Bpifrance, à l'ADEME et chez d'autres opérateurs suite à un partage de bonnes pratiques⁵⁹.

⁵⁹ Ces grilles, dans une version initiale, plus basique, étaient apparues chez les opérateurs à partir de 2015 à la demande du Ministère de l'environnement Commissariat Général au Développement Durable (CGDD); elles étaient alors dénommées « grilles d'éco-conditionnalité ». Leur finalité était à l'époque de conditionner les aides à un objectif environnemental (pas à son atteinte) au moment de la sélection des dossiers. Elles reposaient essentiellement sur une auto-évaluation qualitative assez succincte de l'effet du projet sur l'environnement, à l'aide d'un scoring (de -2 à + 2) sur les critères environnementaux classiques et donc sur une donnée déclarative non objectivée, qui plus est lorsqu'elle émane du porteur de projet, lui-même (qui peut avoir tendance à la candidature à gonfler les estimations d'effet, comme par exemple pour l'emploi, si ceux-ci sont un critère de sélection).

Ces grilles ont beaucoup évolué au fil du temps pour devenir des outils plus élaborés, avec une dominante qualitative, toujours, mais aussi un volet d'estimation quantitative d'impact, inspiré des méthodes d'évaluation

5.1.1 Des impacts moyens positifs et assez largement distribués entre les lauréates

Les impacts les plus importants des dispositifs sur les entreprises lauréates portent sur **1) les dépenses de R&D, 2) la création d'emploi (y compris de R&D hautement qualifiés) et 3) l'amélioration de leur image**. Ainsi, les impacts des dispositifs IPME et i-Nov sont plus importants vis-à-vis de la **dimension environnementale** des projets des lauréates. Les dispositifs CMI et PSIM ont des impacts plus importants en termes **d'amélioration d'image et d'effet label**. Enfin, le dispositif i-Lab présente des impacts plus forts sur **les activités de dépôt de brevets**.

Des impacts positifs sur les entreprises lauréates

Les Concours d'Innovation ont eu **un effet déclencheur et accélérateur sur les activités de R&D des entreprises** et s'accompagnent **d'impacts sur leurs performances économiques**.

En effet, d'après les résultats des enquêtes électroniques, les Concours d'Innovation ont **significativement permis de lancer ou d'accélérer les travaux de R&D au sein des entreprises lauréates**. Les analyses économétriques révèlent en outre que les dépenses courantes (ou dépenses en capital approximé par la dépense interne de R&D, DIRD) **se sont significativement accentuées** (près de 283 k€ de dépenses supplémentaires en l'espace de trois ans soit une augmentation moyenne de 66%) **alors même que les dépenses externes de R&D (DERD) semblent ne pas avoir été significativement impactées** – même si la tendance indique qu'elles se sont réduites pour les entreprises (un potentiel effet d'internalisation des dépenses de R&D)⁶⁰.

Sur les volets de la DIRD, les Concours d'Innovation ont impacté la recherche appliquée qui s'est accrue de 57% en l'espace de trois ans (140 k€ supplémentaire soit la moitié de l'accroissement total de la DIRD). Des impacts sont identifiés pour la recherche fondamentale mais ces derniers semblent être essentiellement portés par les 10% d'entreprises les plus performantes selon l'analyse de distribution des effets.

En lien avec l'accroissement des dépenses de R&D des lauréates, **l'augmentation des effectifs de recherche⁶¹** en ETP ou personne physique **est nette** avec en moyenne 2,5 et 3,3 embauches supplémentaires en l'espace de trois ans attribuables aux dispositifs. L'embauche des chercheurs est moindre mais tout de même significative, autour de

d'impact environnemental de type « Analyse du cycle de vie (ACV) », en les simplifiant. Ce dernier volet quantitatif reste difficile à renseigner pour les porteurs de projet en raison de la complexité de ces méthodes qui, même édulcorées, exigent des compétences très spécialisées (<https://librairie.ademe.fr/produire-autrement/5039-guide-d-aide-a-la-selection-des-methodes-d-evaluation-environnementale.html>).

⁶⁰ Plus de la moitié d'entre elles affichent une diminution de la DERD, en outre l'impact sur le budget de R&D total est moins fort que sur la DIRD ce qui implique une potentielle diminution de la DERD

⁶¹ Toute personne participant à des travaux de R&D que ce soit exclusivement ou partiellement

1,6 ETP en moyenne en 3 ans, alors que l'embauche des techniciens semble avoir stagné.

L'analyse économétrique sur les indicateurs de performance économique des entreprises (cf. Annexe G.4.3) révèle un accroissement des effectifs ETP (une évolution moyenne de 57% en l'espace de trois ans soit une moyenne de 3,2 ETP créé) ainsi qu'une augmentation du chiffre d'affaires (+150 k€ attribuable aux dispositifs soit une évolution moyenne de 37% en trois ans). Quant à la valeur ajoutée, elle semble avoir emprunté la même trajectoire d'amélioration avec une augmentation de 113 k€ en deux ans. Toutefois, l'excédent brut d'exploitation des entreprises ne semble pas s'être nettement amélioré sur cette même période.

Ces résultats doivent toutefois être nuancés au vu des quatre aspects suivants :

- Des effets sur les indicateurs de performance économique sont aussi observés pour les entreprises candidates mais non-lauréates (non retenues), ce qui implique **un biais d'autosélection** qui pourrait porter ce résultat⁶² ;
- En lien avec le biais d'autosélection : les entreprises contrefactuelles utilisées comme base de comparaison sont non-candidates (donc non-bénéficiaires des dispositifs) mais effectuent des travaux de R&D sur la base des dépenses de R&D déclarés via l'enquête R&D (MESRI, SIES) et le Crédit Impôt Recherche (DGFiP). Cependant le caractère innovant de leurs travaux de R&D ne peut pas être caractérisé à partir des données disponibles (cf. Section Annexe GA.1 pour plus de précisions). Il n'a donc pas été possible de savoir si l'absence de travaux innovant puisse expliquer le fait que ces entreprises contrefactuelles n'aient pas candidaté aux concours (notamment lors des appariements via score de propension).
- Les **profils de type start-ups** représentent une partie significative de l'échantillon d'entreprises lauréates qui semblent tirer les effets ;
- Enfin **les tests de robustesse** réalisés avec différentes techniques d'appariement (cf. Section G.4.4) **révèlent une grande variance dans les effets estimés** sur les indicateurs de performance économique (tels que le chiffre d'affaires, emplois ETP, valeur ajoutée générée, etc.), ce qui démontre plutôt une tendance d'accroissement soutenue sans pouvoir en préciser la magnitude.

Les projets financés par les Concours d'Innovation ont engendré une nette augmentation de l'investissement total des entreprises lauréates, qui a augmenté en moyenne de 43 k€ (attribuable aux dispositifs) en l'espace de trois ans, dont 72% est

⁶² Le biais d'autosélection ici ne fait pas référence au biais de sélection adressé dans l'analyse économétrique (où des entreprises comparables aux lauréates des concours sont identifiées) mais plutôt au fait que les entreprises candidates des concours affichent des performances économiques (avant de candidater) supérieures à la moyenne des entreprises des mêmes secteurs.

porté sur l'investissement incorporel (frais de R&D, brevets, licences, marques, etc.) plutôt que le corporel.

Les Concours d'Innovation ont généré un effet de levier sur l'emprunt (endettement) : on observe en moyenne un accroissement de 183 k€ des **emprunts et dettes des lauréates sur trois ans** (hors avances remboursables perçues dans le cadre des concours⁶³).

Une distribution des effets assez peu concentrée

La majorité des impacts estimés sur les indicateurs de performances économiques (chiffre d'affaires, effectifs, endettement) sont portés par quasiment deux tiers des entreprises lauréates des Concours, d'après la distribution des taux de croissance sur trois ans (entre l'année de participation et deux ans après le premier Concours). L'accroissement de la valeur ajoutée est quant à elle tirée par 50% des entreprises les plus performantes de l'échantillon. Enfin, l'évolution des fonds de roulement (et besoin en fonds de roulement) et des investissements est portée par moins de la moitié des lauréats (environ 40%).

Concernant les impacts sur la R&D des lauréats, les dépenses internes de R&D et les embauches d'effectifs de R&D se sont en effet significativement accrues pour la moitié de l'échantillon d'entreprises. Les autres résultats sont toutefois portés par une plus petite part des entreprises lauréates : l'embauche de techniciens et de femmes au sein des équipes de R&D, l'obtention de financement et enfin la génération de brevet ne concernent que la moitié des lauréates (les 50% les plus performantes).

Les effets des Concours sont généralement supérieurs aux autres aides à l'innovation évaluées

Les impacts estimés des Concours d'Innovation sur les indicateurs de performances économiques de leurs entreprises lauréates **sont généralement supérieurs** à ceux observés dans les évaluations de dispositifs d'aide à l'innovation (Évaluation économétrique des aides aux projets collaboratifs de R&D et Évaluation de l'impact des aides individuelles à l'innovation distribuées par Bpifrance⁶⁴). Notons toutefois que ces dispositifs **ne sont pas entièrement comparables** aux Concours d'Innovation, notamment sur leurs périmètres, les montants d'aide (moyens) et le caractère mono-attributaire ou collaboratifs des projets.

⁶³ Les avances remboursables ne sont pas comptabilisées dans la variable B330 Emprunts et dettes assimilées de la base FARE (Insee, DGFiP). Il est possible qu'elles le soient dès le premier remboursement (conditionnel donc à la réussite du projet lauréat) mais cette hypothèse n'a pas pu être vérifiée dans le cadre de cette évaluation.

⁶⁴ Source : https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/en-pratique/etudes-et-statistiques/etudes/rapport_final_brique_projets_de_rd.pdf (DGE, Octobre 2020) et https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/etudes-et-statistiques/rapport_final_ai_bpi.pdf (Bpifrance, Octobre 2020)

A contrario, les impacts sur les activités de R&D des entreprises lauréates des Concours d'Innovation **sont équivalents ou moindres** comparés à ceux observés dans les évaluations précédentes des aides à l'innovation : seuls les effectifs de R&D ont été plus impactés chez les lauréates des Concours d'Innovation.

Cette conclusion doit être nuancée par le fait que les niveaux d'accroissement des indicateurs observés pour la population des Concours sont nécessairement très dynamiques du fait de la petite taille des entités observées (72% des lauréates sont des micro-entreprises selon les indicateurs de catégorie d'entreprise de la base SIRENE, Insee).

En termes **d'effet label ou effet signal** des dispositifs, les effets sont prononcés sur les **investisseurs** mais pas sur leurs fournisseurs. A partir de la base VICO⁶⁵ nous observons l'écart en année entre la date de participation aux Concours d'Innovation et la première levée de fonds des lauréates. A partir d'un échantillon de 708 entreprises appariées sur la base, nous observons que la majorité (58%) a réalisé sa première levée de fonds en moyenne un an et demi après sa participation aux Concours. Le restant (42% des entreprises) a obtenu son premier investissement en moyenne 4 ans avant les Concours.

Une analyse comparée par dispositif des résultats des enquêtes électroniques a permis de mettre en avant que :

- Les lauréates attribuent au dispositif **IPME un impact deux fois plus important sur la dimension environnementale de leur projet** que l'ensemble des bénéficiaires, ce qui est tautologique puisque c'était l'ambition même du Concours IPME (cf. Figure 51). Une lauréate sur deux estime l'impact du dispositif IPME comme fort voire très fort sur cet aspect, contre seulement une lauréate sur quatre pour l'ensemble des bénéficiaires. A l'inverse, les lauréates jugent l'impact du dispositif IPME comme moins important sur plusieurs aspects tels que les activités de dépôts de brevets, la création d'emploi (dont également les emplois de R&D hautement qualifiés) ou encore l'effet label sur les partenaires et l'écosystème en général.
- Comme pour les lauréates du dispositif IPME, les lauréates du Concours d'Innovation i-Nov jugent son **impact sur la dimension environnementale de leur projet comme étant plus important** que pour l'ensemble des bénéficiaires (cf. Figure 52). Également, l'impact sur les apprentissages et les compétences au sein de leur entreprise est plus fort pour les lauréates du dispositif i-Nov.
- Les impacts du dispositif i-Lab sur la dimension environnementale des projets et les apprentissages et compétences acquises par les lauréates sont inférieurs aux autres dispositifs. Cependant, l'impact est plus fort sur les activités de dépôt de

⁶⁵ Base contenant des informations géographiques, sectorielles et comptables sur les entreprises start-ups qui ont bénéficié d'au moins un investissement en capital-risque. <https://rcf.risis2.eu/dataset/12/metadata>

brevets (cf. Figure 53). Ces retours sont cohérents avec les niveaux de maturité des projets financés par les Concours, i-Lab étant plus en amont et loin du marché que ne le sont IPME ou i-Nov.

- Les lauréates des dispositifs CMI et PSIM estiment que l'impact de ces Concours est **plus important en termes d'amélioration d'image et d'effet label** que les lauréates des autres dispositifs (cf. Figure 54). Ainsi, l'impact en termes d'effet label sur les investisseurs et l'impact en termes d'amélioration d'image est jugé comme fort voire très fort par plus de quatre lauréates sur cinq.

5.1.2 Des projets soutenus par les Concours d'Innovation qui feront l'objet de suites en R&D

À la suite des Concours d'Innovation, la majorité des projets des lauréates **a fait ou fera l'objet de suites en R&D**.

Les suites en R&D se répartissent équitablement entre (cf. Figure 56) :

- des suites commerciales via le **développement de produits** ;
- de nouveaux **projets** ou de nouveaux **programmes** de R&D ;
- de l'utilisation des connaissances acquises et des technologies développées.

Les lauréates qui ne **poursuivent pas de travaux de R&D** se distinguent de l'ensemble des bénéficiaires car :

- Le degré d'innovation de leurs projets était **légèrement inférieur** ;
- La part de projets ayant abouti à une commercialisation est **deux à trois fois inférieur** ;
- En revanche, le niveau de **risque** global estimé au moment de la candidature était **similaire**.

5.1.3 De nombreux produits / services commercialisés, qui représentent principalement des succès techniques plutôt que commerciaux

Selon les déclarations des répondants aux enquêtes électroniques : à l'issue de leur projet, la **majorité des répondants** ont **commercialisé ou sont en train de commercialiser un produit / service** (cf. Figure 57). Pour un quart des lauréates, la commercialisation de leur produit / service a lieu soit **l'année de participation au dispositif ou l'année suivante**. Par la suite, la majorité des lauréates commercialisent dans les **5 ans qui suivent le soutien** (cf. Figure 58).

Il est à noter qu'une faible partie des lauréates (3 %) avaient commercialisé le produit / service **entre 1 et 3 années avant d'avoir bénéficié du dispositif**. Ce qui signifierait que ces entreprises ont été soutenues financièrement alors que **le processus d'innovation du produit cible était déjà achevé**. Cependant, près de la moitié d'entre elles sont des lauréates de PSIM (3ème vague de CMI) et 78% d'entre elles sont multi-aïdées et avait d'ores et déjà bénéficié d'un Concours d'Innovation auparavant.

Des commercialisations sont prévues et s'étalent sur un laps de temps compris **entre 2022 et 2030** (cf. Figure 59) et la moitié d'entre elles sont prévues entre **1 an et 4 ans** après avoir bénéficié des dispositifs.

La majorité des lauréates (88%) juge que ses produits ou services commercialisés sont un **succès technique** (cf. Figure 60). Ce résultat est d'autant plus marqué pour les dispositifs PSIM et FSN-PME pour qui, malgré le faible nombre de répondants, **l'intégralité des répondants a jugé son projet comme un succès technique** (cf. Figure 61).

Les projets sont jugés comme étant des **succès commerciaux** pour moins de la moitié des lauréates, ce qui peut s'expliquer par l'éloignement du marché des projets ciblés par les concours (entre autres i-Lab). Les lauréates les moins satisfaites sur cet aspect sont celles du dispositif 2I2A dont près de la moitié estime le succès commercial de son produit / service comme étant nul ou faible (cf. Figure 62).

5.1.4 De nombreux projets environnementaux soutenus mais qui rencontrent des difficultés à être commercialisés

La moitié des projets soutenus par les Concours d'Innovation, dans leur ensemble, visait **un ou plusieurs objectifs environnementaux** et la grande majorité a atteint complètement ou partiellement ses objectifs (cf. Figure 63). Ces projets visent principalement la réduction de consommation d'énergies (fossiles, électrique ou autres) et la réduction d'émissions de gaz à effets de serre⁶⁶ (cf. Figure 66).

En termes d'émissions de polluants, près de 3/4 des projets visent à **diminuer l'émission de gaz à effet de serre** (cf. Figure 67).

Quant aux **déchets industriels**, plus d'un tiers des projets vise à **réduire sa quantité**, un quart tend à améliorer sa **valorisation** et un autre quart à améliorer la **recyclabilité des produits** (cf. Figure 68).

*Toujours parmi les répondants dont le projet vise des objectifs environnementaux, un quart d'entre eux a réalisé une étude permettant de **chiffrer le bénéfice environnemental** de leur projet (cf. Figure 69). La méthode la plus utilisée pour réaliser ces études environnementales est l'**ACV (14040/44)** (cf.*

Figure 70). Les autres méthodes utilisées sont l'éco-conception et la signature circulaire⁶⁷.

⁶⁶ Enquête auprès des lauréates

⁶⁷ 32b. Si oui, quelle est la méthode utilisée ?

Enfin, un répondant sur cinq, dont le projet vise des objectifs environnementaux, a identifié des conséquences à son projet **potentiellement préjudiciables à l'environnement** (cf. Figure 71). Parmi les conséquences identifiées, on note entre autres⁶⁸ :

- La production et l'utilisation de fortes quantités de matières plastiques,
- La mauvaise recyclabilité des matériaux composites,
- L'exploitation de ressources naturelles rares,
- Des impacts sur le milieu marin,
- Les émissions de Gaz à Effet de Serre,
- L'utilisation d'équipements assez énergivores

Les 2/3 des lauréates dont le projet visait des objectifs environnementaux ont rencontré **des difficultés à commercialiser leur produit/service** (cf. Figure 64). Principalement des difficultés :

- de **nature financière**, liées à la demande, au marché et à l'habitude des consommateurs (cf. Figure 65) ;
- et de nature organisationnelle ou technologique, dans une moindre mesure.

5.2 Focus sur les lauréates top performers et les non lauréates

5.2.1 Des lauréates « top performer » qui surperforment à la suite de leur participation aux Concours d'Innovation

À la suite de leur participation aux Concours d'Innovation, certaines entreprises lauréates connaissent de très forts taux de croissance et un développement économique très important, tel que le visait la philosophie des Concours d'Innovation. Nous désignons ces entreprises comme des « **top performers** » des Concours d'Innovation. Il est intéressant de les identifier et d'analyser ces top performers afin de mieux comprendre les clés de leur succès.

Afin d'identifier les entreprises top performers, nous nous basons sur la définition des « high-growth enterprises » de l'OCDE⁶⁹. Selon l'OCDE, une entreprise peut être considérée comme une entreprise à forte croissance lorsque sa croissance moyenne annuelle, en termes d'employés ou de chiffre d'affaires, est supérieure à 20 % sur une période de trois années consécutives. Un minimum de 10 employés au début de la période de croissance est nécessaire afin de ne pas biaiser les résultats.

⁶⁸ Réponse à la question 33b. Avez-vous identifié des conséquences de votre projet potentiellement préjudiciables à l'environnement (dommages collatéraux) Si oui, de quelle nature ?

⁶⁹ Eurostat – OECD Manual on Business Demography Statistics – High-Growth Enterprises ; Chapter 8. <https://www.oecd.org/sdd/39974588.pdf>

Une analyse des données d'entreprises fournies par la base de données commerciale ORBIS IP (Moody's) nous permet de retrouver les entreprises lauréates qui respectent la définition de « high growth enterprise » de l'OCDE. A noter que la base de données n'étant pas exhaustive, les performances économiques d'un grand nombre d'entreprises n'ont pas pu être analysées.

A la suite de notre analyse, 39⁷⁰ entreprises lauréates des Concours d'Innovation ont été identifiées comme étant des « top performers ». Ces lauréates ont connu une croissance d'effectif et/ou de chiffre d'affaires de plus de 20 % durant 3 années consécutives à la suite de leur participation à un Concours d'Innovation (indépendamment de leur croissance pré-concours, ce qui peut générer un biais de sélection).

Ces entreprises remplissent les conditions pour être considérées comme des « top performers » en moyenne 5 années après leur participation à un Concours d'Innovation et sont âgées de 7 ans en moyenne. La grande majorité des top performers sont des PME dont les 2/3 sont issues de quatre secteurs d'activités qui sont : 1) les activités d'ingénierie, 2) la programmation informatique, 3) l'édition d'autres logiciels et 4) la recherche et le développement d'autres sciences physiques et naturelles.

On retrouve **parmi les top performers une proportion de multi-aidées plus de deux fois supérieure à l'ensemble des lauréates des Concours d'Innovation**. Ainsi, près d'1/2 entreprise top performer a bénéficié de plusieurs Concours d'Innovation et la majorité d'entre elles (75 %) a débuté son parcours avec le dispositif i-Lab.

Les top performers ont, de façon générale, moins participé aux dispositifs 2I2A, PSIM, i-Nov et IPME mais participé davantage aux dispositifs FSN PME, FSN CIN, CMI et i-Lab que l'ensemble de la population de lauréates.

Cela peut être dû à l'ancienneté des dispositifs puisque pour être considérée comme une entreprise top performer, il est nécessaire d'avoir au minimum 3 années de recul selon les critères OCDE sur les performances économiques de l'entreprise. Ainsi, ce recul n'est parfois pas encore disponible pour les dispositifs les plus jeunes comme PSIM ou i-Nov.

Une autre explication s'intéresse aux objectifs et ambitions des dispositifs. Alors que les Concours d'Innovation tels que i-Lab, CMI, FSN PME et FSN CIN cherchent davantage à favoriser l'émergence et le développement d'entreprises leaders basées sur des technologies innovantes, les dispositifs tels que i-Nov ou IPME se tournent également vers l'émergence de technologies vertueuses pour l'environnement ou pour 2I2A vers

⁷⁰ Les informations disponibles dans la base DIANE ont permis d'identifier 671 entreprises parmi les 1960 lauréates ayant suffisamment de données disponibles pour être analysée via la définition OCDE. Finalement, 39 entreprises correspondent à la définition d'une top performer APRES avoir participé à un Concours d'Innovation sur 671 entreprises lauréates. (NB certaines des entreprises remplissent les conditions pour être top performer avant leur participation aux Concours, mais ce n'est pas le champ de l'analyse).

la transformation des filières agricoles et agroalimentaires. Cela explique donc en partie le différentiel de participation des top performers aux différents Concours d'Innovation.

Focus top performers

Parmi les entreprises top performers, on retrouve par exemple : **Dataiku, Exotec, Ynsect, HiFiBiO, Scality et Actility**. Ces six entreprises ont un montant total de fonds levés supérieur à 100 millions de dollars depuis leur création⁷¹. Opérant dans différents domaines, chacune de ces entreprises souhaite avoir un effet transformant sur la société.

Par exemple, fondée en France en 2013 puis implantée aux Etats-Unis en 2015, Dataiku est une société d'origine française spécialisée dans la science des données. Elle a développé une plate-forme de données centralisée qui permet d'accompagner les entreprises tout au long de leur parcours de données, de l'analyse à grande échelle à l'IA d'entreprise. Grâce à cet outil tout-en-un, Dataiku est en train de révolutionner le marché de l'analyse des données. Ainsi, en 2020, l'entreprise faisait partie du classement Forbes du top 50 des sociétés d'Intelligence artificielle les plus prometteuses d'Amérique⁷².

Une autre entreprise tout aussi performante, mais dans un tout autre domaine, est Ynsect. Ynsect apporte une réponse innovante aux défis climatiques et humains en se spécialisant dans l'élevage d'insectes, et leur transformation en ingrédients de haute qualité pour l'aquaculture, la nutrition animale, les plantes et les humains. Elle est aujourd'hui membre du Next 40 et certifiée B corp avec l'ambition de déployer à travers le monde entier plus de 100 fermes verticales pour l'élevage des insectes.

⁷¹ Dataiku (646,8 millions de dollars); Exotec (449,6 millions de dollars), Ynsect (404,3 millions de dollars), Sigfox (308,4 millions de dollars), HiFiBiO (179,5 millions de dollars), Scality (172 millions de dollars) et Actility (104,1 millions de dollars)

Source: Crunchbase

⁷² <https://www.forbes.com/sites/alanohnsman/2020/07/03/ai-50-americas-most-promising-artificial-intelligence-companies/amp/>

Focus startups vertes

Il existe peu de données permettant de qualifier les impacts environnementaux des startups. La base de données Net Zero insight⁷³ recense les startups européennes innovantes vertes.

Sur un total de 1982 startups « green » identifiées en France depuis 2009, 258 (soit 13%) sont lauréates des Concours avec un financement total de 12 M€ levés (juin 2022).

Les startups des Concours PSIM et CMI ont l'indice d'impact le plus fort (cf. **Figure 72**). Parmi les 13 startups françaises les mieux notées (score > 0,9), 6 sont passées par les Concours d'Innovation, dont 5 sont multi-aidées.

- Trois ont participé à CMI : **Ergosup** (hydrogène), **Mahytec** (hydrogène) et **Ynsect** (production de protéines, Cf plus haut)
- Deux à i-Lab : **Ideol** (éoline offshore) et **Metron** (plateforme de gestion de l'énergie) qui a également participé à i-Lab et IPME
- Une ayant bénéficié du FSN-PME et i-Nov : **Netatmo** (électronique)

Leurs levées de fonds totales varient entre 16 MEUR et 472 M EUR.

Les lauréates des Concours représentent un quart des startups françaises classées « very high impact » (cf. Figure 74).

5.2.2 Des effets d'entraînement sur les non-lauréates qui pourraient souligner un biais d'autosélection des entreprises aux Concours

Une analyse additionnelle des effets des Concours sur les candidates non-lauréates a permis de mettre en lumière **un biais d'autosélection** qui expliquerait en partie les impacts positifs observés sur la performance économique des lauréates :

- **Les candidates non-lauréates enregistrent une évolution de leur chiffre d'affaires, de la valeur ajoutée générée ainsi que de leur création d'emploi (ETP) significativement supérieure à celles d'entreprises contrefactuelles** sans que l'on puisse toutefois comparer ces évolutions avec celles des lauréates (les échantillons et la temporalité n'étant pas comparables⁷⁴) ;
- **Leurs activités de R&D évoluent aussi positivement mais en décalé des lauréates** (en moyenne les budgets de R&D des non-lauréates commencent à être impactés par les dispositifs deux années plus tard que ceux des lauréates), ce qui **confirme l'effet accélérateur** des Concours d'Innovation.

Les Concours d'Innovation s'adresseraient donc à des profils d'entreprises plus performantes que la moyenne des entreprises des mêmes secteurs et du même âge

⁷³ <https://netzeroinights.com/>

⁷⁴ Les échantillons d'entreprises candidates non-lauréates ne couvrent que la période 2015-2017 et les Concours 2I2A, CMI et IPME. Les périodes pré-2015 n'étaient pas disponibles, n'ont pas pu être communiquées ou le format des données ne permettait pas leur utilisation.

(sur la base de l'année de création) et dont les *business models* (et donc la capacité de commercialiser un produit issu de l'innovation) seraient plus aboutis.

L'effet net des Concours d'Innovation (différence entre les effets sur les lauréates et non-lauréates) ne peut être déduit à partir de ce résultat et nécessitera une analyse additionnelle sur des échantillons comparables. Il reste donc à ce stade prématuré de valider un réel effet indirect d'entraînement des Concours d'Innovation sur la R&D et les performances économiques de leurs candidates sur la base des résultats économétriques discutés dans ce présent rapport.

5.3 Facteurs expliquant les effets observés des Concours sur les entreprises

Question d'évaluation 4.2 : Quels facteurs peuvent expliquer les effets observés (profil des entreprises, niveau de risque, thématique) ?

Réponse à la question : L'évaluation **n'identifie pas de facteurs systématiques** expliquant les effets observés sur les activités économiques ou d'innovation des entreprises lauréates.

Les accompagnements des Concours (stratégiques, marketing, technologique) sont généralement associés à des effets positifs sur la performance, alors que la forme des soutiens (avances remboursables, subventions et fonds propres) et leurs montants comptent peu pour expliquer le niveau d'impact (mis à part sur les effets de labels).

Selon l'analyse des résultats de l'enquête électronique : les projets associés à de forts niveaux de risque PI et/ou risque conjoncturel ont des impacts significativement plus forts que la moyenne des projets.

On note en outre qu'aucun Concours d'Innovation ne se différencie des autres en termes de niveaux d'impacts sur ses lauréats.

Les **différents types d'accompagnement** sont, quand ils ont un effet, toujours associés à un surplus de performance. Seul l'accompagnement stratégique est associé négativement à la probabilité d'un accroissement du chiffre d'affaires, mais il favorise toutefois la probabilité d'acquisition de compétences nouvelles ou encore la mise en réseau⁷⁵. L'accompagnement technologique accroît les dépenses de R&D mais aussi la création d'emploi et la dimension environnementale du projet.

De manière intéressante, **l'accompagnement marketing** est associé à des gains similaires ou plus importants en termes de probabilité d'efforts de R&D, de création d'emploi ou sur l'aspect environnemental. De plus, il accroît la propension à breveter⁷⁶, contrairement à l'accompagnement technologique. Sans surprise, les

⁷⁵ Selon une régression logistique (binaire) sur les résultats quantitatifs de l'enquête électronique. Cf. Annexe J.

⁷⁶ Selon une régression logistique (binaire) sur les résultats quantitatifs de l'enquête électronique. Cf. Annexe J.

effets positifs de la mise en réseau se retrouvent sur les effets de label auprès des investisseurs, des partenaires ou encore l'image du lauréat.

Le montant des aides et leur forme comptent peu. Les aides multiples semblent favoriser seulement les effets de labels pour les investisseurs ou encore pour les partenaires. Les **différences entre Concours sont souvent inexistantes**, notamment sur l'export, la dépense de R&D, l'emploi indirect ou la productivité. Par rapport à i-Lab, certains Concours ont des impacts plus improbables sur les brevets (i-Nov et FSN), l'emploi (i-Nov), sur celui en R&D (i-Nov, FSN ou IPME). *A contrario*, des Concours sont plus performants que i-Lab. Notamment, le Concours CMI est celui qui a un impact positif égal ou supérieur et le plus varié (sur l'emploi de R&D, sur les compétences, sur les différents labels et l'environnement) que i-Lab. Les Concours IPME et i-Nov surclassent en outre i-Lab sur les compétences acquises et l'environnement.

De manière intéressante, les **caractéristiques de l'entreprise** (tranche d'effectif et âge) jouent un rôle relativement plus faible sur les performances, soulignant en creux l'influence des Concours.

Les **produits et procédés ou même les innovations sociales** sont les innovations qui sont les mieux à même d'avoir entraîné un impact environnemental alors que les **modèles d'affaires** favorisent la R&D, les brevets et l'emploi.

Les impacts en termes d'innovation environnementale concernent relativement plus les microentreprises de 1 à 5 personnes et des structures plus âgées. En d'autres termes, l'objectif environnemental des lauréats est moins fréquent pour les startups et les grandes firmes. Les firmes innovantes qui ont un nouveau modèle d'affaire sont plus porteuses d'objectifs environnementaux. Sur **l'impact environnemental**, de manière notable, on a une courbe en U inversée sur la taille des entreprises : les entreprises les plus **petites** et les plus **grandes** sont celles qui déclarent le plus souvent ne pas avoir de meilleures performances.

Le type de risque associé au projet a un pouvoir explicatif sur le niveau d'impact observé par l'entreprise. En effet, sans que le lien entre niveau de risque « global » (tel qu'estimé par l'entrepreneur) et niveau d'impact (sur les performances économiques et innovation) ne soit établi, on observe toutefois que le soutien des Concours d'Innovation aux projets présentant deux types de risques estimés très forts (la propriété intellectuelle et le risque conjoncturel (macroéconomique)) ont généré des impacts significatifs.

6 Conclusion générale

6.1 Conclusion 1 : Le Concours d'Innovation, dans ses multiples dimensions, est un instrument pertinent mais dont le positionnement pourrait être piloté en fonction de besoins plus clairement identifiés

Les Concours d'Innovation analysés portaient une ambition forte et transformatrice s'inscrivant pleinement dans la feuille de route des Investissements d'Avenir.

L'ambition générale des Concours d'Innovation a été transcrite dans de multiples objectifs, ciblant différentes échelles (entreprises individuelles, filières, société, etc.). Il n'est toutefois pas dit comment ces différents objectifs (améliorer la compétitivité par l'innovation vs résoudre un problème de société ; renforcer l'entrepreneuriat vs développer une filière) doivent s'articuler entre eux dans un Concours, dans une grande diversité de secteurs ou thématiques, et comment *in fine* ils vont transformer la société. Par exemple, l'ambition de la transformation par la rupture n'est pas forcément valable avec la même intensité dans tous les secteurs filières. Dit autrement, la transformation forte d'un secteur ou d'une filière ne passe pas toujours ou uniquement par de l'innovation de rupture.

En somme, on fait reposer sur les Concours des ambitions majeures de politiques publiques. Mais si nous pouvons mesurer l'impact des Concours sur le plan micro-économique, au niveau de l'entreprise lauréate, nous pouvons difficilement mesurer l'impact des Concours sur la transformation d'une filière voire, de la société, et donc vérifier que les objectifs sont atteints, et donc que l'outil est le bon pour ce faire. La prise de risque n'est pas non plus vraiment pilotée au niveau agrégé de l'instrument concours.

En termes de mise en œuvre, les Concours partagent des caractéristiques qui les distinguent des aides à l'innovation plus traditionnelles (un calendrier, un thème, une mise en compétition, une audition, etc.) mais certaines caractéristiques leur donnent une valeur ajoutée par rapport à d'autres aides : i) la rapidité de l'octroi des aides (majoritairement) et un ii) effet label / signal positif sur des financeurs potentiels grâce au mécanisme de compétition, et ce, bien que les taux de sélection soient relativement élevés au contraire des principes d'un Concours. Si le positionnement des Concours est pertinent dans le paysage français du soutien à l'innovation, il reste toutefois un angle mort dans l'analyse de leur cohérence vis-à-vis de dispositifs régionaux existants (un quart des entreprises lauréates y ont recours avant le Concours et un tiers ensuite), ou dans la déclinaison régionale des Concours et la manière dont est pensée l'articulation entre les deux niveaux.

6.2 Conclusion 2 : Le Concours d'Innovation est efficace pour sélectionner les meilleures entreprises

Grâce à une mise en œuvre spécifique des aides, les Concours parviennent à déclencher et accélérer les projets d'innovation des entreprises lauréates. Elles sont décisives pour faire passer un cap aux entreprises. De manière intéressante, les non

lauréates augmentent leurs dépenses de R&D deux années après leur participation aux Concours, suggérant un possible effet d'entraînement.

Les projets sélectionnés correspondent plutôt aux attendus (projets de rupture, projets risqués, projets qui en tendance semblent accroître la performance des entreprises lauréates), l'évaluation ne permet toutefois pas encore d'identifier les effets transformants des Concours.

Les aides ont principalement des impacts sur les dépenses de R&D, la création d'emploi et l'image des entreprises. Les effets économiques (chiffres d'affaires et valeur ajoutée) sont positifs et significatifs mais cela semble plutôt attribuable au fait que les Concours attirent les meilleures entreprises (ayant un potentiel de croissance et en capacité de mener à bien leurs projets), qu'un effet propre des dispositifs.

Les entreprises lauréates multi-aidées sont plus performantes que les entreprises mono-aidées, cela confirme l'intérêt de combiner différents Concours ou aides à différentes étapes du développement des projets / et des entreprises, et donc l'importance de l'articulation entre des Concours futurs et leurs rôles dans un parcours (émergence, renforcement / dérisquage, déploiement marché, transformation).

6.3 Conclusion 3 : Un besoin d'accompagnement renforcé, au-delà du périmètre du Concours

Si l'accompagnement financier est la caractéristique principalement appréciée par les entreprises lauréates, l'aide extra-financière ou l'environnement extra-financier, est également valorisé par une large partie des entreprises lauréates (cf. 2.2.2). Or ce n'est pas un point particulièrement développé de la mécanique des Concours, et qui n'avait pas été demandé aux opérateurs dans le cadre des conventions État-opérateurs. Une partie des lauréates bénéficie d'ores et déjà du soutien d'acteurs ou de réseau d'acteurs locaux (incubateurs, pôles de compétitivité etc.) qui les aide à naviguer dans le système public du soutien à l'innovation mais aussi à structurer leurs projets. Les bénéfices de la proximité avec les grands opérateurs nationaux, notamment leur réseau, pourraient être améliorés, en utilisant plus systématiquement les projets lauréats comme vecteurs de transformation d'autres politiques publiques.

6.4 Conclusion 4 : Des outils à développer pour piloter l'effet de transformation

S'il est possible de mesurer les réalisations et parfois les **effets des aides sur les entreprises**, au niveau de chaque projet, voire au niveau d'un appel à projet, il n'existe pas de système agrégé qui permette un pilotage des Concours à un niveau de portefeuille. Cette vision de portefeuille, au niveau d'un instrument (le concours), permettrait d'accroître la cohérence avec d'autres aides publiques (en premier lieu au niveau du PIA / France 2030). Le suivi des impacts transformants est inexistant : en particulier, **la vision globale des effets des projets sur l'environnement** est inconnue. Elle peut être disponible au niveau des entreprises (un reporting peut être demandé dans les AAP liés à l'environnement), mais jamais au niveau du portefeuille des projets au sein d'un Concours. Le suivi des projets France 2030 devrait être prioritairement axé sur ces questions d'impact de transformation de l'économie avec une attention spécifique aux enjeux climatiques, énergétiques, de biodiversité, etc.



7 Recommandations : comment mieux servir l'ambition de transformation ?

Les conclusions de l'évaluation permettent de mettre en avant plusieurs recommandations en matière de policy-design pour qu'à l'avenir, les Concours d'Innovation soient bien positionnés dans chaque chaîne de valeur, mieux pilotés, et que la communauté des innovateurs soit valorisée pendant et après les concours pour mieux servir l'ambition de transformation de l'économie.

7.1 Recommandation 1 : Positionner les Concours d'Innovation en fonction des différents besoins de la politique industrielle française

Dans les exemples de Concours d'Innovation identifiés dans la littérature, mais également, à l'origine, dans le dispositif Concours Mondial d'Innovation, l'objectif poursuivi était de faire émerger des projets d'innovation liés à un problème précis (cf. Section 2.2.2). Les projets soutenus devaient s'inscrire dans des écosystèmes, des secteurs ou filières, des domaines technologiques ou des chaînes de valeur : leur place devait donc être pensée en termes de positionnement dans ou par rapport à une filière, un secteur, un domaine technologique ou une chaîne de valeur. Les acteurs des filières, secteurs, domaines ou chaînes de valeur devaient en retour utiliser les Concours comme un outil parmi d'autres existants (dont la maturation, le transfert technologique, la recherche industrielle, etc.) pour se développer, se renforcer, se structurer, etc. L'évaluation a identifié que :

i) les concours ont des objectifs multiples, sur des champs thématiques, sectoriels, industriels plus ou moins précis, et visent autant le développement des entreprises que des filières (cf. 3.1.1) ;

ii) ex post, il est possible de mesurer l'effet des dispositifs sur ses bénéficiaires directs (entreprises et projets d'innovation), il n'est pas possible d'identifier les changements structurels sur les filières ou secteurs, en réponse aux grands problèmes identifiés.

Cela pose la question i) du positionnement des Concours dans la politique industrielle et ii) de la capacité des pilotes de la politique publique à suivre et mesurer les changements et transformations attendus.

La première recommandation consiste donc à suggérer que, dans le cadre de France 2030, et notamment des Stratégies d'Accélération, les Concours d'Innovation puissent avoir des positionnements stratégiques plus affirmés, qu'ils soient génériques (non thématiques ou blancs) ou à l'inverse plus spécifiques, en réponse à un besoin identifié

de filière, tout en conservant un continuum de soutien, au fil de la croissance des entreprises⁷⁷.

Leurs effets et impacts *attendus* seraient alors clarifiés en fonction de ces besoins, écrits, et suivis en conséquence tout au long de la mise en œuvre des Concours.

7.2 Recommandation 2 : Conserver des modalités de mise en œuvre des Concours d'Innovation qui garantissent l'effet d'accélération des projets d'innovation

Les entreprises bénéficiaires des Concours d'Innovation sont attirées, puis satisfaites, en raison de l'accélération qu'ils provoquent sur leur projet d'innovation. Cette accélération provient de la capacité de ces dispositifs à fournir des montants conséquents sur des délais réduits. En termes de processus, il est donc clé de conserver un processus d'instruction rapide (ex : limite du nombre d'étapes dans la sélection) et efficace pour conserver cette valeur ajoutée spécifique.

7.3 Recommandation 3 : Améliorer l'environnement des Concours d'Innovation

7.3.1 Recommandation 3.1 : Pendant le concours : animer davantage la communauté des entreprises

Au-delà du soutien financier décisif et de l'effet d'accélération provoqué sur les projets d'innovation pendant la participation au processus des Concours d'Innovation, les bénéfices extra-monétaires des Concours pourraient être amplifiés en animant davantage la communauté des entreprises candidates et lauréates (échanges entre compétiteurs), afin d'améliorer le partage de connaissance de l'état de l'art, sous la forme par exemple de Communs⁷⁸ co-financés par le secteur privé et la puissance publique par exemple, et en créant de l'émulation ("coopétition") entre candidats.

7.3.2 Recommandation 3.2 : Après le concours : mieux utiliser les opérateurs pour davantage mettre en valeur l'expertise et les solutions innovantes des entreprises lauréates

Après les Concours d'Innovation, lorsque les projets sont clos, les opérateurs publics peuvent contribuer à propulser les innovations sur les marchés en promouvant l'expertise ou les solutions des entreprises lauréates dans différents forums, via des

⁷⁷ Notons que dans le cadre de la mise en œuvre de France 2030, des projets financés dans les thématiques du Concours i-Nov viennent nourrir des Stratégies d'Accélération (ex : santé), d'autres projets déposés sur I-Nov sont réorientés vers des Stratégies d'accélération.

⁷⁸ Un commun est une ressource, numérique ou physique, construite collectivement par une communauté, solidaire, interdépendante, responsable de cette ressource, et régie par une gouvernance, qui régit les rôles, les droits et les devoirs de chaque membre de la communauté. Le processus débouche sur le partage de la valeur et du pouvoir généré par le Commun.

publications ou à travers des réseaux (ex : Ademe). De manière plus large, et non moins efficace, les acteurs publics peuvent actionner le levier de la commande publique (sur le modèle DARPA), soit pour leurs besoins individuels ou les besoins d'acteurs publics pour lesquels ils peuvent être prescripteurs. L'enjeu de la première référence est crucial pour les entreprises innovantes. Le cadre légal de l'achat public innovant est une solution qui peut être mobilisée dans ce cadre.

7.4 Recommandation 4 : Développer un outil de gestion/ suivi des portefeuilles de projets afin de pouvoir s'assurer de l'effet de transformation

Si les projets et les concours ont bien été suivis individuellement (par projet, par entreprise, par vague), aucun outil n'a permis d'avoir une vision consolidée des effets transformants de l'action au niveau du PIA. Une harmonisation des systèmes de notation (autour de quelques indicateurs cœur) serait utile à ce suivi global, en particulier pour l'analyse du risque pris. Des indicateurs d'impacts sociaux et environnementaux devraient être développés pour mesurer la transformation du modèle de croissance.

7.4.1 Recommandation 4.1 : Tendre vers une harmonisation des évaluations des propositions de projet et des notations sur des variables communes

L'évaluation montre que le choix des projets repose sur des principes généraux communs qui sont déclinés en procédures communes construites sur les activités suivantes :

- Définition de l'appel d'offres ;
- Lancement de l'appel d'offres ;
- Évaluation des propositions par les experts ;
- Sélection finale.

Concernant les évaluations des propositions, les opérateurs convergent sur l'appréciation générale des projets qui est le résultat d'une décision collégiale, au sens où chaque critère n'est pas apprécié de manière collégiale mais sert la discussion pour établir un jugement global délibératif.

Les variables qui servent à l'évaluation des propositions ne sont pas complètement homogènes et devront tendre à l'être pour mesurer, pour chaque proposition, les risques sur les dimensions suivantes : l'intensité technologique, la propriété industrielle, le marché, la technologie, les ressources humaines, les aspects financiers et l'impact énergétique et environnemental.

L'évaluation montre également l'hétérogénéité des **critères d'évaluation** des projets entre les différents Concours qui est justifiée par l'hétérogénéité des Concours. L'hétérogénéité est le résultat de pratiques propres aux différents opérateurs qui ont des outils et des procédures qui dépendent de leur histoire et de leurs missions.

De manière encore plus prosaïque, il est indispensable que les systèmes de notations soient homogénéisés (afin de ne pas avoir d'un côté des notations ABC d'un côté, en nombre de l'autre par exemple) pour permettre une vision de portefeuille.

Si l'absence de critères communs sur des variables communes n'est pas problématique en soi, elle le devient quand elle empêche d'avoir une vision consolidable des différents projets. Le travail en cours entre le SGPI, les ministères et les agences en charge de la mise en œuvre de France 2030 sur quelques indicateurs communs est une condition nécessaire à la mise en œuvre d'un outil de gestion de portefeuille des projets et doit donc être maintenu.

7.4.2 Recommandation 4.2 : Développer un outil de gestion de portefeuille des projets

Un outil de gestion/ pilotage de portefeuille, pour le SGPI, aurait pour fonction de projeter les projets soutenus sur deux axes qui représenteraient le lien entre un « effort » et un « effet », c'est-à-dire idéalement un investissement et un retour sur investissement.

Plusieurs remarques préliminaires sont importantes :

- Premièrement, l'outil de gestion de portefeuille **n'est pas un outil** qui va aider, en soi, la **sélection des projets** qui répond à d'autres problématiques et dont l'évaluation a montré qu'elle fonctionne (en tout cas, l'évaluation n'a pas permis de montrer que, au moment où la sélection a été faite, de bons projets qui auraient dû être retenus ne l'ont pas été ou que des mauvais projets retenus n'auraient pas dû l'être).
- Deuxièmement, il s'agit d'un outil qui permet d'avoir une **vision dynamique** de l'ensemble des projets. Cela suppose que les **projets sont ré-évalués régulièrement** pour mettre à jour les estimations faites sur les différentes dimensions des projets et notamment sur les risques et les perspectives ;
- Troisièmement, un portefeuille de projets repose sur des **estimations** et il est important d'insister sur la nécessité d'assumer la subjectivité dans les jugements, malgré tous les efforts faits pour les objectiver : une évaluation de risque porte toujours une part de jugement personnel ou de ressenti qui n'est pas toujours aisée de rendre tacite ou explicite. Cette part doit être acceptée et ne pas être perçue comme rédhibitoire à une mesure commune ;
- Quatrièmement, s'agissant de projets d'innovation, l'échec doit être assumé et doit même être un objectif indirect. Indirect au sens où des risques doivent être pris pour ne pas soutenir que des projets peu voire non risqués et donc au sens où un taux d'échec positif doit être attendu (et donc visé).

Concernant les **axes du portefeuille**, la mesure des investissements est plutôt évidente puisque le soutien est mesuré en euros qu'il s'agisse de subventions, d'avances remboursables ou de prises de participation sachant que le choix de l'une ou l'autre des modalités répond à des questions de niveau de maturité des projets.

La mesure des retours sur investissements est moins triviale et plusieurs propositions non exclusives et complémentaires sont envisageables :

- Le chiffre d'affaires attendu des projets ;
- L'emploi direct (ou direct et indirect) attendu ;
- Le retour financier pour les prises de participation ;

- Le bénéfice social des projets ;
- Un enjeu de politique publique.
- Plus largement la **rentabilité environnementale** des projets par l'utilisation de la taxonomie européenne et la classification des projets dans les six objectifs environnementaux ainsi que le respect du principe DNSH (*do not significantly harm*) (des outils liés à la taxonomie qui commence à être utilisée depuis 2021).

Comme toutes les propositions ne sont pas mesurables dans une unité commune, deux solutions sont possibles :

- Convertir toutes les mesures en euros, ce qui a l'avantage de comparer un investissement et un retour sur investissement ayant une unité commune. L'immense difficulté repose sur la complexité, voire l'impossibilité de monétiser tous les retours ;
- Ne projeter les projets qu'en fonction des valeurs existantes. Par exemple, si tous les projets ont un chiffre d'affaires attendu, il est possible de les avoir tous dans un même graphique. Pour les autres dimensions, la projection ne porterait que sur une partie du portefeuille, pour les projets ayant par exemple un impact social attendu ou un impact énergétique quantifié.

Notre proposition est d'établir un **portefeuille** construit autour des dimensions suivantes, dont il conviendra de définir les unités de mesure :

- Un niveau de **risque** agrégé ;
- Le *Technology Readiness Level* du projet (maturité) ;
- L'adéquation des projets soutenus au règlement sur la **taxonomie européenne** c'est-à-dire notamment leur contribution substantielle à un ou plusieurs des six objectifs (cf. ci-après) et le respect du principe DNSH (*do not significantly harm*)⁷⁹. Pour mémoire, les objectifs concourant à des activités durables inscrits dans la taxonomie sont les suivants :
 - a) l'atténuation du changement climatique, lorsque cette activité génère des émissions importantes de gaz à effet de serre ;
 - b) l'adaptation au changement climatique, lorsque cette activité entraîne une augmentation des incidences négatives du climat actuel et de son évolution attendue sur elle-même ou sur la population, la nature ou les biens ;
 - c) l'utilisation durable et à la protection des ressources aquatiques et marines ;
 - d) l'économie circulaire, y compris la prévention des déchets et le recyclage
 - e) la prévention et à la réduction de la pollution, lorsque cette activité entraîne une augmentation notable des émissions de polluants dans l'air, l'eau ou le sol, par rapport à la situation antérieure au lancement de l'activité ;

⁷⁹ RÈGLEMENT (UE) 2020/852 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 18 juin 2020 sur l'établissement d'un cadre visant à favoriser les investissements durables et modifiant le règlement (UE) 2019/2088



- f) la protection et à la restauration de la biodiversité et des écosystèmes.
- Le positionnement du projet dans une chaîne de valeur (peut différer selon les chaînes de valeur).

Question 1 - Cohérence : Qu'est-ce que le dispositif du Concours d'Innovation apporte de plus par rapport aux autres soutiens à l'innovation visant les mêmes cibles ? Dans quelle mesure est-il complémentaire aux autres actions PIA et plus généralement aux autres aides à l'innovation ?

1.1 Quel est l'apport additionnel du Concours d'Innovation par rapport aux autres soutiens à l'innovation visant les mêmes cibles et besoins ?

1.2 Quelle complémentarité/ redondances des Concours avec les autres actions du PIA ?

1.3 Quelle est la valeur ajoutée des Concours pour les entreprises multi-aidées ?

Question 2 – Pertinence : Les objectifs et la cible des dispositifs ont-ils été bien définis en termes de thématiques, de filières, de projets et de types d'entreprise à aider ? Dans quelle mesure répondent-ils au besoin des entreprises et de l'Etat ? Dans quelle mesure les projets retenus correspondent-ils à la cible visée initialement ?

2.1 Comment ont été définis les objectifs des Concours ? A quelle doctrine d'intervention correspondent-ils (thème, type d'innovation, niveau de risque, etc.) ?

2.2 Comment les objectifs des Concours ont-ils été retranscrits dans les critères de sélection, les moyens mis en œuvre, dans la sélection finale des lauréats ?

2.3 En quoi les Concours répondent aux attentes des candidats ?

Question 3 - Efficience : Dans quelle mesure les moyens mis en œuvre par les opérateurs ont-ils été adaptés aux objectifs attendus ? Observe-t-on des différences entre opérateurs ?

3.1 Dans quelle mesure les modes de gestion des Concours et de suivi et d'accompagnement des candidats et lauréats ont permis d'atteindre les résultats attendus ? Observe-t-on une différence de pratique entre les opérateurs, entre les Concours ?

3.2 Les ressources mises en œuvre pendant le Concours, avant et après le Concours ont-elles permis d'atteindre les objectifs attendus ?

3.3 Quel est le retour financier des Concours pour l'Etat

Question 4 - Efficacité : Quels sont les effets observés des Concours sur les entreprises lauréates aidées ? Dans quelle mesure ces résultats varient-ils selon les types de projets sélectionnés, les Concours et modalités d'aides associées ?

4.1 Quels sont les effets des aides sur les lauréats (économique, en termes d'innovation, social, environnemental)

4.2 Quels facteurs peuvent expliquer les effets observés (profil des entreprises, niveau de risque, thématique) ?

Question 5 - POLICY DESIGN : Un meilleur calibrage des aides et un meilleur design des conventions de financement sont-ils à même d'améliorer l'efficacité des aides, par une affectation optimale des moyens de l'Etat ?

5.1 Quel est le bon dosage entre subventions, avances remboursables et prises de participation ?

5.2 Quelles préconisations sur les seuils, montants d'aide en fonction des cibles (secteurs, types d'entreprise, stade de l'innovation)

5.3 Comment mieux sélectionner les projets ? Comment réduire le risque et quel est le bon niveau de risque ? Avec quels outils ? Quelle part de risque irréductible dans le financement de l'innovation ?



Annexe B Résultats clés de l'analyse documentaire

A.1 Plus-value des Concours

Le tableau ci-dessous présente les plus-values des concours par rapport à d'autres aides tel que décrit dans les conventions Etat opérateurs des Concours.

Tableau 6 Valeur ajoutée des dispositifs Concours par rapport à d'autres aides

Conventions	PSIM (2013) (CMI)	i-Nov Ademe (2017)	i-Nov Bpifrance (2017)	2i2A (2014)	Véhicules du futur - IPME (2014)	Démonstrateurs - IPME (2014)	Conclusion sur la spécificité énoncée du dispositif Concours
ISI	L'action PSIM vise un large éventail d'entreprises dans une optique de recherche de solutions à des défis globaux . A la différence du programme ISI qui cible les entreprises de taille intermédiaire, elle n'exclut pas les grandes entreprises dont le rôle d'entraînement et de diffusion est recherché pour tirer vers le travail collaboratif et l'innovation tout un tissu de PME. Le PSIM est par ailleurs d'une ambition supérieure en termes de défis plus fondamentaux et plus concentrés en termes de thématiques.						Un dispositif plus ambitieux orienté sur des solutions aux défis globaux
Aide à l'innovation de Bpifrance	Le programme Aide à l'innovation a pour finalité la mise au point de produits, de procédés ou de services technologiquement innovants avec des perspectives commerciales, et accompagne des PME et entreprises de taille intermédiaire (ETI). Le programme PSIM accompagne tout type d'entreprise sur des projets beaucoup plus ambitieux pour répondre à des défis globaux. Le programme PSIM accompagne les entreprises de manière plus globale au-delà des actions de R&D		Le Programme Aide à l'innovation a pour finalité la mise au point de produits, de procédés ou de services innovants avec des perspectives commerciales, et accompagne des PME et entreprises de taille intermédiaire (ETI). Le programme Concours d'Innovation accompagne les PME sur des projets beaucoup plus ambitieux pour répondre à des défis globaux , et au-delà des actions purement R&D technologique.				Un dispositif plus ambitieux orienté sur des solutions aux défis globaux, au-delà des actions technologiques

	technologique du programme Aide à l'innovation.						
Projets structurants de R+D des pôles de compétitivité /Projets structurants pour la compétitivité (PSPC)	Les Projets structurants de R+D des pôles de compétitivité sont des projets collaboratifs financés dans le cadre du programme d'investissement d'avenir (PIA). Les projets PSIM sont plus ambitieux et porteurs de véritables ruptures technologiques à franchir. Ils ne sont pas nécessairement collaboratifs .	Les PSPC sont des projets collaboratifs financés dans le cadre du PIA. Les Concours d'Innovation ne sont pas collaboratifs et sont portés par des PME.	Les PSPC sont des projets collaboratifs financés dans le cadre du PIA. Les Concours d'Innovation ne sont pas collaboratifs et sont portés par des PME.		Les principaux enseignements des projets lancés dans la thématique retenue au sein des pôles de compétitivité seront analysés. Une attention particulière sera apportée à la cohérence entre les appels à projets et les autres actions concernant les pôles de compétitivité (Fonds Unique interministériel, actions financées par le programme d'investissement d'avenir type PSPC).	Les principaux enseignements des projets lancés dans la thématique retenue au sein des pôles de compétitivité seront analysés Une attention particulière est apportée à la cohérence entre les appels à projets et les autres actions concernant les pôles de compétitivité (Fonds Unique interministériel, actions financées par le programme d'investissement d'avenir type PSPC)	Un dispositif plus ambitieux , porteurs de ruptures technologiques, non nécessairement collaboratif et porté par des PME (i-Nov)
Projets de R&D collaboratifs – FUI	Le Fonds unique interministériel (FUI) appuie, avec le Concours de cofinancements de collectivités territoriales, les projets de R&D collaboratifs des pôles de compétitivité. En comparaison, les projets d'innovation majeure seront beaucoup plus ambitieux en termes de montant et d'objectifs. Les projets PSIM ne sont pas nécessairement collaboratifs.	Le Fonds unique interministériel (FUI) appuie, avec le Concours de cofinancements de collectivités territoriales, les projets de R&D collaboratifs labélisés par des pôles de compétitivité. En comparaison, les projets soutenus par les Concours d'Innovation seront beaucoup plus ambitieux en termes de potentiel de marchés visés et ne sont pas collaboratifs .	Le Fonds unique interministériel (FUI) appuie, avec le Concours de cofinancements de collectivités territoriales, les projets de R&D collaboratifs labélisés par des pôles de compétitivité. En comparaison, les projets soutenus par les Concours d'Innovation seront beaucoup plus ambitieux en termes de potentiel de marchés visés et ne sont pas collaboratifs.		Les principaux enseignements des projets lancés dans la thématique retenue au sein des pôles de compétitivité seront analysés. Une attention particulière sera apportée à la cohérence entre les appels à projets et les autres actions concernant les pôles de compétitivité (Fonds Unique interministériel, actions financées par le programme d'investissement d'avenir type PSPC).	Les principaux enseignements des projets lancés dans la thématique retenue au sein des pôles de compétitivité seront analysés Une attention particulière est apportée à la cohérence entre les appels à projets et les autres actions concernant les pôles de compétitivité (Fonds Unique interministériel, actions financées par le programme d'investissement d'avenir type PSPC)	Un dispositif plus ambitieux en terme de potentiel de marché et non nécessairement collaboratif

<p>Institut de recherche technologique (IRT), institut d'excellence en énergies décarbonées (IEED), institut hospitalo-universitaire (IHU)</p>	<p>L'action PSIM permet de financer potentiellement des projets mis en place dans ces instituts, dès lors qu'ils permettront de répondre à une des Ambitions identifiées.</p>				<p>Recherche de synergies dans les thématiques communes à ces deux actions, en particulier par échange des feuilles de route et des textes des appels à projets et demande aux porteurs de projet de signaler, dans leurs propositions, les articulations et liens avec les instituts d'excellence existants ou en projet dans le domaine des transports.</p>	<p>Recherche de synergies dans les thématiques communes à ces deux actions, en particulier par échange des feuilles de route et des textes des appels à projets et demande aux porteurs de projet de signaler, dans leurs propositions, les articulations et liens avec les instituts d'excellence existants ou en projet dans les domaines du présent programme.</p>	<p>Un dispositif qui peut s'articuler avec des projets portés par le IRT/ITE Articulation amont</p>
<p>Concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes / Concours I lab</p>	<p>La vocation du « Concours » est de détecter, de faire émerger des projets de création d'entreprises de technologies innovantes et de soutenir les meilleurs d'entre eux grâce à une aide financière et un accompagnement adapté. L'action PSIM se distingue de ce Concours par son caractère ciblé (sur des thématiques spécifiques et réduites en nombre) et son accompagnement (tant au plan financier qu'au plan opérationnel). En revanche, les lauréats de ce Concours pourront constituer un vivier pertinent de candidats potentiels aux appels à projets PSIM.</p>	<p>La vocation du Concours I lab est de détecter, de faire émerger des projets de création d'entreprises de technologies innovantes majoritairement issues de la recherche publique et de soutenir les meilleurs d'entre eux grâce à une aide financière et un accompagnement adapté. Le Concours d'Innovation se distingue de ce Concours par son caractère ciblé sur des thématiques spécifiques et des projets d'ambition mondiale. Les lauréats de ce Concours pourront constituer un vivier pertinent de candidats potentiels pour le Concours d'Innovation.</p>	<p>La vocation du Concours I lab est de détecter, de faire émerger des projets de création d'entreprises de technologies innovantes majoritairement issues de la recherche publique et de soutenir les meilleurs d'entre eux grâce à une aide financière et un accompagnement adapté. Le Concours d'Innovation se distingue de ce Concours par son caractère ciblé sur des thématiques spécifiques et des projets d'ambition mondiale. Les lauréats de ce Concours pourront constituer un vivier pertinent de candidats potentiels pour le Concours d'Innovation.</p>				<p>Un dispositif plus ciblé pour une ambition mondiale. i-Lab peut être un vivier pour PSIM et i-Nov Articulation amont</p>

<p>Appels à projets ANR (Agence Nationale de la Recherche)</p>	<p>L'Agence nationale de la recherche finance des projets de recherche fondamentale ou de recherche appliquée, sur des priorités économiques et sociétales pour la France, dans l'optique de dynamiser le secteur de la recherche. A ce titre, l'ANR peut financer des projets impliquant des entreprises, qui souhaitent explorer de nouvelles voies dans l'expectative de futurs marchés ou qui cherchent simplement des solutions à des problèmes de R&D auxquels elles sont confrontées. Le PSIM vise plutôt à accompagner des entreprises dans un projet qui nécessiterait à la fois de passer par des phases de R&D successives en vue de parvenir à une industrialisation ou une commercialisation, avec la recherche d'un impact le plus large possible pour l'économie française.</p>						<p>Un projet qui va au-delà de la R&D et qui doit avoir un impact large sur l'économie française</p>
<p>Aide à l'innovation de Ademe</p>		<p>Le Programme Aide à l'innovation a pour finalité la mise au point de produits, de procédés ou de services innovants avec des perspectives commerciales, et accompagne des PME et entreprises de taille intermédiaire (ETI). Le programme Concours d'Innovation accompagne les PME sur des projets beaucoup plus</p>					<p>Un dispositif plus ambitieux pour répondre à des défis globaux</p>

		ambitieux pour répondre à des défis globaux, et au-delà des actions purement R&D technologique.					
Aide à la R&D - Ademe		L'activité de soutien à la RDI de l'Ademe s'inscrit dans les objectifs des politiques publiques en faveur de l'énergie et de l'environnement et notamment ceux de la transition énergétique. Les appels à projets de recherche de l'Ademe visent des projets collaboratifs impliquant au moins une entreprise. Les recherches peuvent être de nature technologique ou méthodologique. Les recherches éligibles de nature technologique sont les projets de TRL compris entre 4 et 7. Les Concours d'Innovation ne sont pas collaboratifs, sont portés par des PME et excluent les travaux méthodologiques	L'activité de soutien à la RDI de l'Ademe s'inscrit dans les objectifs des politiques publiques en faveur de l'énergie et de l'environnement et notamment ceux de la transition énergétique. Les appels à projets de recherche de l'Ademe visent des projets collaboratifs impliquant au moins une entreprise. Les recherches peuvent être de nature technologique ou méthodologique. Les recherches éligibles de nature technologique sont les projets de TRL compris entre 4 et 7. Les Concours d'Innovation ne sont pas collaboratifs, sont portés par des PME et excluent les travaux méthodologiques.				Un dispositif plus ambitieux pour répondre à des défis globaux
Outils fonds propres /Investissements en fonds propres de Bpifrance		Les lauréats du Concours d'Innovation pourront, une fois leur innovation développée, financer leur croissance grâce aux outils publics d'intervention en capital tels que les fonds d'amorçages abondés par le FNA ou les fonds de développement généralistes (PSIM) ou spécialisés (FAN).	Les lauréats du Concours d'Innovation pourront, une fois leur innovation développée, financer leur croissance grâce aux outils publics d'intervention en capital tels que les fonds d'amorçages abondés par le FNA ou les fonds de développement généralistes (PSIM) ou spécialisés (FAN).	Bpifrance déploie une activité de capital investissement directe et via son métier de fonds de fonds cohérent avec le dispositif d'aide d'Etat P3A			les outils en fonds propres peuvent servir à croissance des entreprises issues des Concours Articulation aval

<p>Aide à l'innovation CASDAR</p>				<p>Le CASDAR prépare l'innovation de l'amont des filières agricoles. Il s'agit ici d'accompagner l'innovation au bénéfice des entreprises agroalimentaires.</p>			<p>un dispositif ciblé sur les entreprises agro-alimentaires</p>
<p>Aides de FranceAgriMer</p>				<p>FranceAgriMer intervient sur fonds nationaux et/ou communautaires pour financer des études et évaluations, assistance technique, investissements, gestion communautaire des marchés, aides de crise, communication. Le P3A intervient sur des investissements matériels et immatériels en visant des projets ambitieux de développement d'entreprises.</p>			<p>un dispositif ciblé sur le financement des investissements ambitieux de développement des entreprises</p>
<p>FEADER</p>				<p>Les aides du FEADER aux investissements des entreprises agricoles ou agroalimentaires sont mobilisées au service de stratégies régionales. Des cofinancements des collectivités locales ou du MAAF constituent les contreparties nationales. De par ses exigences le P3A concerne de fait un nombre de projets plus limité que l'ensemble des projets susceptibles d'être financé par du FEADER. Il peut néanmoins constituer tout ou partie du cofinancement national.</p>			<p>Un dispositif qui peut servir de co-financement au FEADER Articulation en co-financement</p>
<p>Dispositifs d'aides à</p>				<p>Ces dispositifs ont pour finalité la mise au point</p>			<p>Un dispositif ciblé sur les entreprises</p>

<p>l'innovation opérés par Bpifrance (FUI, PSPC, Aides individuelles)</p>				<p>de produits, de procédés ou de services technologiquement innovants avec des perspectives commerciales, et accompagnent des entreprises de tous secteurs. Le programme P3A accompagne les entreprises agricoles et agroalimentaires qui investissent pour mettre en œuvre des innovations.</p>			<p>agricoles et agro-alimentaires</p>
<p>Appels à manifestation opérés par l'Ademe</p>				<p>Ces AMI (Appel à Manifestation d Intérêt) visent, notamment dans le secteur de l'énergie, le soutien à des démonstrateurs porteurs de retombées économiques ambitieuses. L'action P3A accompagne les investissements et innovations des entreprises agricoles et agroalimentaires.</p>			<p>Un dispositif ciblé sur les entreprises agro-alimentaires</p>
<p>Prêts numérique et robotiques et prêts verts</p>				<p>Ces prêts dont l'Opérateur est Bpifrance visent le soutien à l'investissement. L'action P3A s'inscrit dans une logique de cofinancement d'investissements via des subventions.</p>			<p>Un dispositif qui peut servir de co-financement en subvention Articulation en co-financement</p>

<p>Politiques générales de soutien aux filières</p>					<p>Vérification, pour les thématiques dans lesquelles sont lancés des appels à projets, de la cohérence avec les autres politiques publiques notamment fiscales et normatives et de l'impact global du développement de ces technologies pour les finances publiques.</p>	<p>Vérification, pour les thématiques dans lesquelles sont lancés des appels à projets, de la cohérence avec les autres politiques publiques notamment fiscale et normative et de l'impact global du développement de ces technologies pour les finances publiques, notamment en termes de contribution au service public de l'électricité (CSPE)</p>	<p>En cohérence avec les politiques de filière nationales</p>
<p>Commission européenne/ H2020</p>					<p>Vérification, notamment quand les marchés sont à l'échelle européenne, que les démonstrateurs ou les outils collectifs financés ne recouvrent pas les initiatives par ailleurs prises dans le cadre du programme Horizon 2020, ou s'articulent avec les autres initiatives de la Commission européenne.</p>	<p>Recherche de financements pour inscrire les démonstrateurs financés dans le cadre d'un marché européen et de partenariats structurants. Cependant, les mécanismes de co-intervention doivent être analysés en regard des avantages apportés aux projets d'une part, mais aux surcoûts liés à la complexité du système ainsi généré, d'autre part.</p>	<p>En articulation avec les projets européens</p>
<p>Action projets industriels d'avenir</p>					<p>L'action PIAVE, opérée par Bpifrance, s'adresse aux projets issus des 34 plans de la nouvelle France industrielle et ne bénéficiant pas de soutien dédié dans le cadre d'appels à projets thématiques du programme d'investissements d'avenir.</p>	<p>L'action PIAVE, opérée par Bpifrance s'adresse aux projets issus des 34 plans de la nouvelle France industrielle et ne bénéficiant pas d'appels à projets préexistants.</p>	<p>Distinct des 34 plans de la Nouvelle France industrielle</p>
<p>CPER et collectivités territoriales</p>						<p>Sans remettre en cause le mécanisme propre de sélection du programme des investissements d'avenir</p>	<p>En cohérence avec les collectivités territoriales</p>

						<p>sur des critères d'excellence, l'action cherche à susciter des soutiens des collectivités territoriales pour les projets sélectionnés, soit en complément du programme des investissements d'avenir, soit (et de façon préférentielle) dans d'autres domaines d'intervention des collectivités territoriales relevant de leurs compétences (aménagement, gestion de services publics locaux, formation,...).</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

Source : Convention du 29 novembre 2013 entre l'Etat et BPI-Groupe relative au programme d'investissements d'avenir (action : « Programme de soutien à l'innovation majeure » [PSIM]) ; Convention du 15 décembre 2014 entre l'Etat et l'Ademe relative au programme d'investissements d'avenir (action: « Véhicules et transports du futur») ; Convention du 15 décembre 2014 entre l'Etat et l'Ademe relative au programme d'investissements d'avenir (action : « Démonstrateurs de la transition écologique et énergétique ») ; Convention du 12 décembre 2014 entre l'Etat et FranceAgriMer relative au programme d'investissements d'avenir (action: «Projets agricoles et agroalimentaires d'avenir» [P3A]) ; Convention du 4 mai 2017 entre l'Etat et l'Ademe relative au Programme d'investissements d'avenir (action «Concours d'Innovation»); Convention du 7 avril 2017 entre l'Etat et Bpifrance relative au programme d'investissements d'avenir (action « Concours d'Innovation ») ; Convention du 14 mai 2021 entre l'Etat, l'EPIC Bpifrance et la société anonyme Bpifrance relative au programme d'investissements d'avenir (action « aides à l'innovation bottom-up », volet « aides nationales »)



A.2 Spécialités thématiques des Concours

Tableau 7 Distribution des Concours d'Innovation par grande thématiques

Concours	Autres thématiques	SANTE	DIGITAL	ENVIRONNEMENT/ENERGIE
i-Lab	-Matériaux, mécanique et procédés industriels -Mécanique et travail des métaux	-Biotechnologies et pharmacie -Pharmacie, sciences du vivant et biotechnologies -Technologies médicales.	-Électronique, traitement du signal et instrumentation -Informatique, logiciel et technologies de l'information et de la communication -Numérique, technologies logicielles & communication -Services informatiques et autres	-Chimie & environnement -Chimie et sciences des matériaux -Génie des procédés
FSN-CIN	-Mieux consommer : paiement, finance, commerce -Mieux produire : biens de consommation, usine du futur, bâtiment et infrastructures	-Mieux vivre : santé, sport, bien-être -S'entraider : services à la personne, bien social	-Mieux apprendre et se cultiver : culture, média, loisirs, éducation	-Partager : biens communs, consommation collaborative -Mieux se déplacer : ville, tourisme et mobilité -Construire une croissance verte : environnement, économies d'énergie
CMI PSIM (3^{ème} vague CMI)		-Les protéines végétales et la chimie du végétal : produits alimentaires et nouveaux matériaux -La médecine individualisée ; -La silver économie : réponses aux besoins des seniors ;	-Big data : la valorisation des données massives ; -La sécurité collective et la protection contre les actions malveillantes.	-Le stockage de l'énergie ; -La collecte, le tri et le recyclage des matières ; -La valorisation des richesses marines : métaux et dessalement de l'eau de mer ;
IPME				-Transports, -Energies renouvelables, -Efficacité énergétique, -Economie circulaire, -Biodiversité.
FSN-PME			-Cloud computing, -Robotique, objets intelligents -IoT,	

			-Intelligence artificielle, -Cybersécurité, -Big data, -Nouveaux usages, Nouveaux services	
2I2A				-Utilisation, avec ou sans production, d'énergies renouvelables ; -efficacité énergétique ; -climat via la réduction des GES ; -pollution de l'air ; -qualité de l'eau ; -consommation des ressources ; -réduction des déchets ; -impact sur la biodiversité ;
i-Nov		-dépistage et surveillance des pathologies (ou Santé) -Protéines et ferments du futur (ou Agroalimentaire)	-Numérique Deep Tech -Transformer les industries culturelles et créatives grâce au numérique -Diagnostic,	-Eau et Biodiversité -Enjeux de la transition énergétique et écologique pour l'industrie et l'agriculture -Énergies renouvelables, stockage et systèmes énergétiques dont hydrogène -Mobilité durable et intelligente

Source : Cahiers des charges des appels à projets (FranceAgriMer) ; Synthèse des projets déposés (Bpifrance, Ademe)

A.3 Critères de sélection des Concours

i-Lab	CMI - Amorçage	CMI - Levée de risques	IPME	FSN-CIN	2I2A	i-Nov
--------------	-----------------------	-------------------------------	-------------	----------------	-------------	--------------

<p>Caractère innovant de la technologie et preuve du concept établie</p>	<p>Degré de réponse à l'Ambition</p>	<p>Caractère innovant et valeur ajoutée du projet</p>	<p>Pertinence par rapport à l'objet de l'Initiative</p>	<p>Adéquation aux objectifs de l'appel à projets. Les projets devront montrer la prise en compte du positionnement de l'appel à projets résolument tourné vers des innovations applicatives proches du marché mobilisant les technologies numériques.</p>	<p>Pertinence par rapport à l'objet de l'Initiative</p>	<p>Caractère innovant et valeur ajoutée du projet</p>
<p>viabilité économique du projet</p>	<p>Degré de rupture en termes d'innovation (technologique ou non)</p>	<p>Impact économique du projet</p>	<p>Degré de rupture en termes d'innovation (technologique ou non) ;</p>	<p>Ambition et pertinence de l'innovation, prise au sens large (cf. § 2.1).</p>	<p>degré de rupture en terme d'innovation (technologique ou non)</p>	<p>Impact économique du projet :</p>

potentiel significatif de développement et de création de valeur y compris à l'international	Faisabilité technique et/ou scientifique	Capacité du porteur à porter le projet	Faisabilité technique et/ou scientifique	Valeur d'usage et perspectives de marché	faisabilité technique et/ou scientifique	externalités socio-économiques favorables du projet
motivation, disponibilité et capacité du candidat à créer et à développer une entreprise, à diriger une équipe et à nouer des partenariats	Retombées économiques potentielles du projet		Marché potentiel de la solution développée	Crédibilité de l'équipe	marché potentiel de la solution développée	Capacité du porteur à porter le projet
capacité du candidat à s'impliquer dans le projet	Capacité du porteur à mener à bien le projet.		Retombées économiques et emplois sur les territoires (y compris des tâches sous-traitées), issues d'une part directement du projet, et d'autre part		retombées économiques et emplois sur les territoires, y compris des tâches sous-traitées et impact pour la filière concernée	Critères d'éco-conditionnalité du projet

			des suites qu'il donnera			
qualité et complémentarité de l'équipe			Capacité du porteur à mener à bien le projet et à assurer son industrialisation et accéder aux marchés visés		impact environnement et énergétique	
maîtrise de la propriété intellectuelle et des droits des tiers (notamment liberté d'exploitation).			Pertinence du projet par rapport aux enjeux écologiques et énergétiques (caractère écoconditionnel du projet, voir tableau à compléter dans le dossier		capacité du porteur à mener à bien le projet.	

			de candidature).			
En outre, les impacts du projet en matière de développement durable et de retombées sociétales seront pris en compte.						

Source : Cahier des charges des appels à projets.

A.4 Innovation attendue des Concours

Tableau 8 Nature des innovations attendues

Types de Concours	Nature des innovations attendues
i-Lab	Création d'entreprises de technologies innovantes
FSN-CIN	Innovations disruptives numériques au sens large (produit, procédés, usages, etc.)
CMI	Innovations majeures s'inscrivant dans les Ambitions du rapport "Un principe et sept Ambitions pour l'innovation" ⁸⁰
IPME	Innovations dans tous les domaines de l'innovation verte
FSN-PME	Innovations dans le domaine du numérique
2I2A	Innovations dans les secteurs agricole et agroalimentaire
PSIM (3 ^{ème} vague CMI)	Innovations majeures s'inscrivant dans les Ambitions du rapport "Un principe et sept Ambitions pour l'innovation" ⁸¹
i-Nov(CMI + IPME)	Innovations majeures + Innovations vertes

Source : Appels à projets des huit Concours d'Innovation

A.5 Comparaison des modalités SBIR et SME Instrument

Tableau 9 Comparaison des modalités SBIR et SME instrument

SME Instrument	SBIR
Phase 1 (étude de la faisabilité technique et commerciale d'une idée commerciale) : exploration de la faisabilité scientifique ou technique et du potentiel commercial de nouvelles idées. Des subventions de 50 000 euros sont accordées avec un taux de cofinancement de 70 % de la part de l'UE.	Phase I. L'objectif de la phase I est d'établir la valeur technique, la faisabilité et le potentiel commercial des efforts de R/R&D proposés et de déterminer la qualité des performances de la petite entreprise bénéficiaire avant d'accorder un soutien fédéral supplémentaire en phase II. Les subventions SBIR/STTR de la phase I sont généralement comprises entre 50 000 et 250 000 dollars pour une durée de 6 mois (SBIR) ou d'un an (STTR).
Phase 2 (développement et démonstration) : développement de	Phase II. L'objectif de la phase II est de poursuivre les efforts de R & D entamés

⁸⁰ Rapport Lauvergeon

⁸¹ Rapport Lauvergeon

<p>l'innovation à des fins de démonstration, de vérification des performances, d'essais, de développement de lignes pilotes, de validation pour la reproduction sur le marché et d'autres activités visant à rendre l'innovation prête à l'investissement et à la faire mûrir en vue de son adoption par le marché. Des subventions d'un montant maximal de 2,5 millions d'euros peuvent être accordées avec un taux de cofinancement de 70 %.</p>	<p>lors de la phase I. Le financement est basé sur les résultats obtenus lors de la phase I ainsi que sur la valeur scientifique et technique et le potentiel commercial du projet proposé lors de la phase II. En règle générale, seuls les lauréats de la phase I peuvent prétendre à un financement au titre de la phase II. Les subventions SBIR/STTR de la phase II s'élèvent généralement à 750 000 dollars pour une durée de deux ans.</p>
<p>Phase 3 (soutien supplémentaire de l'UE pour entrer sur le marché) : soutien, formation et accompagnement, ainsi que facilitation de l'accès au financement à risque. Cette phase consiste en un ensemble de services offerts aux bénéficiaires des phases 1 et 2. Aucune subvention supplémentaire n'est accordée au cours de cette phase.</p>	<p>Phase III. L'objectif de la phase III, le cas échéant, est de permettre à la petite entreprise de poursuivre les objectifs de commercialisation résultant des activités de R & D des phases I/II. Les programmes SBIR/STTR ne financent pas la phase III. Dans certaines agences fédérales, la phase III peut impliquer des contrats de R&D ou de production non financés par le SBIR/STTR pour des produits, des processus ou des services destinés à être utilisés par le gouvernement américain.</p>

Source: www.sbir.gov; Court of Auditor (2020). Traduction: Technopolis.

A.6 Taux de sélection du SBIR et du SME instrument

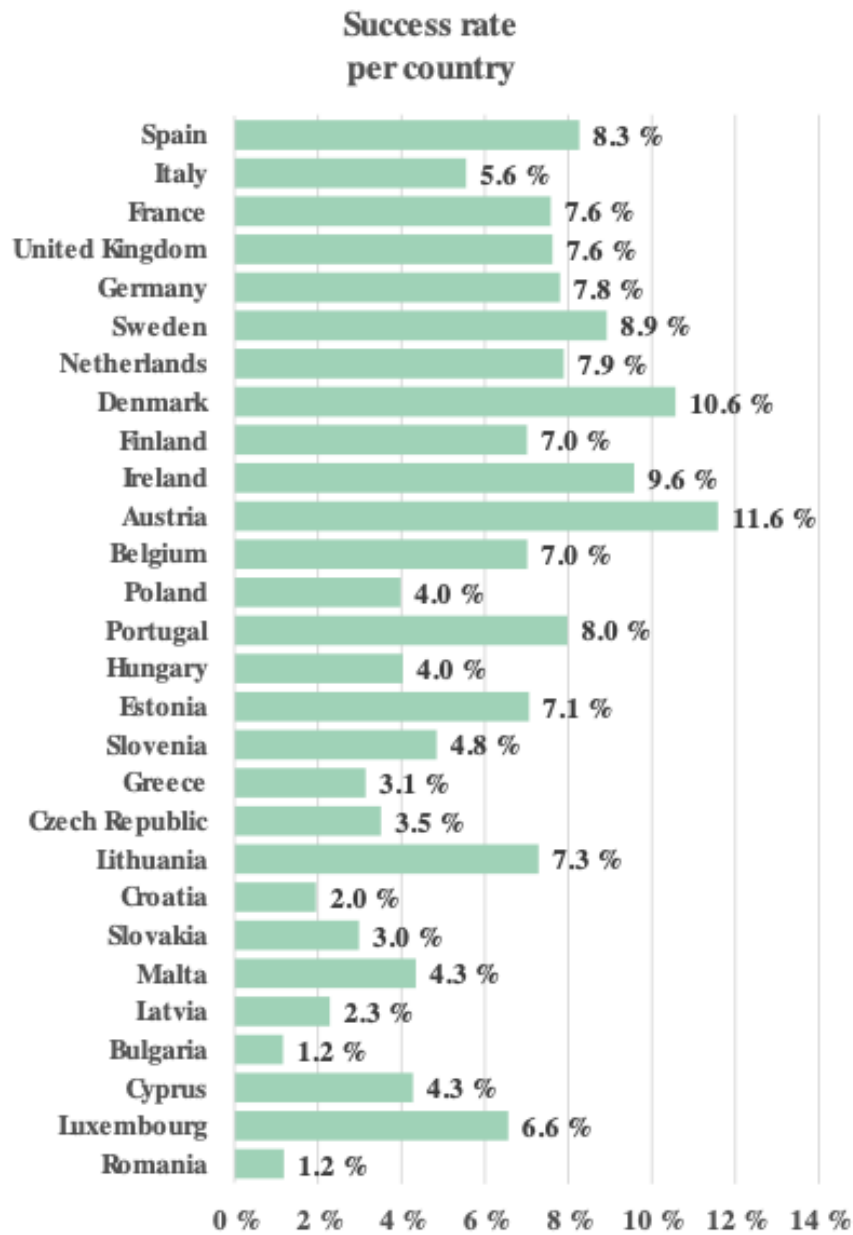
Tableau 10 Small Business Innovation Research (SBIR) : candidatures et taux de sélection

# Award									
Year	# Proposal	# Award	# Phase I Proposal	# Phase I Award	# Phase II Proposal	# Phase II Award	% total	% phase I	% phase II
1990	22935	3183	20957	2346	1978	837	14%	11%	42%
1991	22654	3341	20920	2553	1734	788	15%	12%	45%
1992	21890	3475	19579	2559	2311	916	16%	13%	40%
1993	26172	4039	23640	2898	2532	1141	15%	12%	45%
1994	27832	4030	25588	3102	2244	928	14%	12%	41%
1995	23041	4348	20185	3085	2856	1263	19%	15%	44%
1996	21056	4032	18378	2841	2678	1191	19%	15%	44%
1997	22005	4775	19585	3371	2420	1404	22%	17%	58%

1998	21255	4342	18775	3022	2480	1320	20%	16%	53%
1999	21492	4590	19016	3334	2476	1256	21%	18%	51%
2000	20174	4496	17641	3166	2533	1330	22%	18%	53%
2001	19232	4748	16666	3215	2566	1533	25%	19%	60%
2002	25254	5820	22340	4243	2914	1577	23%	19%	54%
2003	31259	6224	27992	4465	3267	1759	20%	16%	54%
2004	34370	6651	30766	4638	3604	2013	19%	15%	56%
2005	30183	6171	26003	4300	4180	1871	20%	17%	45%
2006	27572	5862	24305	3836	3267	2026	21%	16%	62%
2007	25190	5356	22278	3814	2912	1542	21%	17%	53%
2008	25308	5397	22081	3626	3227	1771	21%	16%	55%
2009	25859	5800	22598	4007	3261	1793	22%	18%	55%
2010	28234	5891	24878	4045	3356	1846	21%	16%	55%
2011	28245	5498	24661	3739	3584	1759	19%	15%	49%
2012	24961	5510	21576	3528	3385	1982	22%	16%	59%
2013	22919	4485	20213	3011	2706	1474	20%	15%	54%
2014	20137	4677	17141	3164	2996	1513	23%	18%	51%
2015	19958	4324	17158	2870	2800	1454	22%	17%	52%
2016	21943	4501	18660	2909	3283	1592	21%	16%	48%
2017	22148	5094	19018	3223	3130	1871	23%	17%	60%
2018	22311	4838	19197	3135	3114	1703	22%	16%	55%
2019	24901	6081	21299	3946	3602	2135	24%	19%	59%
TOTAL	730490	147579	643094	101991	87396	45588	20%	16%	52%
TOTAL 2010-2019	235757	50899	203801	33570	31956	17329	22%	16%	54%

Source : SBIR Dashboard https://www.sbir.gov/awards/annual-reports?program=SBIR&view_by=Year

Figure 10 SME Instrument, taux de succès par pays (2015-2019)



Source : <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/smes-innovation-2-2020/en/#chapter5>

Auteur : Stéphane Lhuillery

Des nombreuses définitions des concours innovations sont disponibles au sein de la littérature (Voir Adamczyk et al., 2012 ; Bullinger and Möslin, 2010) elles sont plus ou moins synthétique. Retracer la complexité des concours innovation à travers leur définition est cependant une gageure. À la suite de Kay (2018) nous préférons donc adopter une définition minimaliste : un concours innovation est une mise en concurrence d'individus ou d'organisations visant à produire et sélectionner une solution innovante répondant à un problème défini.

Ces concours sont des outils anciens mis en place pour favoriser l'innovation. De nombreux exemples historiques depuis le 18^e siècle sont bien documentés et fournissent des études de cas pour les chercheurs et consultants (KEI, 2008 ; Masters and Delbecq, 2008 ; McKinsey & Company, 2009 ; Murray et al., 2012). Depuis 20 ans, nous assistons cependant à un renouveau de ces concours innovation qui sont organisés par différents organismes publics, privés, ou encore des associations. Märkelä (2017) estime par exemple en 2017 à plus de 70, 300 et 1000 les concours innovations, situés respectivement au Royaume-Uni, en Suède ou aux États-Unis. Cette multiplication des concours innovation est à mettre en parallèle avec l'essor du crowd-sourcing, facilité par l'émergence de plateformes internet dédiées : Les plateformes internet de concours innovations telles que Kaggle (www.Kaggle.com) ou Challenge (www.Challenge.gov) témoignent d'une part de la démocratisation de cet outil de gestion de la production d'idées nouvelles, d'autre part de la malléabilité des mécanismes de ces concours. Ils couvrent désormais de très nombreux domaines, dont les innovations environnementales (e.g. Nesta et le Big Green Challenge en 2008), et atteignent des montants importants, dépassant le milliard d'euros (Voir McKinsey, 2009), et donc comparables à d'autres outils d'aide à l'innovation.

Derrière le renouveau et l'importance de ces concours innovation se cache cependant une complexité insoupçonnée dont il est délicat de rendre compte. La plupart de la littérature adresse un aspect particulier de ces concours sans traiter de l'ensemble de ses dimensions. Les synthèses proposées adoptent des grilles de lecture reposant sur les principales dimensions. Une analyse des mots clés de la littérature permet de dégager une dizaine de dimensions (Bullinger et Möslin, 2010): les concours innovations reposent ainsi sur différents médias (on line, off-line ou mixte), des organisateurs différents (individu, ONG, gouvernement, entreprise), un niveau de spécification du problème (Faible, moyen ,élevé), un degré d'élaboration des solutions à proposer (idée , concept, solution...), une délimitation ou non des participants possibles, les formes possibles de participants (groupes ou individus), la période du concours (de court terme à long terme), la récompense proposée (Monétaire ou non monétaire, mixte), les communications entre participants, l'évaluation (jury, pairs, autoévaluation...).

Un tel listing n'offre cependant pas une synthèse permettant de comprendre, concevoir et gérer les concours. En œuvre, il peut occulter certaines dimensions qui, pour ne pas être considérées comme dominantes, n'en sont pas moins importantes. Afin de fournir une grille d'analyse, Murray et al. (2012) proposent par exemple de séparer les objectifs des règles du concours et de ses performances. Ils distinguent les règles du jeu, des règles incitatives, des règles de qualification et de séquençage, ainsi que les règles de gouvernance. Ce faisant les auteurs insistent sur l'hétérogénéité des motivations des agents, la temporalité des règles qui peuvent évoluer lors d'un concours, et sur le fait que les règles d'un concours innovation doivent elles-mêmes correspondre à des règles (p. ex. neutralité, transparence).

Prenant en compte ces différentes approches, nous proposons de distinguer les dimensions qui structurent un concours innovation, et qui sont souvent analysées et définies *ex ante* par les organisateurs. Une fois cernées ces règles relativement irréversibles, nous abordons les règles qui vont aider les décideurs à gérer le concours. Les règles de gouvernance sont évoquées ensuite à part, intégrées dans la question de contrôle des concours, intégrant leurs évaluations et leurs champs de pertinence.

Cette grille de lecture est basée sur une littérature essentiellement académique même si elle recouvre certains écrits de praticiens et organisateurs de concours. Elle est inégale dans le sens où les travaux académiques ont approfondis certains aspects et délaissés certains autres.

A.1 Cadrer un concours innovation

C.1.1 Cerner les motivations des agents

C.1.1.1 Les motivations des organisateurs

Comme leur nom l'indique, l'ambition des concours innovation est de promouvoir l'innovation. Cette motivation générale peut se distinguer des objectifs d'un concours innovation (National Research Council, 2007). Le but du concours est déterminé par l'intérêt sociétal servi par un prix (par exemple, la réduction des émissions de CO₂) ; les objectifs d'un concours font alors référence à une déclaration concrète des motivations d'un concours particulier (par exemple, développer un substitut biosourcé et biodégradable pour un produit chimique polluant)

Un concours innovation a aussi des objectifs en termes de récompenses : dans le cas où le concours a pour objectifs de récompenser le ou les lauréats par des financements, les organisateurs et les sponsors doivent généralement évaluer les coûts *ex ante*. De même, s'ils visent une réalisation technologique particulière, ils doivent la spécifier également *ex ante*, alors que l'incertitude règne sur les travaux à mener et sur les solutions trouvées à l'issue de ces travaux. Les organisateurs font ainsi face à un risque de ne pas atteindre l'objectif fixé en termes de solutions technologiques, mais ils risquent également de ne pas atteindre le but fixé d'une solution socialement désirable. L'avantage d'un concours par rapport à d'autres modes d'intervention qui pousse l'innovation (les subventions, le CIR) est que l'organisateur va pouvoir payer seulement pour des résultats et non pour des moyens mis en œuvre (Zients, 2010).

Les objectifs des concours seront donc difficiles à préciser *ex ante*, surtout si les solutions nécessitent de la recherche fondamentale. Pour certains auteurs, les concours innovations devraient dès lors avoir des objectifs avec des objectifs précis (Kalil, 2006 ; NRC, 2007), réalisables et mesurables (Gök, 2016) reposant plutôt sur des recherches appliquées ou des développements.

La définition de l'objectif par les organisateurs ne doit cependant pas être trop étroite : en limitant le champ technologique d'un problème, cela peut entraîner des recherches trop étroites vouées à l'échec ou des solutions trop étroites qui ne pourront pas être valorisées correctement (Kay, 2011).

L'incertitude n'est cependant qu'une dimension à gérer dans les concours qui peuvent avoir des objectifs multiples et complexes. Murray et al. (2012) insistent sur la variété des objectifs tels que : donner de la publicité et créer de l'attention sur un problème et une technologie, éduquer des parties prenantes, donner de la réputation et de la crédibilité à des agents, démontrer la viabilité de solutions alternatives, créer du prestige pour les participants, du leadership, des externalités technologiques et de l'apprentissage, créer une communauté et des réseaux, ouvrir l'accès à des moyens matériels de recherche ou de test, faciliter les financements publics ou privés (Voir aussi Davis and Davis, 2004 ; Kay, 2012 ; Kay, 2018).

Du côté des praticiens, cette multiplicité des objectifs est assumée comme le montre les recommandations de la National Academy of Engineering (1999) pour qui un concours doit avoir pour objectifs : d'identifier et engager les participants non traditionnels et non orthodoxes ; d'éduquer et inspirer le public, doit stimuler les technologies naissantes et « en rade », étirer les technologies existantes pour démontrer leur utilité, inciter à la diffusion des technologies, s'atteler à des problèmes sociétaux négligés ou semblant insoluble, construire un capital social. À la suite de Ward and Dixon (2015), Scott et Brown (2019) proposent par exemple 9 objectifs possibles et non exclusifs pour les concours innovation :

- Attirer l'attention des gens sur une question et les sensibiliser à celle-ci
- Identifier les meilleures pratiques dans un certain domaine et encourager leur adoption
- Accroître la visibilité et rassembler les personnes travaillant à un objectif commun.
- Permettre à de nouveaux résolveurs d'entrer dans le domaine d'activité.
- Encourager les communautés à agir en faveur d'un problème et d'une solution.
- Trouver une solution à un problème très spécifique
- Les bénéfices sont apportés par tous les participants effectifs, pas seulement les gagnants.
- Augmenter ou lancer une nouvelle activité économique pour un bien ou un service particulier.
- Influencer le changement de politique en réaction aux autres effets du prix.







La multiplicité des combinaisons possibles d'objectifs se retrouve dans la tentative de typologie proposée par McKinsey & Company (2009) à partir des exemples recensés

dans leur rapport. Les auteurs proposent ainsi 6 types différents de concours innovation (Voir Graph 1) pour lesquels l'objectif dominant est mis en avant.

La multiplicité, la complexité des objectifs poursuivis ainsi que l'incertitude, amène certains auteurs (e.g. Murray et al., 2012) à insister sur la flexibilité nécessaire au sein des concours : les frontières et objectifs d'un concours innovation ne peuvent et ne doivent pas forcément être déterminés *ex ante* et les organisateurs peuvent se laisser des valeurs d'option afin de décider au mieux, au fur et à mesure du concours, des objectifs à redéfinir. Cette flexibilité doit être organisée à travers des mécanismes de gouvernance adaptés comme nous le verrons dans la troisième partie de cette recension. Dans cette perspective constructiviste des concours, il n'existe plus que des « types » de concours comme dans le Graphe 1, mais seulement des cas particuliers.

Enfin, la littérature distingue parfois les objectifs des organisateurs des objectifs des sponsors, introduisant ainsi une difficulté supplémentaire d'alignement entre les objectifs de chacun. La distinction est pertinente lorsque des firmes viennent financer un concours innovation en complément ou à la place d'un organisateur public par exemple. Motiver des sponsors est alors une tâche additionnelle. Comme le souligne le NRC (2007), des sponsors ont eux aussi des motivations multiples : ils peuvent essayer d'obtenir de la notoriété en finançant une équipe particulière, afin d'émarger sur la notoriété de l'équipe sponsorisée ; d'autres sponsors peuvent *a contrario* se désintéresser complètement de l'identité du vainqueur et avoir de l'intérêt uniquement pour la solution proposée.

Figure 11 6 types de concours innovations selon leur objectif principal

Archetype	Goal of prize	Primary change levers
 Exemplar	<ul style="list-style-type: none"> Focus attention on, set standards in, and/or influence perception of a particular field or issue 	<ul style="list-style-type: none"> Identifying excellence Influencing perception
 Exposition	<ul style="list-style-type: none"> Highlight a range of best practices, ideas, or opportunities within a field 	<ul style="list-style-type: none"> Identifying excellence Mobilizing capital
 Network	<ul style="list-style-type: none"> Celebrate and strengthen a particular community 	<ul style="list-style-type: none"> Identifying excellence Strengthening community Mobilizing capital
 Participation	<ul style="list-style-type: none"> Educate and change behavior of participants through the prize process 	<ul style="list-style-type: none"> Strengthening community Educating/improving skills
 Market stimulation	<ul style="list-style-type: none"> Emulate market incentives, driving costs down through competition and exposing latent demand 	<ul style="list-style-type: none"> Identifying excellence Mobilizing talent, capital Focusing a community Influencing perception
 Point solution	<ul style="list-style-type: none"> Solve a challenging, well-defined problem requiring innovation 	<ul style="list-style-type: none"> Focusing a community Mobilizing talent

Source : McKinsey & Company (2009), page 68.

C.1.1.2 Les motivations des participants

La motivation des participants est plus amplement étudiée que celle des organisateurs ou des sponsors. Le cas de la production de connaissance par des inventeurs est en effet un domaine privilégié d'analyse tant les motivations des personnes sont hétérogènes. Des travaux sur la concurrence académique, sur les contributeurs aux logiciels en libre accès, ou encore les contributeurs aux plateformes de crowdsourcing, fournissent des résultats éclairants sur les motivations des chercheurs à résoudre des problèmes en situation de concurrence.

Cette littérature, à la suite des travaux des psychologues, distingue habituellement les motivations intrinsèques des motivations extrinsèques : les motivations extrinsèques correspondent aux incitations produites par l'environnement du chercheur tel que la récompense monétaire proposée à la fin ou lors des différentes étapes (prix Nobel, prix innovation), mais aussi à la rémunération donnée par le marché de la technologie ou de l'innovation issue de la compétition. Les motivations extrinsèques ne semblent cependant pas essentielles pour des inventeurs (Voir Simons and Asterbro, 2010). Les motivations intrinsèques sont ainsi souvent à l'œuvre chez des chercheurs qui produisent aussi de la connaissance par intérêt propre et plaisir. La première motivation est la curiosité intellectuelle (Sauermann and Cohen, 2010 ; McKinsey, 2009) et l'intérêt à contribuer à un débat ou trajectoire scientifique ou technologique. La seconde peut être l'esprit de compétition qui caractérise les candidats qui aiment le risque, la pression des concours, même si cette même pression peut dissuader d'autres candidats de participer ou de faire des efforts (Voir Gross, 2019 sur ce thème). Troisièmement, les candidats peuvent retirer de la simple participation ou de la victoire, de la reconnaissance ou du prestige de la part des pairs, des organismes ou des institutions (e.g., Lakhani et al., 2007 ; Stephan, 2010), mais aussi apprendre des connaissances nouvelles (Voir Maurer and Scotchmer, 2006), s'identifier ou participer

à une communauté (Lerner and Tirole, 2002 ; Osterloh and Rota, 2007). Les motivations intrinsèques ne sont pas forcément des caractéristiques positives dans un concours : par exemple Acar (2018) montre que les agents qui participent avec une volonté d'apprendre ne sont pas là pour proposer des solutions efficaces, mais éventuellement pour assurer leur mise à niveau.

La littérature centrée sur les motivations des participants aux concours innovations est restreinte, mais convergente. Makkonen et Inkinen (2014) font par exemple un questionnaire qui interroge les lauréats sur leurs motivations à participer à un concours. On retrouve les résultats obtenus par ailleurs sur les inventeurs : l'argent passe au second rang, alors même que les entreprises lauréates ne semblent pas avoir dégagé des gains financiers des prix obtenus. La motivation principale est l'obtention d'une visibilité de l'entreprise dans les médias (une campagne de publicité en fait) et surtout un signal de crédibilité et de réputation. Murray et al. (2012) montrent cependant dans le cas du concours PIAXP que les effets de réputation arrivent derrière les effets de publicité, mais devant l'attrait de la victoire. D'autres auteurs montrent que la participation ou la victoire dans un concours innovation vont avoir seulement un effet indirect : ils vont améliorer la crédibilité des finalistes et leur permettre ainsi d'attirer les partenaires ou de lever plus facilement des fonds (Davis and Davis, 2004 ; Brook Lyndhurst, 2010 ; Murray et al., 2012).

La variété des motivations des agents à participer à un concours innovation est donc une seconde étape à maîtriser par les organisateurs. Elle ajoute donc de la complexité aux objectifs des organisateurs : la question n'est pas seulement d'aligner les compétences, scientifiques et/ou technologiques, des concurrents sur un problème établi, mais bien, également, de prendre en compte les motivations des concurrents potentiels pour proposer un système d'incitations favorisant les candidatures et les efforts des agents pour atteindre les objectifs (Voir Boudreau et Lakhani, 2011 ; Kay, 2019).

C.1.2 *Fixer un calendrier*

C.1.2.1 *Récompenser une innovation passée ou future ?*

Afin de récompenser des inventeurs, plusieurs options existent pour les décideurs publics : ils peuvent choisir *ex post* quelle a été la meilleure invention de l'année ou des trois dernières années et donner une récompense au vainqueur. Ce type de concours dit « *ex post* » (comme les prix Nobel ou le concours Lépine) ou de reconnaissance (*recognition prize*) ou de récompense (*Reward*) demande une expertise limitée de la part des décideurs publics qui peuvent a priori observer et évaluer l'impact des inventions et innovations faites, ou reporter la décision de l'évaluation sur le public ou les utilisateurs. Ces concours qui reconnaissent les mérites *ex post* (« *recognition prizes* ») sont ceux qui ont été le plus analysés du point de vue empirique (Sigurdson, 2021). La difficulté majeure de ces prix d'innovation est d'identifier l'impact privé et social d'une contribution à une date précoce: l'impact n'est pas forcément observable immédiatement et peut mettre des années à se révéler.

Les policy makers ou les entreprises privilégient cependant désormais des concours formulés comme des récompenses à des problèmes formulés *ex ante* (Burnstein & Murray, 2015). Les concours innovations les plus courants sont ceux lancés sur des problèmes non résolus nécessitant le développement de connaissances existantes et parfois de la recherche de connaissances nouvelles. On récompense celle ou celles qui ont atteint un objectif ou une solution à un problème. Les Anglo-saxons parlent alors de « Technology inducement prize » ou de « inducement prize » dans ce cas dans la mesure où la récompense induit les projets et non l'inverse. « Technologique » dans la mesure où ces concours innovations définissent souvent la ou les technologies mises en œuvre ou finalisées par les candidats. Ce type de concours que nous appelons « concours innovation » par la suite nécessite une expertise bien plus grande de la part des décideurs publics qui doivent souvent circonscrire un domaine des possibles sur les solutions à proposer, éventuellement sur les façons d'atteindre ces solutions. Ils opèrent un suivi des candidats.

Si ce deuxième type de concours domine aujourd'hui, rien n'interdit cependant aux décideurs, notamment publics, d'organiser des récompenses *ex post* des meilleures réalisations dans un domaine déterminé (les émissions de CO₂ par exemple).

C.1.2.2 Le calendrier des concours : ligne de départ et d'arrivée

Les organisateurs d'un concours peuvent annoncer un concours et spécifier ou non la période durant laquelle le concours sera ouvert, la date de fin du concours et de remise du prix. La solution à un problème posé aujourd'hui peut être attendue dans un délai donné (18 mois par exemple) ou ne pas donner lieu à délais. Dans le cas d'un délai stipulé, la récompense sera attribuée, dans le cas où au moins une solution a été trouvée pendant le délai et jugée pertinente. Dans le cas d'absence de délais, la récompense est attribuée au candidat qui arrive le premier à une solution jugée pertinente. Des concours à horizon fini et à horizon indéterminé sont mis en œuvre en pratique. Si les concours à horizon indéterminés peuvent séduire, car ils peuvent avoir des niveaux d'exigence supérieurs à des concours à horizon fini (Prize Authority, 2006). Ils nécessitent notamment de la part des candidats des financements suffisants sur la période, ainsi qu'une motivation constante sur la période. Un concours à période déterminée permet cependant de mieux cerner les efforts et les résultats des différents participants en les jugeant en fonction du temps imparti. Par la suite, nous considérons essentiellement les concours avec une date de fin déterminée, car ce sont les concours les plus fréquents organisés en France aujourd'hui.

Une seconde décision à prendre pour les organisateurs est toutefois de savoir si les concurrents peuvent s'inscrire à tout moment ou si les candidats peuvent s'inscrire durant la durée du concours. Laisser ouvertes les candidatures permet d'ouvrir les contributions potentielles. Laisser ouvert un concours est surtout intéressant pour des questions complexes et ambitieuses dans lesquelles des solutions peuvent émerger de la part de contributeurs éloignés. Restreindre la course aux candidats enregistrés à une date de début donné donne cependant la possibilité de mieux stimuler la concurrence entre participants en montrant éventuellement l'identité des concurrents, et en rassurant les candidats sur leurs chances de succès.

Une troisième décision à prendre est enfin celle du délai entre l'annonce du concours et son début. Des délais restreints favorisent les candidats qui appartiennent au réseau de l'organisateur, qui ont déjà une expérience sur ce genre de question et un ensemble de

compétences disponibles pouvant être développés pour trouver des solutions. Des délais courts devraient donc déclasser des candidats qui ne se sentent pas leaders sur le sujet et/ou qui ont besoin de reformuler le problème et d'adapter leurs compétences au problème posé.

C.1.3 Cibler les objectifs

C.1.3.1 L'orientation d'un concours innovation

Les organisateurs d'un concours innovation vont pouvoir laisser libre cours aux candidats en définissant peu les résultats attendus ou les méthodes pour atteindre ces résultats, ou a contrario spécifier ce qui est attendu et le chemin attendu de résolution du problème.

Les règles du concours peuvent orienter les **domaines de connaissance** qui doivent être mobilisés pour arriver à la solution ou bien valider aussi la complexité d'un problème en ne préjugant pas des chemins pour arriver à la solution. En précisant les méthodes *ex ante*, les organisateurs vont favoriser tels ou tels candidats aux compétences alignées tout en évinçant des candidats aux méthodes éloignées, mais prometteuses (ARN messenger par exemple). Stimuler de la R&D dans un domaine technologique précis est dangereux dans la mesure où cela peut aboutir aussi à des impasses, des connaissances qui ne donnent lieu à aucune application (Kay, 2011), accompagnées d'un risque de verrouillage de solutions sous-optimales qui auraient été balayées dans une approche plus ouverte des solutions possibles.

Les concours peuvent stipuler ou non des critères d'acceptation des **solutions possibles** pour résoudre un problème. La solution doit seulement remplir certaines performances pour être acceptée comme satisfaisante. La meilleure solution étant la gagnante. A contrario, certains concours vont définir le domaine des solutions possibles en ciblant des propriétés acceptables (une seule injection ou plusieurs injections) ou viser certains marchés précis (les transports collectifs de plus de 30 personnes). Ici encore, définir *ex ante* la solution qui doit être atteinte est dangereux dans la mesure où cela va évincer des concurrents qui ont d'autres solutions en tête, peut-être supérieure à celles envisagées par les organisateurs.

Définir *ex ante* les solutions, leur niveau de performance ou encore les méthodes à utiliser pour trouver les solutions est donc délicat, car cela risque de vider le concours de ses candidats qui ne sont en phase avec les contraintes affichées, ou faire disparaître les candidats lors du concours. Un ciblage trop précis par les organisateurs de l'output ou de la recherche peut, en outre heurter, des chercheurs épris d'autonomie (Gallus et Frey, 2015) et dissuader aussi des candidats naturels. La solution évoquée dans la plupart des monographies est de définir de manière large le problème mis au concours (Kay, 2011, 2012 ; Hossain & Kauranen, 2014 ; Burstein & Murray, 2015). Pour des organisateurs désireux d'orienter une technologie, le problème est donc de ne pas être trop strict *ex ante* pour se laisser le choix lors du déroulé du concours, en introduisant plusieurs étapes. Une définition trop large va cependant entraîner trop de participation et de la multiplication de ressources investies pour des résultats faibles. La littérature ne donne pas cependant d'indicateur clair sur le juste milieu à adopter.

C.1.3.2 La circonscription du concours

La gestion de l'orientation et de l'ambition d'un concours peut passer par une étape de définition d'une solution à atteindre puis par celle de la segmentation du problème en un ou plusieurs concours. Ainsi, les organisateurs peuvent concilier leurs ambitions avec motivations et les incitations des agents. La division d'un concours en sous-concours va en effet permettre aux organisateurs de mieux gérer l'hétérogénéité des participants et de créer de l'émulation en faisant des groupes homogènes dans lesquels les efforts et leur persistance vont être généralisés et élevés.

Certains problèmes donnent ainsi lieu à différents concours articulés dans le temps : une innovation ambitieuse résulte alors de l'articulation de différents modules de connaissance issus de différents concours successifs. Dans ce cadre, Nardi et al. (2016) montre qu'un concours sur une grande période va produire de la nouveauté alors qu'un concours divisé en périodes va permettre d'accumuler des innovations incrémentales. De manière plus précise, le séquençage d'un concours en plusieurs concours peut suivre le cycle de production de la solution : actant une variété de compétences amonts et avalés pour résoudre un problème, un concours pour chaque phase tel que des prix à la recherche, des prix au développement technologique, et des prix à la commercialisation de technologie peuvent être choisis (Voir les études de Kay, 2012 ; Gustetic, 2015, Kay, 2018). Cette multiplication des concours permet donc une ouverture à de plus nombreux candidats. Elle a aussi des inconvénients : elle va réduire potentiellement la capitalisation entre les étapes qui ne sont pas forcément réalisées par les mêmes candidats.

Cette segmentation d'un processus linéaire ne semble cependant pas généralisable. La segmentation d'un problème en plusieurs concours est ainsi utilisée pour des problèmes complexes, ambitieux et systémiques. Les concours de la X Prize foundation reflète cette gestion modulaire avec l'articulation de concours ouverts avec des objectifs plus restreints débouchant sur des innovations incrémentales aux conséquences radicales (Voir Hossain et Kauranen, 2014).

Ce séquençage de questions en plusieurs concours entraîne des grappes de concours, ou des concours successifs qui sont interdépendants. Cette multiplication des concours peut donner lieu à une fréquence apparente élevée des concours alors qu'ils recouvrent des questions posées de manière plus rare. Ce séquençage en plusieurs concours va aussi potentiellement créer les complémentarités et de la coordination entre les concours modulaires, et ainsi favoriser la constitution de collaborations entre équipes.

C.1.3.3 L'ambition du concours

Définir l'objectif et éventuellement les moyens d'atteindre ces objectifs peut être couplé à un niveau d'ambition de la part des organisateurs qui vont ainsi moduler la participation et les efforts des candidats : l'objectif à atteindre peut-être très ambitieux et possible uniquement avec des solutions radicales alors que des solutions incrémentales vont assurer des objectifs plus modestes. De même, les organisateurs peuvent stipuler un problème sur lequel les candidats disposent d'ores et déjà de

connaissances disponibles, ou bien proposer un problème sur lequel, les candidats vont devoir se reposer entièrement sur la production de connaissances nouvelles.

Les concours ambitieux ne sont pas forcément réservés aux leaders. Les candidats qui ne sont pas les plus performants peuvent compenser leur handicap par des efforts supérieurs par rapport au leader, mais aussi par l'adoption de stratégies plus risquées.

L'ambition d'un concours va être définie en amont par les organisateurs lorsqu'ils vont fixer les objectifs et les critères selon lesquels ils vont évaluer les résultats des concurrents (moins 200% d'émission de CO2 par exemple). Cet exercice délicat peut être fait collectivement, par un panel d'experts, afin de limiter les erreurs.

Le risque d'un concours trop ambitieux est en effet de démotiver des candidats (Casas-Arce et Martínez-Jerez, 2009), de vider de ses candidats qui n'ont ni les moyens/compétences pour s'attaquer au problème (Voir Davis & Davis, 2004) et, *in fine*, que les prix ne sont pas attribués ou réclamés (Voir Besharov and Williams, 2012). Des concours moins ambitieux qui mobilisent des connaissances plus matures peuvent être plus attractifs pour les candidats. Cependant, des concours aux ambitions trop faibles sont pour autant inadéquats, car incapables d'intéresser les équipes.

Certains concours sont très ambitieux, car ils requièrent l'ensemble des compétences, de la recherche à la commercialisation. Cette variété des compétences risque de vider ici encore le concours de ses candidats. Encore une fois le « juste milieu » est un choix par défaut issu de la littérature.

L'ambition d'un concours repose aussi sur la distance au marché de la solution à trouver par les candidats. Certains concours peuvent récompenser une invention et non pas une innovation (Brunt et al., 2008) et délaisser ainsi les solutions de commercialisation nécessaires à la transformation de l'invention en innovation réussie.

L'ambition peut enfin être associée à une durée supérieure : les grands concours s'opposant à ceux plus petits pour lesquels des solutions ne nécessitent que des temps réduits (Murray et al., 2012).

C.1.4 Gérer le concours

C.1.4.1 Gérer la participation

Les critères d'éligibilité sont essentiels pour déterminer la concurrence au sein d'un concours. Ils permettent de moduler les incitations à travers le nombre de participants autorisés à concourir, leurs compétences nécessaires, ainsi que la démographie des concurrents (âges, groupes...).

C.1.4.2 Le nombre de concurrents

Le nombre de concurrents est une dimension primordiale qui ne doit pas être négligée dans la mesure où il impacte directement la probabilité de l'emporter et ainsi détermine en partie des incitations à participer. De manière standard, on considère que plus le nombre de participants à un concours va être élevé, plus l'espérance de gain va être faible (e.g. Burnt et al.).

Les organisateurs auraient donc intérêt à sélectionner les participants à un concours afin de garantir une plus grande incitation et ainsi obtenir des efforts plus grands, des innovations plus radicales. La libre entrée a des conséquences dans un concours innovation : les efforts accordés par les participants au concours vont être revus à la baisse et en conséquence on a le risque de n'avoir que des innovations mineures. L'effet dissuasif dû à l'accroissement du nombre de concurrents est constaté dans des études expérimentales par Garcia et Tor (2009). L'effet dissuasif d'une libre entrée est aussi confirmé par l'étude économétrique de Boudreau et al. (2011) qui montre, dans le cadre d'un concours de codage informatique, qu'un nombre accru de concurrents diminue la probabilité d'avoir un résultat. Le même résultat avait été obtenu auparavant sur une étude du concours européen NESTA (Voir Brook Lyndhurst, 2010).

L'idée de restreindre le nombre de participants est cependant modulée par le fait qu'un nombre important de participants va améliorer les chances de trouver un résultat. La multiplication et duplication des efforts sera considérée comme tolérable surtout s'il existe une incertitude forte sur la solution à trouver. Boudreau et al. (2011) dans leurs résultats empiriques montre que laisser la libre entrée dans un concours va être une stratégie pertinente pour les problèmes aux solutions incertaines, pour lesquelles, la multiplication des efforts parallèles va compenser la chute des incitations liées.

La multiplication des efforts peut être considérée comme négative du point de vue social. Comme pour les courses aux brevets (à la Loury, 1979), on assiste à une duplication des projets et ressources investies pour obtenir un même résultat. Différents filtres sont ainsi souhaitables pour éviter la dilution des incitations et une surutilisation coûteuse et stérile de ressources : des modes de sélection financiers avec la mise en place de droits de participation (fees), d'autres montrent que le droit à participer peut-être aussi basé sur des compétences scientifiques et technologiques sélectionnées par un comité d'experts. La Darpa américaine a ainsi limité le nombre de concurrents sur le véhicule autonome afin de limiter l'utilisation de ressources militaires par les participants (NRC, 2007).

Filtrer les candidats peut aussi s'avérer dangereux : le risque de ne pas avoir de candidats du tout et leurs conséquences négatives sont rarement considérés. Cela peut expliquer pourquoi les organisateurs vont généralement proposer différents prix dans un concours pour attirer un minimum de candidats (Stouras et al., 2021).

Le nombre de participants va dépendre aussi de la diffusion de l'information par les organisateurs du concours. La publicité du concours semble être un problème sous-estimé, même si aucune évaluation claire n'existe. Mäkelä (2017) évoque qu'environ la moitié des coûts d'un prix innovation est représentée par les coûts de marketing et sensibilisation. Ces coûts vont croître lorsqu'un concours veut par exemple dépasser les frontières d'une communauté ou d'une industrie, d'une région ou d'une nation. Pour assurer une diffusion large, la publication des concours sur des plateformes est aussi une solution intéressante (Voir Challenge.gov par exemple pour les concours aux USA) pour attirer des candidats nationaux et internationaux. Les conséquences de

l'irruption des plateformes digitales de concours innovation ne semblent cependant pas encore documentées.

C.1.4.3 Le profil des concurrents

Les modèles théoriques sur les concours utilisent souvent des agents aux capacités similaires (candidats symétriques) : la différence entre agents reposant essentiellement sur leurs niveaux d'efforts de R&D ou de développement industriel. L'hétérogénéité des concurrents dans leur capacité à trouver des solutions existe cependant. Une seconde question est donc celle du profil des candidats qu'il faudrait sélectionner.

L'hétérogénéité des candidats va tout d'abord créer de l'incertitude pour les candidats qui vont avoir du mal à cerner les compétences de leurs concurrents et leur probabilité de gagner. Essayer d'homogénéiser les profils sélectionnés va potentiellement favoriser l'émulation qu'il n'existerait pas au sein d'un groupe hétérogène.

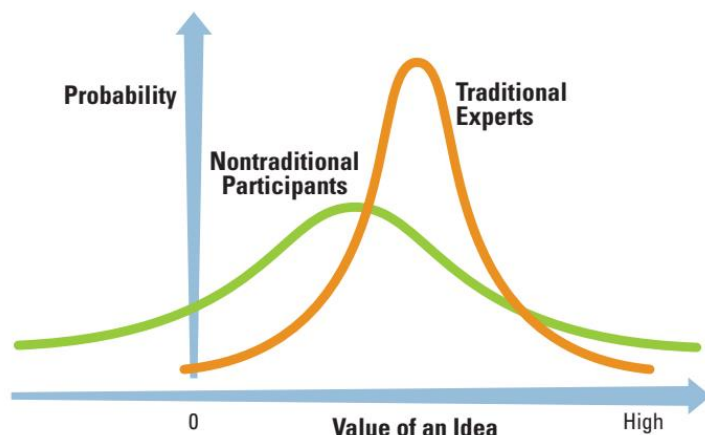
Favoriser l'homogénéité représente cependant aussi un risque qui est celui de laisser en dehors du concours des agents qui auraient pu trouver une solution originale : que ce soit le suiveur qui peut s'avérer meilleur que le leader (e.g. Stouras et al., 2021), ou l'iconoclaste qui va redéfinir le champ des solutions possibles (e.g. Lakhani et al., 2007). Kay (2012) rappelle que les concours ont pour intérêt d'attirer des originaux (« unconventional innovators ») qui veulent prendre des risques et explorer de nouvelles idées pour résoudre un problème.

Dans plusieurs contributions, on retrouve l'idée alors que la mise en place du concours doit permettre d'avoir des candidatures variées et de préserver cette variété d'agents et de compétences : ne pas forcément se limiter aux leaders ou encore aux entreprises existantes ou d'un secteur par exemple et donc utiliser des critères d'éligibilité relativement larges et inclusifs (Davis and Davis, 2004 ; Boudreau et al., 2011). L'idée est reprise dans le graphique 2 de MacCormack et al. (2013) qui souligne la nécessité d'une diversité de participants pour traiter de problèmes incertains et donc de ne pas se reposer uniquement sur les experts connus et reconnus.

Lakhani et al. (2007) vont même plus loin avec ses résultats en informatique : ils trouvent que les solutions sont souvent apportées par des experts éloignés de la problématique qui sont capables de porter un regard neuf sur le problème.

Concrètement, les organisateurs ont un problème d'asymétrie d'information à gérer. Ils possèdent une connaissance limitée du domaine des solutions possibles, mais veulent préserver les chances de candidats situés en dehors de leur domaine d'expertise. Comment résoudre ce problème ?

Figure 12 L'étendue des candidats et leur probabilité de trouver



Source : MacCormack et al. (2013).

La première réponse est d'opérer une sélection par expertise estimant l'adéquation du profil du candidat aux problème(s) posés par les organisateurs du concours. Les organisateurs peuvent sélectionner les participants selon des critères très précis correspondant à une définition étroite de la problématique (concours ciblé). Le risque est dès lors de dissuader ou éliminer à tort de bons candidats aux idées et méthodes originales. A contrario, les organisateurs peuvent donc choisir de préserver une définition large de la problématique qui limite ce risque de ne pas sélectionner l'ensemble des bons candidats et va permettre d'avoir plus d'exploration (Kalil, 2006). Cela augmente toutefois aussi le risque d'accepter à tort de mauvais candidats. Dès lors, comme le souligne (Kay, 2011), les organisateurs ne doivent pas adopter de définition trop étroite, ni trop large du problème posé dans un concours et adopter un juste milieu afin d'attirer une variété critique de contributeurs. Ce principe reste cependant imprécis et délicat à mettre en œuvre.

Face à ce problème, les théoriciens font remarquer ici qu'une solution, déjà évoquée ci-dessus, est mise en œuvre couramment : elle consiste à laisser aux entreprises le choix de candidater ou non en introduisant des droits de participation. Ces droits peuvent être des droits d'entrée monétaires (fees) et pourquoi pas, des niveaux minimaux scientifiques et/ou technologiques (nombre de publication, d'inventions brevetées antérieurement). Ce processus d'autosélection des candidats préserve en effet la diversité des prétendants tout en ménageant les incitations pour les participants à travers un nombre restreint de candidats. La mise en place de droits d'entrée monétaires risque cependant aussi de limiter les candidats à ceux qui disposent de trésoreries ou de financements annexes pour pouvoir payer ces droits d'entrée ; un filtre centré sur un niveau scientifique ou technologique antérieur, excluant les candidats les plus jeunes.

C.1.4.4 Seul ou en équipe

Au-delà des profils, les organisateurs de concours innovation peuvent, à travers les règles, ouvrir ou non le concours à différentes entités. La figure de l'inventeur

indépendant s'estompe depuis le XIXe siècle pour renvoyer une vision plus collective du processus d'invention : les concours ciblent aujourd'hui des inventeurs indépendants, mais aussi des entreprises et leurs équipes spécialisées dans l'innovation. Les candidats peuvent aussi être des équipes interorganisationnelles.

Le fait de cibler des individus ou des collectifs n'est pas neutre. La candidature d'équipes est en effet considérée comme un moyen d'améliorer la probabilité de trouver des solutions : plus de gens pour chercher améliorent la probabilité d'une solution, une division de travail au sein même de l'équipe pouvant mener aussi à des résultats plus probables (Stiglitz, 1987). Les auteurs s'attardent cependant plus sur le niveau supérieur de performances atteint par les équipes. Un argument en faveur des équipes repose ainsi sur l'idée que les individus sont plus averses au risque que les équipes et que, par conséquent, les concours dans lesquels on a un seul vainqueur vont être plus favorables aux équipes qui vont proposer des solutions plus novatrices (Zivin et Lyons, 2020).

Au-delà de l'aversion pour le risque, des auteurs précisent aussi dans des travaux empiriques les profils des équipes susceptibles de gagner un concours : Boudreau et Lakhani (2011) évoquent le rôle des motivations des équipes avec l'idée que les équipes sont d'autant plus performantes qu'elles se sont formées ou ont été formées sans contrainte.

Dans Lakhani et al., (2007), les auteurs reprennent l'idée que les innovations radicales proviennent de l'exploration de bases de connaissances éloignées du corpus habituel : la variété des expertises présentes au sein des équipes va ainsi permettre de proposer des solutions plus originales que des équipes très pointues aux expertises proches, voire redondantes.

Le recours à des groupes hétérogènes (Burstein & Murray, 2015) pose cependant aussi un problème de gestion des incitations à participer et à maintenir sa participation : les organisateurs de concours ainsi que les chefs de projets doivent réussir à gérer la multiplicité des motivations rassemblées dans les équipes. Il se peut qu'il soit intéressant ici pour les organisateurs de favoriser les participants défavorisés ou de défavoriser les participants favorisés pour maintenir le niveau d'émulation des participants. Cet ajustement peut même a priori être le fait des participants eux-mêmes désireux de préserver l'homogénéité du groupe et maintenir ou relancer l'intérêt de la course.

Un problème plus large est celui des contributions faites par les non-participants au concours : l'individu ou l'équipe candidate se repose en effets souvent sur des sources externes (Voir Masters, 2006, Adamczyk et al., 2012 ; Kay, 2012) de contributeurs, de financeurs, de technologies qui ne sont pas considérés comme étant dans le giron du concours et qui sont absents de l'octroi des gains d'un concours. On peut penser ici aux contributeurs bénévoles, mais aussi aux fournisseurs d'équipements et de matériaux pour la R&D dont le rôle déterminant reste le plus souvent méconnu (Stephan, 2004). Les organisateurs reportent donc potentiellement sur les candidats la gestion d'une innovation distribuée et la gestion de la juste rémunération des contributeurs mobilisés par les participants.

C.1.5 Gérer les incitations

Nous avons vu dans les motivations des agents la complexité du problème des incitations pour les organisateurs de concours. Les incitations à participer sont modulées par le nombre de participants et leurs profils sélectionnés par les organisateurs. Les organisateurs vont aussi essayer d'initier et maintenir la concurrence entre participants en précisant à un moment ou à un autre (ex ante a ex post) quel sera le type de récompense, le niveau de cette récompense et sa répartition entre les participants.

C.1.5.1 Pour quel montant ?

La première difficulté est d'évaluer la récompense donnée au ou aux gagnants. Dans les modèles de concours innovation, le niveau de récompense est cependant critique, car il détermine le nombre de participants, mais aussi déterminer leur niveau d'effort pendant le concours. Un montant supérieur affiché ex ante détermine un effort supérieur pouvant résulter en une probabilité supérieure de trouver dans un temps donné, celle de trouver plus rapidement, ou de trouver des solutions supérieures.

Toute la difficulté est ici d'arriver à jauger la valeur de l'innovation résultant du concours pour ajuster les récompenses en fonction des opportunités commerciales et des bénéfices non monétaires des participants et des gagnants.

Du point de vue normatif, l'incertitude prêche pour l'introduction d'une valeur d'option : les organisateurs vont attendre que la valeur de la solution trouvée soit révélée par les utilisateurs, les ventes ou les valeurs boursières. On a ici un processus non plus ex ante d'affichage des montants des prix, mais des montants évalués ex post au plus près des performances induites par l'innovation gagnante (Voir Abramowicz, 2019, pour la défense de mécanisme hybride d'évaluation des montants) ou encore indexés sur le coût en R&D du projet gagnant (Kay, 2011b). Au-delà de l'absence de mise en œuvre concrète, cette vision n'est pas exempte de problème : dans le cas où les récompenses sont effectivement indexées sur les performances ou le marché, Hemel et Ouellette (2013) estiment ainsi qu'on va assister à la multiplication des revendications et litiges.

Une difficulté additionnelle est que la récompense proposée vient dédommager le vainqueur dont les gains sont influencés par des systèmes complémentaires de récompenses de l'innovation. Par exemple, les entreprises candidates peuvent émarger sur les aides fiscales à la R&D ou encore vont bénéficier de la protection de brevet. Le prix devrait être d'autant moins important que le gagnant va pouvoir cumuler les aides et les revenus issus de son invention via des brevets (vente, licence, prix de monopole), ou encore tirer des gains de la spéculation sur les solutions trouvées (à la Hirshleifer, 1978). On devrait dès lors offrir des récompenses faibles dans les concours innovation, laissant le soin au système de rémunérer les inventeurs. En l'absence de financements complémentaires ou de mode efficace d'appropriation, les montants des récompenses doivent croître pour compenser les investissements privés.

Du point de vue empirique, les récompenses ne sont pas forcément reliées aux ambitions affichées par le concours. Macauley (2005) ne trouve pas, par exemple, de corrélation significative entre le montant accordé et l'importance du problème posé.

C.1.5.2 Récompense monétaire ou non monétaire ?

Le problème est celui de l'alignement entre les incitations proposées par les organisateurs et les motivations variées des candidats observées chez les candidats (e.g. Brunt et al., 2012). Les organisateurs peuvent notamment arbitrer entre une forme monétaire et une forme non monétaire des récompenses. La théorie des incitations appliquée aux créatifs n'est cependant pas unanime sur le rôle des incitations monétaires. Pour certains, les incitations financières peuvent détourner les contributeurs aux motivations intrinsèques ou au contraire initier une participation supérieure aux concours innovations (voir ici Hennessey and Amabile, 1998).

Dans le cas où le concours n'offre pas de récompense monétaire directe, le prestige d'avoir gagné le concours détermine des effets de levier pour le ou les gagnants qui peuvent plus facilement financer leur projet ou attirer des talents par exemple. Un concours innovation aux récompenses non monétaires ou symboliques (médaille, coupe par exemple) peut cependant évincer les contributeurs motivés essentiellement par le monétaire. Cette perte d'audience d'un concours purement non monétaire peut théoriquement être contrebalancée par la participation d'un plus grand nombre d'agents intrinsèquement motivés qui ne participeraient pas ou feraient des efforts inférieurs en présence de récompenses de nature monétaire. Ces effets de sélection sont délicats à cerner pour les chercheurs qui observent difficilement des motivations des agents.

La littérature empirique disponible arrive cependant à montrer que les récompenses monétaires et non monétaires ont bien des impacts sur les efforts fournis par les agents. Cette littérature permet aussi de juger de l'importance relative des deux modes de récompense : le non monétaire est trouvé important ou plus important que le monétaire (Lakhani et al., 2007 ; Brunt et al. , 2011 ; Kay, 2012; Murray et al., 2012 ; Makkonen et Inkinen, 2014). À noter toutefois que ces résultats sont obtenus à partir d'échantillons de participants, ou de gagnants (e.g. Makkonen et Inkinen, 2014), et ils ne tiennent le plus souvent donc pas compte des effets d'autosélection des participants.

Au-delà des effets sur les contributeurs et leurs efforts, la question de la forme des récompenses est bien entendu liée au niveau de récompense des gagnants. Les gains de nature non monétaire peuvent être d'autant plus importants que les organisateurs ont une contrainte budgétaire forte ou qu'il existe un cumul des récompenses avec les revenus induits par d'autres moyens d'appropriation (brevet, marque par exemple).

Cette distinction entre monétaire et non monétaire est d'un intérêt relatif quand on cherche à caractériser les différentes incitations déployées par les concours innovations : à côté des montants versés et des bénéfices commerciaux quantifiables monétairement, différents effets indirects tels que "publicité, attention, crédibilité, accès aux fonds et aux installations d'essai, renforcement de la communauté" (Murray

et al., 2012) sont négligées alors qu'elles représentent des incitations pour les participants, qu'ils gagnent ou non. On dispose cependant de peu d'indications statistiques sur la variété de ces incitations, mise en place par les concours (Voir cependant Mitchell et al., 2014, sur les concours américains).

C.1.5.3 Récompense exclusive ou partagée ?

Dans la vision traditionnelle du concours innovation, seule la meilleure solution est récompensée et emporte la totalité du gain (Winner Takes All) (Taylor, 1995 ; Terwiesch and Ulrich, 2009 ; Erat, 2017). Si l'importance des récompenses détermine les efforts de concurrents, un concours dans lequel un seul prix est distribué et attribué au seul gagnant devrait déterminer plus d'efforts de la part des concurrents. Cet effort supérieur des concours dans lesquels le gagnant remporte tout détermine un gagnant plus probable ou plus précoce (Taylor, 1995 ; Fullerton and McAfee, 1999), ou encore un degré supérieur d'innovation (Zivin and Lyons, 2020). Ces concours devraient attirer des leaders qui ont des probabilités supérieures de l'emporter, ceux-ci n'ayant aucun intérêt à devoir partager le montant avec d'autres.

Les travaux empiriques (Bell et al., 2017) montrent toutefois que de nombreux concours proposent des récompenses réparties de manière plus équitable. À travers des systèmes de mentions honorables, de nomination, de finalistes, de récompenses non monétaires (médailles), ou monétaires, des prix spéciaux, les concours ménagent des retours sur investissements pour un nombre restreint de participants qui n'obtiennent cependant pas le premier prix. Ces récompenses multiples peuvent tout d'abord concerner des concurrents équivalents. L'organisateur peut récompenser plusieurs participants qui ont dépassé un seuil prédéfini dans le temps donné, ou ils peuvent aussi déclarer des gagnants ex aequo pour récompenser des candidats très proches. Les récompenses multiples peuvent aussi récompenser des candidats en fonction de leur performance dans le concours avec, par exemple trois places. Parfois, les concours dépassent ce nombre et peuvent faire bénéficier certains candidats de place d'honneur. Une procédure de délimitations des nominés peut être mise en place, le ou les vainqueurs étant choisis parmi les nominés.

L'analyse théorique montre que les prix à récompenses multiples dominent, car les conditions pour avoir des prix à récompense unique sont parfois difficiles à réunir. Un second argument en faveur des concours à répartition des gains est que les concours à un seul gagnant entraînent des excès d'effort de la part des participants (Cason et al, 2020).

Sisak (2009) rappelle cependant que les lauréats multiples sont dus à la présence de candidats avec des niveaux de compétences différents et la présence de candidats averses au risque. Dans le premier cas, les leaders vont être plus motivés par les prix à gagnant unique alors que les suiveurs vont candidater plus facilement au concours avec récompenses multiples. Multiplier les concours en faisant figurer des concours à gagnants uniques à côté de concours aux récompenses multiples pourrait peut-être permettre de ménager les incitations des deux catégories de candidats. Sur l'aversion au risque, les agents averses au risque vont préférer répartir les risques et donc faire face à différentes récompenses possibles et non une seule. Ici encore, on peut

discriminer les catégories de candidats. Les résultats théoriques recensés par Sisak (2009) ne donnent cependant pas de clé de répartition entre les récompenses qui soit facilement applicable.

Ces résultats suggèrent que les décideurs peuvent croiser à la fois le degré de leadership et l'aversion pour le risque pour proposer des formes adaptées de concours : les concours à gains uniques sont légitimes dans des cercles dans lesquels on a un nombre de bons candidats suffisant qui ont l'habitude de faire de la R&D (aversion faible pour le risque) ; les concours avec récompenses multiples seraient dès lors justifiés surtout dans des cercles faisant de la R&D, mais dans lesquels les bons candidats sont rares.

Enfin, le fait de ne pas être le premier peut être compensé par d'autres formes de récompenses, l'efficacité ou non des moyens d'appropriation mis en place par le gagnant et les innovations ultérieures basées sur les solutions du gagnant (Voir De Fraja, 1993) (les « me too » drugs par exemple). Maurer (2006) suggère cependant que le concours doit être vigilant sur le cercle partageant les gains et les effets indirects : les gains doivent cependant rester circonscrits à une communauté délimitée afin de préserver les incitations intrinsèques des participants.

C.1.6 *Gérer la course*

Les organisateurs peuvent moduler la concurrence entre les participants en introduisant des retours d'information et/ou des étapes dans les concours innovation.

C.1.6.1 *Feed-back pendant le concours*

Liée éventuellement à l'existence d'étapes lors d'un concours (voir ci-dessus), la divulgation d'information et de connaissance peut aider à orienter un concours face aux incertitudes des résultats. L'organisation de la divulgation d'information par les organisateurs est une pratique documentée dans plusieurs concours (cf. Burstein & Murray, 2015) et facilitée a priori par l'utilisation de plateforme digitale (MacCormack et al., 2013).

Les feed-back aux candidats sont faits par les organisateurs, des experts ou des pairs, sur la qualité de leur contribution et/ou en une visibilité des contributions par les candidats. L'information donnée en retour aux candidats peut prendre plusieurs formes : une évaluation individuelle et privée donnée par les organisateurs sur les caractéristiques ou les résultats des concurrents, par des experts ou d'autres participants au concours, la publication d'un classement des leaders (leaderboard) ou encore être une divulgation complète des contributions de chacun.

La divulgation vise aussi à gérer la compétition entre rivaux. Les candidats ne connaissent pas forcément leur niveau et le principal peut les renseigner et les rassurer. Les candidats ne savent pas non plus forcément le nombre de concurrents dans le concours (Taylor, 1995) et si leurs concurrents sont d'un niveau élevé ou si leurs concurrents ont fait des efforts plus élevés ou plus fructueux pour atteindre la solution.

Grâce à la divulgation d'information par les candidats⁸² ou l'observabilité des efforts produits, le principal informé va par exemple pouvoir révéler en retour leur situation aux concurrents et ainsi les inciter à accroître leurs efforts pour pouvoir passer devant le leader ou simplement abandonner et limiter ainsi la duplication inutile des efforts (Choi, 1991).

Connaître le niveau de ses adversaires va influencer les efforts des participants. Une première pratique peut être donc de divulguer l'identité ou le niveau des inscrits à un concours pour stimuler la concurrence. Toutefois, cette stratégie est contingente : dans un modèle théorique, Serena (2021) montre par exemple que seule la révélation de la capacité haute d'un concurrent va favoriser les efforts de l'autre participant, et que la divulgation du niveau des participants est une pratique à mener uniquement quand les participants sont de haut niveau.

Dans un article empirique, Gross (2019) montre sur un concours de création de logos que les incitations à participer à un concours innovation WTA, dans lequel le principal donne en temps réels des appréciations sur les résultats soumis (de 1 à 5 étoiles), entraînent bien des innovations plus fortes. Sur des données de plateforme de crowdsourcing, Daghi et al. (2021) montre que le fait d'avoir une évaluation de la part des organisateurs influence positivement la probabilité de participer à un concours (+32%). En utilisant des données de concours innovation sur plateforme Kaggle (<https://www.kaggle.com/competitions>), Lemus et Marshall (2020) montre qu'une publication en temps réel du classement des concurrents va aussi entraîner plus de contributions et des contributions de meilleure qualité. Si ce système accélère bien la course, les auteurs montrent qu'il entraîne aussi, comme prévu, l'abandon des contributeurs trop en retard.

De manière plus radicale, les données révélées par les entreprises peuvent aussi être partagées entre candidats (de manière anonyme ou non). Les candidats peuvent alors analyser leur situation. Ils ont en outre, l'opportunité d'apprendre des autres candidats mieux placés ; ces externalités croisées risquant de dissuader aussi les meilleurs de participer à un tel concours. Sur des données de plateforme de crowdsourcing, Daghi et al. (2021) montrent que la transparence sur les contributions faites par les candidats va, en effet, affaiblir l'attractivité d'un concours. De même, Boudreau et Lakani (2015), sur un concours de codage, montrent que les divulgations d'information instantanée par les organisateurs sur les avancées et l'identité des candidats durant le déroulé du concours entraînent la participation de moins de candidats dans le concours et la réalisation de moindres efforts. Toutefois, ces auteurs montrent aussi que la communication de résultats entre candidats a permis un apprentissage offrant une convergence vers des solutions certes moins nombreuses, mais plus efficaces que celles, éparses, réalisée sans coordination intercandidats.

Des modèles se multiplient ainsi, permettant de cerner la complexité des effets de la divulgation dans les concours. La révélation d'information de la part du principal vers

⁸² La divulgation au sein d'un concours se trouve chez Tullock (1980).

les participants à un concours va dépendre du degré de nouveauté de l'innovation : les organisateurs devant cacher l'information sur les résultats dans le cas d'une innovation radicale (avec recherche incertaine et cible ambitieuse) (Voir Mihm and Schlapp, 2018).

Le fait de divulguer de l'information sur le déroulé d'un concours aurait des effets dynamiques positifs intéressants : Gutierrez et al. (2021) montrent un effet retard intéressant chez les participants, dans lequel les leaders temporaires d'un concours feraient plus d'efforts dans les concours suivants.

La question de la meilleure répartition dans le temps de la révélation par le principal d'information aux concurrents se pose, rompant ainsi avec une vision simpliste opposant divulgation d'information en temps réel contre non-divulgation. Une révélation en temps réel ne serait pas la meilleure solution du point de vue des efforts cumulés et que les organisateurs ont intérêt à cacher de l'information pendant une certaine période (Voir Bimpikis et al., 2018). Les résultats théoriques de Daley et Wang (2018) suggèrent qu'une divulgation au milieu de la course serait optimale : trop tôt, l'information est faible et est sans grand impact sur la suite ; trop tard, les suiveurs n'ont pas le temps de prendre en compte l'information et de réagir.

On peut enfin relier divulgation et répartition des récompenses dans un concours : Halac et al (2017) introduisent une structure de la récompense qui n'est pas forcément celle WTA. Les auteurs ordonnent ainsi quatre cas en fonction de la divulgation d'information à chaque période sur le gagnant (oui/non) et la répartition égalitaire de la récompense entre les gagnants ayant tous atteint l'objectif (oui/non) à la date de fin du concours. Ils montrent qu'il est mieux de cacher aux gagnants, jusqu'à la date de fin du concours, la nouvelle de leur réussite et de répartir ainsi le prix entre tous ceux qui ont atteint l'innovation à la date du deadline. Cependant, dans le cas où le gagnant est visible par les autres concurrents, et qu'il est impossible de dissimuler son avance aux autres concurrents, alors un schéma WTA devient la forme dominante de récompense à privilégier pour les organisateurs.

Les règles de partage de l'information mises en place sont donc potentiellement très variées et leurs conséquences importantes sur le déroulé du concours. Ces règles reposent aussi sur la confiance des agents dans l'organisateur qui va être le dépositaire de l'information révélée, et une confiance dans l'information diffusée par celui-ci. Nous reviendrons sur ces points dans la troisième partie.

C.1.6.2 L'introduction d'étapes dans les concours

De nombreux concours sont organisés avec des étapes multiples qu'il faut valider pour gagner. Cela permet d'être efficace en éliminant, tout comme les feed-back, des candidats trop faibles ou trop en retard. Cela permet de préserver la concurrence entre les candidats dans les étapes ultérieures.

Dans la mise en place d'étapes, les spécifications doivent être fines pour ne pas évincer des vainqueurs potentiels qui auraient pris du retard ou que ceux-ci abandonnent à la suite d'une étape trop exigeante (Voir David et Davis, 2004 pour un cas inverse). Il faut aussi que les étapes ne soient pas ressenties comme des échecs et que ces candidats surmontent leur déception initiale pour accroître leurs efforts et

l'emporter à la fin (Konrad, 2012). L'introduction d'étapes va aussi permettre d'avoir des audiences plus larges dans les concours : certains participants spécialisés venant seulement pour participer et gagner une étape, sans avoir l'ambition de gagner à la fin.

Du point de vue managérial, l'introduction d'étapes dans un concours est l'occasion aussi d'aligner les compétences sur des objectifs intermédiaires : de réviser les stratégies, les ressources et compétences pour valider une étape et aussi préparer la suivante (Breja, 2016). La mise en place d'étape est donc a priori un moyen de permettre aux candidats d'améliorer leurs capacités d'apprentissage.

Les prix peuvent donner lieu à des étapes et permettre de gérer différentes phases du cycle de production de la connaissance : des étapes sont centrées sur l'amont et la recherche, d'autres étapes, sur le développement ou enfin la commercialisation (Kalil, 2006). Rémunérer les étapes amont est aussi un moyen de maintenir dans la course les petites structures qui n'auraient pas les moyens d'aller jusqu'au bout, qui ne pourraient attendre le succès commercial, ou qui sont aversees aux risques (Reinecke, 2018). Dans cette perspective, Wilson and Palriwala (2011) font une étude de cas dans laquelle sont comparés des concours aux mêmes objectifs de diagnostic de la tuberculose, mais donc les mécanismes sont différents. Ils montrent que les prix avec étapes remplissent mieux leurs objectifs que ceux sans étapes dans la mesure où la demande et l'expertise existent pour développer les produits dès la dernière phase et dans la mesure où une étape technologique va pouvoir attirer de nombreux concurrents, même petit, pour la résoudre.

La mise en place d'étapes permet de gérer l'incertitude d'un concours et de redéfinir les objectifs de manière séquentielle et préserver l'intérêt jusqu'à la fin pour les participants. La mise en place d'étapes ne doit donc pas forcément être faite ex ante : les étapes peuvent être définies durant le concours en fonction des résultats des concurrents. Les étapes peuvent être revues à la baisse en cas de difficultés de la part des concurrents ou revues à la hausse en cas de performances supérieures à celles attendues. L'adaptation des étapes au déroulé du concours semble être acceptée par les candidats (Burstein et Murray, 2015 ; Azoulay et Li, 2020).

La littérature théorique insiste sur le fait que les organisateurs peuvent rémunérer ou non le ou les gagnants à chaque étape ou les récompenser à la fin. Le prix final peut être indépendant des prix décidés par étapes ou émarginer sur la même enveloppe. Dans ce cas, on pourrait même avoir des prix dans lesquels la récompense totale est répartie dans sa totalité lors des étapes du concours (cf. Clark et Nilssen, 2020). Dans le cas où les prix d'étapes sont liés au prix final, ils décroissent les incitations à arriver à la fin et à gagner : l'introduction d'étapes rémunérées est alors une désincitation à participer à un concours (Mihm et Schlapp, 2018). Dès lors, les étapes peuvent donner lieu à de faibles rémunérations, relativement à l'étape finale, préservant ainsi l'intérêt pour les meilleurs de faire des efforts jusqu'au bout (Morgan et Wang, 2010).

De nombreuses analyses théoriques supposent des candidats symétriques. Si les candidats sont hétérogènes, l'analyse peut donner lieu à des structures différentes de récompense. Il peut être intéressant pour les organisateurs et les participants, de donner des récompenses d'étapes afin d'aider les concurrents aux contraintes de

ressources les plus fortes à atteindre les étapes ultérieures (Kay, 2018). Cela est vrai pour les étapes rémunérées en monétaire comme ce fut le cas pour le prix des Longitudes (Voir Burton & Nicholas (2017), le prix de la diversité donné dans le prix Google Lunar X (Kay, 2012). Sur un prix final de 20 millions de dollars pour ce dernier concours, le prix intermédiaire était par exemple de 10 millions pour ce dernier concours (Hanson, 2014) . L'introduction d'étapes semble donc une bonne idée, notamment en périodes de crise. Cependant, dans le cas où les agents sont hétérogènes, la rémunération d'étapes basée sur la meilleure performance peut aussi favoriser les leaders au détriment des suiveurs et accélérer un retard et les abandons futurs (cf. Yildirim, 2005).

C.1.7 Contrôler les concours

C.1.7.1 Évaluer les effets d'un concours

C.1.7.2 Évaluer l'impact sur les participants

Les effets sur les dépenses de R&D ou les efforts (les dépenses d'innovation incluant les investissements complémentaires) sont généralement au cœur des évaluations des aides. Les évaluations d'impact vue essayent le plus souvent de calculer le rendement des aides et d'identifier les effets d'aubaine. Trois méthodes sont rencontrées ici : l'approche coût-bénéfice, celle économétrique, et celle par questionnaire.

Les ratios coût-bénéfice

Une première approche est comptable faisant le ratio entre coûts et les bénéfices d'un concours : les investissements faits par les inventeurs par le montant des récompenses versées par les organisateurs du concours. Les variantes sont le ratio entre les différents outputs du concours et les sommes versées. Dans cette veine, Kay (2011) réussit à estimer que les 10 millions de dollars du prix Ansari ont entraîné 100\$ millions d'investissements de la part des participants. Un multiplicateur similaire de 10 est trouvé par Kay pour le prix Northrop Grumman Lunar Lander Challenge (NGLLC). On trouvera un guide pour une telle approche in Conrad et al. (2017) qui peut a priori aussi confronter les résultats avec ou sans concours.

En dépit de méthodes standard, ces analyses coût-bénéfice restent rares cependant dans la mesure où elle demande un suivi des efforts de chaque participant lors du concours. Elle identifie difficilement le différentiel de comportement entre les participants et les non-participants. Elles prennent aussi péniblement en compte l'impact d'un concours sur les non-participants.

L'approche économétrique

Une seconde approche, moins intuitive, va essayer de savoir si les résultats obtenus en termes d'effort ou d'outputs auraient été obtenus sans la présence d'un concours. En comparant les inventeurs participants à des inventeurs non participants, les évaluateurs cherchent plus précisément à identifier si un concours a entraîné des effets d'éviction ou effet d'aubaine ou, *a contrario*, a déterminé des effets d'entraînement. À noter que les effets d'aubaine sont limités dans le cas des

concours, car ils ne donnent pas lieu à des récompenses monétaires ou en ressources (accès à du matériel par exemple) ou ils ne versent des fonds qu'à une portion limitée des participants.

L'identification des effets peut être menée en construisant un échantillon contrefactuel d'inventeurs ou de firmes ayant les caractéristiques des participants au concours, mais qui ne participent pas. Disposer des informations sur les efforts et les performances avant, pendant et après le concours peut être aussi intéressant pour gommer les dimensions non observables sur les participants et leur environnement.

Très peu de travaux sont malheureusement disponibles malgré les nombreux articles appelant à réaliser de telles études statistiques (e.g. Besharov & Williams, 2012). Ils portent essentiellement sur les outputs du processus d'innovation et non sur les efforts consentis mesurés par les dépenses de R&D ou les dépenses d'innovation et sont menés sur des données historiques.

Tableau 11 Les difficultés de l'approche économétrique

La rareté des études économétriques s'explique par de nombreuses difficultés :

Une première difficulté est que la population des lauréats est souvent trop petite taille pour pouvoir identifier les écarts entre les gagnants et les non-gagnants. Une solution est éventuellement de considérer plusieurs concours sur plusieurs années pour accroître la population des entreprises gagnantes et pouvoir les caractériser. Une alternative consiste à se centrer sur les concours aux récompenses multiples telles que de seconds ou troisièmes prix (e.g. Brunt et al., 2012) ou des tableaux d'honneur (e.g. Pitt-Catsoupes et al., 2016) ou des concours dans lesquels les prix sont octroyés à une proportion large de participants (1/3 in Moser et Nicholas, 2013).

Un autre obstacle réside dans le niveau d'analyse qui doit être celui du projet, alors que les informations sont le plus souvent disponibles uniquement au niveau du participant dans son ensemble. Un différentiel de performance peut reposer sur différents projets et l'amélioration des performances de la firme reposer sur le succès d'autres projets non aidés par le concours innovation. Le fait que les évaluateurs disposent de peu d'information sur les différents projets innovation concomitants lancés par une firme, montre la difficulté de l'approche. Cela est problématique pour les grandes entreprises multi projets.

Les travaux historiques de Brunt (2012) et Thomas (2013) utilisent des données de brevets pour cerner les effets directs du concours. Cela suppose que les concours laissent les droits de propriété aux participants ; que les brevets représentent une bonne approximation des inventions menées dans le secteur. Or, les concours peuvent être mis en œuvre justement pour pallier le manque d'efficacité des brevets (voir ci-dessous). L'utilisation des brevets comme output des concours innovation est un problème non abordé par les auteurs.

Les aides peuvent être multiples : une entreprise va recevoir différentes aides directes et indirectes, sa participation au concours n'étant qu'un traitement parmi d'autres. Il

est alors important de contrôler pour la présence de traitements complémentaires ou alternatifs (e.g. CIR, subvention de R&D, etc.) pour pouvoir capturer l'impact de la participation de la firme au concours.

La détermination d'un contrefactuel est compliquée. Dans l'absolu, il faudrait être capable de distinguer les non-candidats, des candidats non retenus en raison des critères d'éligibilité, des candidats retenus, mais qui ont perdu, de ceux retenus et qui ont gagné. Disposer des candidats qui n'ont pas été retenus serait en effet un moyen intéressant pour disposer d'un échantillon contrefactuel d'inventeurs. Nous n'avons cependant pas trouvé de travaux utilisant cette solution. Se centrer sur les non-participants pour trouver un contrefactuel est la norme. Cependant, ce groupe ne constitue pas un groupe indépendant des participants : les non participants sont en fait des inventeurs qui n'ont pas voulu participer au concours ; de plus les non-participants vont être influencés par les résultats du concours.

Moser et Nicholas (2013) montrent tout d'abord sur des données de la foire de Crystal Palace de 1851 que les gagnants déposent plus de brevets et des brevets de meilleure qualité que les autres participants sélectionnés. L'article déjà cité de Brunt (2012) identifie les nombres de brevets déposés dans une technologie par les participants à des concours cycliques offrant des médailles ou des récompenses monétaires. Les auteurs montrent les effets incitatifs des formes et niveaux de récompenses sur l'entrée de concurrents. Ils peinent cependant à montrer l'impact sur le nombre de brevets déposés par les participants, l'impact étant surtout sur le nombre de brevets renouvelés, approximant les inventions de meilleure qualité.

Nicolas (2013), utilise également des données historiques de brevets pour évaluer les impacts au niveau des 47 préfectures organisant des concours innovation au Japon au 19^e siècle. Cet article utilise le fait que certaines préfectures n'organisaient pas de concours sur la période 1886-1911. Nicolas trouve un impact positif des concours sur le nombre de brevets déposés dans les préfectures.

Ces approches économétriques permettent aussi de préciser les délais d'obtention de résultats, mesurés ici par des dépôts de brevets : Nicolas (2013) montre ainsi que les dépôts sont significativement plus élevés 3 années de retard par rapport à l'année du concours. Ces résultats tranchent avec celui de Brunt et al. (2012) sur données anglaises qui montrent que les brevets sont déposés l'année même du concours.

Brunt et al. (2013) montrent de manière originale que les concours ont une influence sur les technologies et compétences accumulées par les concurrents : les concours entraînent un déplacement des domaines technologiques d'invention explorés par les participants et ce déplacement est d'autant plus important que les récompenses sont élevées. Enfin, les données suggèrent que les gagnants sont plus agiles et changent plus facilement de technologies.

En prenant des chercheurs comme unités d'analyse, Sigurdson (2021) propose une analyse contrefactuelle dans laquelle il compare des chercheurs traités et non traités par un concours. Sur des données de la DARPA Grand Challenge, il montre que les concours entraînent des collaborations plus fréquentes, avec de nouveaux co-

auteurs, et une persistance accrue de ces collaborations par rapport à des chercheurs du même département, qui ne participaient pas au concours. Dans sa seconde contribution au sein de sa thèse, il montre que les participants au concours DARPA Grand Challenge sur la Robotique (2005) ont aussi des citations futures de leurs travaux bien plus élevées que les équipes publiant dans les mêmes journaux et n'ayant pas participé à un tel concours.

Toutes les difficultés et les coûts des approches économétriques (Voir Encadré 1) amènent les évaluateurs à délaisser les approches quantitatives.

Les questionnaires

Une troisième approche propose d'utiliser des déclarations des participants et lauréats aux concours récoltés via des questionnaires (e.g. Pitt-Catsoupes et al., 2016 ; Reinecke, 2018) ou via des interviews (Voir Gould et al., 2020), souvent administrés ex post. Différentes questions sont alors posées visant à identifier la présence d'effets d'aubaine dans les concours.

Les effets d'aubaine mesurés concernent la réalisation des efforts en cas de non-financement via le concours. Reinecke (2018), trouve que parmi les 116 répondants, 31,2% déclarent qu'ils n'auraient pas développé leur invention sans le concours.

Le rendement d'un concours peut aussi être approximé par l'accélération induite du processus d'innovation. Reinecke (2018) montre ici que 59% des participants pensent avoir innové plus rapidement qu'en l'absence de concours.

La persistance du projet dans le temps, estimée par les participants, est un troisième indicateur utilisé dans les questionnaires : la persistance des efforts après le concours devrait concerner en priorité des contributeurs vainqueurs ou dans une moindre mesure, ceux qui ont des places d'honneurs. Reinecke (2018) montre aussi que sur les 116 répondants à son enquête, 71% pensaient poursuivre leurs efforts sur l'invention après le concours, ce chiffre étant la moyenne des intentions de ceux qui ont gagné (92%) et ceux qui ont perdu (52%). Cette différence existe dans les résultats de Pitt-Catsoupes et al. (2016) mais n'est pas significative. Ces auteurs trouvent cependant des efforts budgétaires significativement supérieurs pour les gagnants, après leur nomination.

Au sein de la littérature, la persistance se mesure aussi à la participation à d'autres concours : dans leur article, Brunt et al (2012) montrent ainsi que les gagnants vont candidater ensuite plus souvent à d'autres concours que les autres participants. Cette persistance des efforts peut être liée aux motivations intrinsèques des agents. Cason et al. (2020) montrent ici que les participants qui réalisent le plus d'effort sur un concours en feront de même sur les autres concours.

C.1.7.3 Évaluer l'impact social

L'impact d'un concours peut cependant dépasser les seuls acteurs de ce concours. La mise à disposition de technologie pour les non-participants, ou la mise à disposition de technologie plus rapide constituent par exemple des effets majeurs d'un concours.

L'impact collectif d'un concours est d'autant plus délicat à évaluer qu'il va s'étaler dans la durée et démultiplier les effets à travers les liens formels ou informels, économiques ou sociaux. Par exemple, les prix qui visent à créer une communauté doivent pour être évalués, délimiter et quantifier les effets sur les membres de la communauté créée, mais aussi sur les non membres de cette communauté qui vont aussi être influencés par cette création (voir Katz, 1986 sur ce thème). Le rendement social du concours va alors souvent dépasser le rendement privé : Nicolas (2013) identifie ainsi la présence de spillovers géographiques importantes entre les préfectures ; les préfectures n'organisant pas de concours bénéficient des effets des concours organisés dans les préfectures proches. Ses résultats montrent que les effets indirects dominent les effets directs. Les effets sont d'autant plus importants que le niveau en innovation de la préfecture est faible.

C.1.7.4 Évaluer les performances

Les difficultés rencontrées pour saisir l'impact des concours innovation déterminent une littérature centrée sur les objectifs du concours.

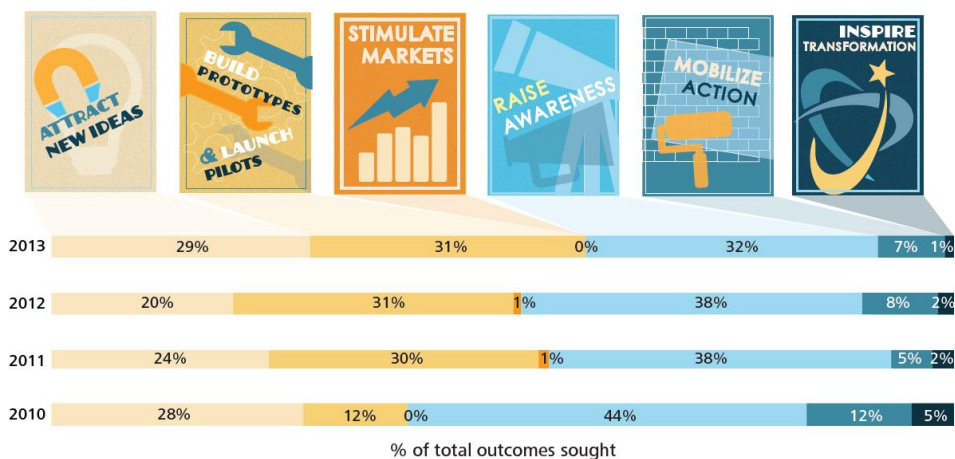
Goldhammer et al. (2014) ou Burstein et Murray (2015) proposent de centrer les évaluations sur les objectifs des organisateurs du concours. On considère en effet qu'un concours réussi est un concours qui a bien atteint ses objectifs. Les évaluateurs pourront par exemple identifier si les objectifs suivants ont par exemple été atteints (d'après Goldhammer et al., 2014, Scott et Gould, 2019) : réussi à attirer de nouvelles idées, réalisé des prototypes, stimulé les opportunités de marchés, fait prendre conscience et connaître un problème, identifié et promu les meilleures pratiques, mobilisé des actions, facilité les partenariats et les réseaux, ouvert des opportunités à de nouveaux contributeurs, fédéré une communauté autour d'un problème, trouvé des solutions à un problème, à partager les bénéfices avec les différents participants.

Un simplisme serait ici d'évaluer un concours au regard d'un seul objectif dominant comme ceux identifiés en amont par McKinsey & Company (2009) (Voir le 1.1.1.).

Utilisant l'atteinte des objectifs comme critère de succès sur 277 concours de challenge.com, Goldhammer et al. (2014) donne une image assez saisissante de l'hétérogénéité des objectifs atteints ou non atteints par les concours. Les objectifs les plus ambitieux tels que la création d'opportunités marchandes ou l'initiation de changements sont trouvés très rarement atteints par les différentes vagues de concours (Voir Graphique 3). Ce résultat contraste donc avec les promesses faites autour de la faculté des concours à transformer la gestion de l'innovation (voir Terwiesch et Ulrich, 2009).

L'évaluation devra aussi identifier les objectifs atteints qui n'étaient pas prévus initialement par les organisateurs ou qui sont devenus des objectifs lors du déroulé du concours (Conrad et al., 2017 ; Gould et al., 2020).

Figure 13 les résultats des prix dans le temps en pourcentage du total des résultats recherchés par les concepteurs



Source : Goldhammer al. (2014)

Ce type d'évaluation suppose de mettre en place des indicateurs permettant de valider les objectifs. Il suppose aussi que les différents objectifs sont indépendants ou que leur complémentarité est identifiée, et que les objectifs ne sont pas contradictoires.

Scott et Gould (2019) considèrent que les évaluations d'un concours doivent certes évaluer l'efficacité de concours, mais aussi proposer des évaluations complémentaires : une évaluation de l'allocation des ressources (niveau adéquat), si les dépenses de ressources ont été efficaces (elles ont eu des effets optimaux) et si les allocations et effets ont été équitables (Conrad et al., 2017 ; Scott et Gould, 2019).

Enfin, le choix des critères n'est pas anodin. Une bonne performance d'un concours est aussi une performance qui est mesurée relativement à d'autres modes de financement (Gould et al., 2020 ; Hemel et Ouellette, 2018). L'adoption de critères de performances utilisés par d'autres organismes pour d'autres concours, ou encore par d'autres outils d'aides directes ou indirectes, devrait alors permettre de cerner de manière intéressante les performances du concours relativement aux outils alternatifs à la disposition des décideurs publics.

C.1.7.5 Évaluer la conception du concours

Une étape supplémentaire dans l'évaluation est celle, réflexive, de l'évaluation de l'outil mis en place. Au sein de la littérature, de nombreux écrits basés sur des monographies ou des expériences traitent des bonnes règles ou pratiques, ou encore des bons modes organisationnels sur lesquels un concours devrait être aligné. Devant la multiplicité des concours possibles, plusieurs stratégies d'évaluation existent.

C.1.7.6 Évaluer les règles

La première évaluation consiste à imputer les échecs ou les difficultés rencontrées lors du concours à l'utilisation de règles déficientes du concours et a contrario à faire reposer le succès d'un concours sur de bonnes règles ou pratiques. Un concours bien

conçu serait dès lors un concours qui serait capable d'identifier les bonnes pratiques et de les appliquer ; de même un concours bien conçu est un concours qui capable d'identifier les règles inefficaces pour les modifier ou supprimer.

De nombreux articles évoquent ou listent ainsi de bonnes pratiques menant à une efficacité organisationnelle. À titre d'exemple, nous pouvons lister quelques règles de bonnes pratiques rencontrées dans la littérature :

- Adopter une bonne définition et une définition attrayante des enjeux (Kay, 2011)
- Donner une définition concrète des objectifs avec des moyens laissés à la discrétion des concurrents (Kalil, 2006)
- Connaître les motivations à participer des concurrents (Kay, 2011)
- Connaître les motivations à participer des sponsors (NRC, 2007)
- Des récompenses alignées avec les motivations des parties prenantes (NRC, 2007)
- Donner des récompenses assurant une contestabilité des leaders ou des grands par les outsiders ou les petits concurrents (Merz, 2021),
- Mettre en place des instruments de communication adéquats (Ebner, Leimeister and Krcmar, 2009).
- Des règles simples et transparentes (Kay, 2011 ; Burstein & Murray, 2015),

L'origine de ces bonnes règles reste floue : elles résultent de l'expérience des gestionnaires des concours ou de la littérature théorique et empirique. Notamment, les critères de sélection utilisés pour identifier ces bonnes règles restent le plus souvent flous. Par exemple, Hemel et Ouellette (2013) suggèrent qu'une bonne règle est une règle qui limite les conflits entre les participants. Le champ d'application de ces bonnes pratiques est lui aussi peu explicite, alors même que de bonnes règles sont reconnues que celles qui tiennent compte du contexte du concours. Enfin, l'approche par les règles ne va pas considérer la cohérence entre ces règles alors qu'un ensemble de bonnes pratiques n'est pas une garantie de cohérence et de performance.

C.1.7.7 Évaluer la combinaison des règles

Une seconde approche adopte une vision systémique du concours dans laquelle les règles ne sont plus indépendantes et ne peuvent être modifiées aussi facilement par les organisateurs : il existe des modes organisationnels en nombre limité qui reflètent la cohérence des règles et leur adaptation à leur environnement. L'évaluation d'une règle sera faite, relativement à l'adoption d'autres règles complémentaires ou substituables ou bien l'évaluation de la conception d'un concours sera menée en comparant les performances des types de concours.

Un problème majeur ici est l'identification des bons modes organisationnels des concours.

Tableau 12 Les combinaisons de règles en fonction de 3 critères de décision

				Les compétences des concurrents varient ?	
				Oui	Non
Problème avec solution révolutionnaire ?	Oui	Le secret est-il un problème important ?	Oui	Organiser le concours Offrir des incitations fortes Entrée sur invitation seulement	Organiser le concours Offrir des incitations fortes Le vainqueur gagne tout
			Non	Utiliser une plateforme Offrir des incitations fortes Mettre des coûts d'entrée Établir des critères d'entrée Organiser plusieurs étapes	Utiliser une plateforme Offrir des incitations fortes Le vainqueur gagne tout
	Non	Le secret est-il un problème important ?	Oui	Organiser le concours Offrir une structure d'incitation plate Entrée sur invitation seulement Tirer parti des motivations intrinsèques	Organiser le concours Offrir une structure d'incitation plate Tirer parti des motivations intrinsèques
			Non	Utiliser une plateforme Offrir une structure d'incitation plate Organiser plusieurs étapes Tirer parti des motivations sociales	Utiliser une plateforme Offrir une structure d'incitation plate Tirer parti des motivations sociales

(d'après Morgan et Wang 2010).

L'approche normative va dégager les formes de concours en fonctions des objectifs et de l'environnement. La multiplication des critères entraîne une multiplication des conceptions à retenir. Un bon exemple de cette approche est celle de Morgan et Wang (2010) réalisée à partir de 3 critères déterminants 8 formes principales de concours (Voir Tableau 1). Ici un concours bien conçu est un concours qui adopte l'ensemble des règles le mieux adapté à ses objectifs et son environnement.

Devant la multiplicité des combinaisons possibles, plusieurs auteurs prônent la mise en place d'expérimentations sur la conception des concours (National Research Council, 2007 ; Williams, 2012 ; Burstein et Murray, 2015). Ce tâtonnement permettrait en effet d'éviter des erreurs et permettrait de trouver de bonnes combinaisons de pratiques. Cette position semble cependant aisée à adopter dans le cas de concours nombreux et de faibles envergures (comme sur le codage in Boudreau et Lakhani par exemple), mais peu applicable sur de gros concours s'étalant dans le temps dans lesquels les contextes et objectifs ne sont pas comparables.

C.1.7.8 Évaluer la dynamique des règles

Une troisième vision repose sur l'idée qu'il est impossible d'identifier la meilleure conception d'un concours, en raison de la multiplicité des paramètres et l'incertitude touchant ces paramètres. Des auteurs comme Murray et al. (2012) ou Burnstein et Murray, (2015) suggèrent même que la définition de règles administratives ex ante risque d'affaiblir un concours.

Dans cette approche (Murray et al., 2012 ; Burnstein and Murray, 2016 ; Kay et al., 2018), une bonne conception est une conception qui met en place de règles dynamiques qui permettent de créer et d'adapter les règles du concours en fonction de l'expérience et des événements, facilitant les apprentissages de la part des participants et des organisateurs lors du déroulé du concours, de prévenir et de gérer les conflits. Les objectifs ainsi que les incitations peuvent ainsi être précisés au fur et à mesure (p. ex. changement de seuil, mise en place d'étapes, division du concours, réallocation des récompenses, etc.) permettant un pilotage de l'incertitude, et le maintien de l'alignement des intérêts entre les parties prenantes.

Une bonne gouvernance est ici selon Burnstein and Murray (2016) une gouvernance qui est efficace (c.-à-d. qui gère les incertitudes et les asymétries d'information) et soutenable (c.-à-d. qui gère la légitimité et la scalabilité). Elle repose notamment sur l'autorité qui va être déléguée par les participants aux organisateurs du concours. La plupart des articles insistent sur l'importance d'un comité d'expert qui contrôlant les règles et leurs modifications. Une seconde dimension repose le système d'information et d'intégration des candidats dans les processus de décision. Une telle gouvernance devrait alors pouvoir assurer l'intérêt, l'équité et la transparence du concours.

Plus précisément, et de manière non exhaustive, une bonne gouvernance reposerait ainsi sur quelques grandes règles suivantes :

- Un comité d'expert dont la variété des compétences est adaptée aux domaines des contributeurs potentiels (Desoussa, 2012),
- Une autorité crédible et reconnue d'experts capable de faire connaître, motiver et de gérer le concours et ses litiges (Burnstein & Murray, 2015 ; Landers, Bauer, and Callan, 2017),
- Une autorité indépendante et neutre limitant les collusions et les opportunistes des agents (Gallini & Scotchmer, 2002 ; Burnstein & Murray, 2015 ; Kay, 2018),
- Des règles et décisions prises de manière équitables et transparentes (Ebner, Leimeister and Krcmar, 2009 ; Maurer, 2006 ; Burnstein & Murray, 2015) pour provoquer adhésion et confiance.

Ces règles assurent une dynamique dans la mesure où elles s'accompagnent d'apprentissages. Ces apprentissages sont favorisés par du partage d'information et de connaissance, notamment entre les participants et les organisateurs.

- Des règles de participation des parties prenantes dans la conception et l'adaptation des règles du concours (Hammeduddin, 2020, Burnstein & Murray, 2015),
- La mise en place de procédures de feed-back (Schepers et al., 1999)

- La mise en place d'une procédure d'appel pour gérer les conflits sur les décisions (Burstein & Murray, 2015)

On retrouve sur les règles de gouvernance, les problèmes de sélection évoqués sur les autres types de règles. L'efficacité des règles de gouvernance est cependant jaugée ici sur sa capacité à ménager les changements et les adaptations des règles du concours face aux incertitudes. La permanence des règles de gouvernance peut ainsi être un signe de leur efficacité.

C.1.7.9 Prendre en compte l'environnement

Les concours sont des modes d'interventions qui doivent être articulés aux autres outils de politiques d'innovation au sein des systèmes nationaux d'innovation. Ils doivent en outre prendre en compte de manière plus large les autres dimensions du système économique.

La substituabilité entre concours et brevets ?

Les concours ont été historiquement considérés comme des substituts aux autres outils de politiques d'innovation et notamment au système de brevets. Trois arguments en faveur des concours sont souvent utilisés pour attaquer le système de brevet.

Les concours limitent la perte sèche de monopole subie par les utilisateurs pendant la durée d'entretien du brevet (Wright, 1983), ils limitent la concurrence et l'innovation (Voir Boldrin et Levine, 1984). Dans cette vision, la récompense du concours est un substitut à la rente de monopole qui accompagne le brevet. Le concours devrait donc fournir des solutions mises dans le domaine public afin d'assurer sa diffusion rapide et peu coûteuse. Dans le cas où les droits de propriété du gagnant sont préservés, on peut imaginer un rachat par l'État ou les organisateurs du concours pour pouvoir atteindre l'optimum social (Voir Kremer, 1998).

Un second argument confronte les coûts relatifs des deux systèmes. Du point de vue social, les décideurs publics vont opter pour l'outil le moins coûteux à mettre en œuvre pour obtenir une même invention : ainsi on va privilégier le brevet au concours lorsque le concours a un coût d'organisation inférieur au coût marginal du système de brevet (Galasso et al., 2018). Le problème est ici que les coûts des concours restent mal connus (Burstein et Murray, 2015). On ignore notamment dans la littérature, la capacité des administrations et des entreprises à organiser des concours de manière efficace (Kalil, 2006 ; Murray et al., 2012). En outre, la littérature sur les coûts des mécanismes ignore aussi dans les calculs les pertes sèches associées au financement des concours par des taxes (ex ante ou ex post sur l'innovation récompensée) (Wright, 1982 ; Hemel & Ouelette, ; Roin ; Abramowicz, 2019).

Un troisième argument trouvé au sein de la littérature repose sur l'idée que les concours entraîneraient des duplications moindres de travaux de R&D : ils permettent des collaborations plus fréquentes par rapport au brevet (Davis and Davis, 2004).

C.1.7.10 La complémentarité entre concours et subventions ?

D'autres auteurs essayent d'expliquer la coexistence entre les concours qui tirent l'innovation et les aides qui poussent l'innovation.

Pour Kalil (2006, p. 6), le domaine de pertinence des concours est celui dans lequel la solution peut être définie dans des termes concrets, mais qu'il existe une incertitude sur les moyens et méthodes à mettre en œuvre pour y arriver. Cette incertitude disqualifie les aides directes contractuelles (bourses, subventions).

Récemment, Rietzke et Chen (2020) incorporant dans un seul modèle théorique, le problème du Hazard Moral (le décideur public n'observe pas l'effort du chercheur, mais observe son investissement et son potentiel) et celui de la Sélection Adverse (le décideur public n'observe pas son potentiel, mais observe son investissement et ses efforts). Les décideurs publics peuvent proposer des incitations qui reposent sur la performance de l'output (la récompense du concours) et des incitations découplées de la performance (une bourse ou une subvention). Face aux asymétries d'information, le décideur doit aussi compenser les participants pour qu'ils révèlent de l'information sur leur capacité ou leurs efforts.

Dans ce cadre, les concours créent une forte incitation à l'effort, mais nécessitent de verser une rente informationnelle coûteuse aux chercheurs, afin que ceux de haut niveau ne déclarent pas être de faible niveau pour gagner sans effort. Une subvention quant à elle va limiter efficacement cette rente informationnelle pour le chercheur, car les deux types de chercheurs reçoivent la même bourse, mais va créer une incitation seulement indirecte à l'effort, via une stimulation de l'investissement en R&D.

Rietzke et Chen (2020) montrent dans ce cadre que lorsque la Sélection Adverse est sévère, que la valeur de la solution est restreinte, alors, il est plus intéressant de proposer des bourses pour limiter de verser des rentes aux chercheurs. Lorsque le Hazard moral est sévère, ou que la Sélection Adverse est relativement faible, que la valeur de la solution est grande, alors, il est plus intéressant pour le décideur de proposer des concours importants pour inciter à l'effort, notamment les chercheurs les plus forts. La coexistence des concours et des bourses permet donc aux décideurs publics de gérer les problèmes d'asymétrie d'information.

Reprenant les deux dimensions précédentes de l'incertitude et de l'asymétrie d'information, Burstein & Murray (2015) suggèrent que les concours sont relativement plus pertinents que les bourses lorsqu'il existe à la fois de l'incertitude et des asymétries d'information.

C.1.7.11 La complémentarité entre concours et brevets ?

La littérature dominante aujourd'hui essaye d'expliquer dans quels cas on aurait une complémentarité entre des outils qui tirent l'innovation (les brevets, les concours). Les décideurs publics n'opposent en effet pas droits de propriété et concours, avec des concours permettant aux participants de retenir le plus souvent leur droit de propriété (Burstein & Murray, 2016 ; Galasso et al., 2018). Trois arguments se trouvent au sein de la littérature pour expliquer cette complémentarité : celui de l'appropriation, celle de l'asymétrie de l'information, celle de l'incertitude.

Les concours seraient complémentaires premièrement en raison de la faiblesse des stratégies d'appropriation de la part des inventeurs : le concours est pertinent lorsque les brevets sont inefficaces et inabordables (Kremer, 1998 ; Brunst, 2012 ; Galasso et al., 2016 ; Galasso et al., 2018 ; Azoulay et Li, 2020). Le cumul des gains de monopole issus

du brevet et des récompenses issus des concours serait dès lors utilisé dans le cas intermédiaire dans lequel on a à la fois une appropriation faible et des récompenses faibles pour les gagnants et participants avec un montant adapté (comme vu au 2.2.1.). Les concours sont donc légitimes dans les technologies et les secteurs pour lesquels le système de brevet est inefficace ou inapplicable (informatique, vivant, sans application industrielle) (Brennan et al., 2012).

Les chercheurs insistent plus cependant sur les asymétries d'information entre les décideurs publics et les inventeurs. Lorsque les décideurs connaissent parfaitement la valeur de l'invention qu'il veut aider, un système de prix est le plus efficace, car il va évincer le poids mort lié au système de brevet. L'asymétrie d'information va donc asseoir la coexistence entre brevets et concours mais va réduire l'intérêt des concours à une portion congrue, et légitimerait l'importance du champ laissé au système de brevet. Ce dernier est reconnu comme légitime lorsque la valeur des inventions est inconnue et qu'il est intéressant d'utiliser le marché pour indexer les incitations sur la valeur de l'innovation. Les concours ne seraient légitimes dans le cas où les décideurs arrivent à ajuster le montant des récompenses à la valeur de l'innovation (Scotchmer, 1999 ; Wright, 1983 ; Burstein & Murray, 2015).

Ici encore, le niveau d'incertitude du processus de recherche et de son résultat est au cœur du différentiel entre concours et brevets. Les brevets fournissent ici de décentraliser les incitations pour gérer une incertitude et une asymétrie d'information plus élevée que pour les concours. Burstein & Murray (2015) suggèrent ainsi que les brevets sont des modes d'intervention relativement plus pertinents que les concours lorsque l'incertitude et les asymétries d'information sont toutes deux fortes. Dans ce schéma, les concours occuperaient donc finalement une place intermédiaire entre les brevets et les bourses.

C.1.7.12 Adapter les règles au système économique

Enfin, les concours doivent prendre en compte les différentes dimensions du système dans lequel ils sont lancés et gérés. Ce thème a reçu peu d'attention dans la littérature.

Kay (2011, 2012) suggère que la fréquence des concours doit dépendre de la conjoncture : en temps de crise, il est plus difficile pour les entreprises de répondre à un concours, qu'en temps de croissance économique où les financements sont plus aisés à obtenir. On aurait donc un effet procyclique des concours innovation. Un concours initié par des organismes publics pourrait cependant viser justement des effets contracycliques avec des concours qui auraient lieu pendant la crise, en considérant des modes de financements complémentaires pour les participants. Si les firmes n'ont pas les moyens financiers d'investir dans de la R&D pour un concours, elles disposent d'encore moins de moyens pour des dépenses avales encore plus onéreuses (Capex y compris des investissements complémentaires). En d'autres termes, les concours devraient peut-être débiter sur des phases amonts pendant les crises ou décroissance et s'intéresser à des phases avale pendant les périodes de reprise ou de croissance.

Des différences de spécialisations sectorielles et d'opportunités technologiques vont aussi a priori influencer la fréquence des concours au niveau national : les concours peuvent être utilisés dans des secteurs traditionnels qui subissent des chocs technologiques, dans des secteurs high-tech récents dans lesquels les meilleures solutions ne sont pas claires. Comme nous l'avons vu ci-dessus, les concours peuvent venir aider les initiatives dans des domaines dans lesquels l'appropriation est traditionnellement faible : les concours vont donc être à utiliser dans des économies et des secteurs manufacturiers ou agricoles reposant sur des innovations de procédé ou encore dans des secteurs de services.

Au-delà des différences sectorielles, des différences nationales plus profondes sont évoquées avec des formes de concours adaptés aux règles économiques et sociales, et à la culture d'un pays. Mäkelä (2017) suggère ainsi que la popularité et les formes des concours vont dépendre des systèmes nationaux : il oppose ici les concours en Suède qui sont inclusifs et généralisés, visant à favoriser une variété importante d'acteurs, et à favoriser échanges de connaissance à ceux organisés dans une économie libérale telle que celle du Royaume-Uni, dans lequel le concours est centré sur une demande de solution là où une solution marchande était inefficace.

Les différentes formes de concours reposeraient aussi sur des différences culturelles entre pays. Les organisateurs doivent penser que les concours peuvent être différemment acceptés selon les cultures, plus ou moins ouvertes aux liens privé-public et à la production de biens publics. (Bruno, 2016 ; Foret, et Vargovčíková, 2021).

Ces derniers points suggèrent que la transposition d'un concours réussi d'un pays à un autre est délicate et qu'une adaptation devrait être menée afin de préserver son efficacité et son efficacité.

A.2 Référence

Abramowicz, M. (2019). Prize and reward alternatives to intellectual property. In *Research Handbook on the Economics of Intellectual Property Law*. Edward Elgar Publishing.

Acar, O. A. (2019). Motivations and solution appropriateness in crowdsourcing challenges for innovation. *Research Policy*, 48(8), 103716.

Adamczyk, S., Bullinger, A. C., & Möslin, K. M. (2012). Innovation contests: A review, classification and outlook. *Creativity and Innovation Management*, 21(4), 335-360.

Azoulay, P., & Li, D. (2020). Scientific grant funding (No. w26889). National Bureau of Economic Research.

Bell, G., Bailey, D. H., Dongarra, J., Karp, A. H., & Walsh, K. (2017). A look back on 30 years of the Gordon Bell Prize. *The International Journal of High Performance Computing Applications*, 31(6), 469-484.

- Bimpikis, Kostas, Shayan Ehsani, and Mohamed Mostagir. 2019. "Designing dynamic contests." *Operations Research*, 67(2), 339-356.
- Boudreau, K.J., N. Lacetera and K.R. Lakhani (2011), 'Incentives and problem uncertainty in innovation contests: An empirical analysis', *Management Science*, 57 (5), 843–863.
- Bradler, Christiane and Neckermann, Susanne and Warnke, Arne Jonas, Incentivizing Creativity: A Large-Scale Experiment with Tournaments and Gifts (April 2016). ZEW - Centre for European Economic Research Discussion Paper No. 16-040.
- Breja, S. K., Banwet, D. K., & Iyer, K. C. (2016). Towards sustainable excellence: strategic analysis of Deming Prize winning companies. *The TQM Journal*.
- Brennan, T. J., Macauley, M. K., & Whitefoot, K. S. (2012). Prizes, patents, and technology procurement: a proposed analytical framework. *Resources for the Future Discussion Paper*, (11-21).
- Brook Lyndhurst (2010), *The Big Green Challenge: Final Evaluation Report*, London: Nesta.
- Bruno, I., Jany-Catrice, F. and Touchelay, B. (eds) (2016) *The Social Sciences of Quantification: From Politics of Large Numbers to Target-Driven Policies*, New York: Springer.
- Brunt, L., Lerner, J., & Nicholas, T. (2012). Inducement prizes and innovation. *The Journal of Industrial Economics*, 60(4), 657-696.
- Bullinger, A.C. and Möslin, K.M. (2010a) *Innovation Contests –Where Are We?* Proceedings of the 16th Americas Conference on Information Systems.
- Burstein, M. J., & Murray, F. E. (2015). Innovation prizes in practice and theory. *Harv. JL & Tech.*, 29, 401.
- Casas-Arce, P., & Martínez-Jerez, F. (2009). Relative performance compensation, contests, and dynamic incentives. *Management Science*, 55(8), 1306–1320.
- Cason, T. N., Masters, W. A., & Sheremeta, R. M. (2020). Winner-take-all and proportional-prize contests: theory and experimental results. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 175, 314-327.
- Choi, Jay P. 1991. "Dynamic R&D Competition under 'Hazard Rate' Uncertainty." *RAND J. Econ.* 22 (4): 596–610
- Clark, D. J., & Nilssen, T. (2020). Creating balance in dynamic competitions. *International Journal of Industrial Organization*, 69, 102578
- Conrad, A., Narayan T., Geyer J., Bell S., Kay L. (2017). *A Framework for Evaluating Innovation Challenges*. Bethesda, MD: Abt Associates
- Daley, B., & Wang, R. (2018). When to release feedback in a dynamic tournament. *Decision Analysis*, 15(1), 11-26.

- DARPA Prize Authority (2006), Report to Congress – DARPA Prize Authority – Fiscal Year 2005 Report in Accordance with 10 U.S.C. §2374a, Washington, DC: Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA).
- Davis, L. and J. Davis (2004), 'How effective are prizes as incentives to innovation? Evidence from three 20th century contests', DRUID, Elsinore, 14 June.
- De Fraja, G. (1993). Strategic spillovers in patent races. *International Journal of Industrial Organization*, 11(1), 139-146.
- Ebner, W., Leimeister, J. M., & Krcmar, H. (2009). Community engineering for innovations: the ideas competition as a method to nurture a virtual community for innovations. *R&D Management*, 39(4), 342-356.
- Erat, S. (2017). Making the best idea better: The role of idea pool structure. *Production and Operations Management*, 26(10), 1946-1959.
- Foret, F., & Vargovčíková, J. (2021). The Prize of Governance. How the European Union Uses Symbolic Distinctions to Mobilize Society and Foster Competitiveness. *JCMS: Journal of Common Market Studies*.
- Fullerton, R. L., & McAfee, R. P. (1999). Auction entry into tournaments. *Journal of Political Economy*, 107(3), 573-605.
- Gallus, J., & Frey, B. S. (2016). Awards: A strategic management perspective. *Strategic Management Journal*, 37(8), 1699-1714.
- Garcia, S. M., & Tor, A. (2009). The N-effect: More competitors, less competition. *Psychological Science*, 20(7), 871-877.
- Gök, A. (2016). The impact of innovation inducement prizes. Chapter 13 in *Handbook of Innovation Policy Impact*. Edward Elgar Publishing. pp 403-422.
- Gould, C., Brown, C., & Stott, C. (2020). Evaluating the results of innovation prizes for development: Reflections and recommendations from practice. *Ideas to Impact*, UK.
- Gould, C., Brown, C., & Stott, C. (2020). Evaluating the results of innovation prizes for development: Reflections and recommendations from practice. *Ideas to Impact*, UK.
- Graff Zivin, J., & Lyons, E. (2021, May). The Effects of Prize Structures on Innovative Performance. In *AEA Papers and Proceedings* (Vol. 111, pp. 577-81).
- Gross, D. P. (2020). Creativity under fire: The effects of competition on creative production. *Review of Economics and Statistics*, 102(3), 583-599.
- Gustetic, J. L., Crusan, J., Rader, S., & Ortega, S. (2015). Outcome-driven open innovation at NASA. *Space Policy*, 34, 11-17.
- Gutierrez, C., Obloj, T., & Frank, D. H. (2021). Better to have led and lost than never to have led at all? Lost leadership and effort provision in dynamic tournaments. *Strategic Management Journal*, 42(4), 774-801
- Halac, M., Kartik, N., & Liu, Q. (2017). Contests for experimentation. *Journal of Political Economy*, 125(5), 1523-1569.
- Hanson, W. (2014). Directing innovation with prizes. *New Space*, 2(4), 184-186.

- Hemel, D. J., & Ouellette, L. (2013). Beyond the patents-prizes debate. *Tex. L. Rev.*, 92, 303.
- Hemel, D. J., & Ouellette, L. (2018). Innovation policy pluralism. *Yale LJ*, 128, 544.
- Hirshleifer, J. (1978). The private and social value of information and the reward to inventive activity. In *Uncertainty in economics* (pp. 541-556). Academic Press.
- Hossain, M., & Kauranen, I. (2014). Competition-based innovation: The case of the X Prize Foundation. *Journal of Organization Design*, 3(3), 46-52.
- Kalil, T. (2006), *Prizes for Technological Innovation*, Hamilton Project Discussion Papers, Washington, DC: Brookings Institution.
- Katz, M. L. (1986). An Analysis of Cooperative Research and Development. *The RAND Journal of Economics*, 17(4), 527–543.
- Kay, L (2018) *Science Policy Research Report: The Use of Innovation Prizes in Government*, WP - Institute for Social, Behavioral and Economic Research, University of California Santa Barbara.
- Kay, L. (2011a), 'The effect of inducement prizes on innovation: Evidence from the Ansari X Prize and the Northrop Grumman Lunar Lander Challenge', *R&D Management*, 41 (4), 360–377.
- Kay, L. (2011b), 'How do prizes induce innovation? Learning from the Google Lunar X-prize', PhD dissertation, Georgia Institute of Technology, School of Public Policy, available at https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/41193/Kay_Luciano_201108_phd.pdf.
- Kay, L. (2012a). *Technological innovation and prize incentives: The Google Lunar X Prize and other aerospace competitions*. Edward Elgar Publishing.
- Kay, L. (2012b), 'Opportunities and challenges in the use of innovation prizes as a government policy instrument', *Minerva*, 50 (2), 191–196.
- KEI (Knowledge Ecology International) (2008), 'Selected innovation prizes and reward programs', Research note, KEI.
- Konrad, K. A. (2012). Dynamic contests and the discouragement effect. *Revue d'économie politique*, 122(2), 233-256.
- Kremer, M. (1998). Patent buyouts: A mechanism for encouraging innovation. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1137-1167.
- Lakhani, K.R., J.B. Jeppesen, P.A. Lohse and J.A. Panetta (2007), 'The value of openness in scientific problem solving', Harvard Business School Working Paper No. 07–050, January, available at <http://hbswk.hbs.edu/item/5612.html>.
- Lemus, J., & Marshall, G. (2021). Dynamic tournament design: Evidence from prediction contests. *Journal of Political Economy*, 129(2), 383-420.
- Lerner, J., & Tirole, J. (2002). Some simple economics of open source. *The journal of industrial economics*, 50(2), 197-234.

- Loury, G. C. (1979). Market structure and innovation. *The quarterly journal of economics*, 395-410.
- Macauley, M. K. (2005). Advantages and disadvantages of prizes in a portfolio of financial incentives for space activities. *Space Policy*, 21 (2), 121-128.
- MacCormack, A., Murray, F., & Wagner, E. (2013). Spurring innovation through competitions. *MIT Sloan Management Review*, 55(1), 25.
- Mäkelä, A. (2017). Fostering innovation and growth in the digital age: the case for challenge prizes in Europe. College of Europe. #13.17, December.
- Masters, W.A. and B. Delbecq (2008), *Accelerating Innovation with Prize Rewards*, Washington, DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Maurer, S., & Scotchmer, S. (2006). Open source software: the new intellectual property paradigm. NBER WP.
- McKinsey & Company (2009), *And the Winner Is... Capturing the Promise of Philanthropic Prizes*, New York: McKinsey & Company.
- Mihm, J., & Schlapp, J. (2019). Sourcing innovation: On feedback in contests. *Management science*, 65(2), 559-576.
- Mitchell, K., Parker, A., Joshi, S., Goldhammer, J., & Anderson, B. (2014). The craft of incentive prize design: Lessons from the public sector. Deloitte Insights, June.
- Morgan, J., & Wang, R. (2010). Tournaments for ideas. *California management review*, 52(2), 77-97.
- Moser, P., & Nicholas, T. (2013). Prizes, publicity and patents: Non-monetary awards as a mechanism to encourage innovation. *The Journal of Industrial Economics*, 61 (3), 763-788.
- Murray, F., S. Stern, G. Campbell and A. MacCormack (2012), 'Grand innovation prizes: A theoretical, normative, and empirical evaluation', *Research Policy*, 41 (10), 1779–1792.
- National Academy of Engineering (1999), *Concerning Federally Sponsored Inducement Prizes in Engineering and Science*, Washington, DC: National Academy of Engineering.
- National Research Council (2007), *Innovation Inducement Prizes at the National Science Foundation*, Washington, DC: National Research Council.
- Nicholas, T. (2013). Hybrid Innovation In Meiji, Japan. *International Economic Review*, 54(2), 575–600.
- NRC (2007). National Research Council. *Innovation Inducement Prizes at the National Science Foundation*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Osterloh, M., & Rota, S. (2007). Open source software development—Just another case of collective invention?. *Research Policy*, 36(2), 157-171.

- Pitt-Catsoupes, M., Berzin, S. C., McNamara, T. K., Halvorsen, C., & Emerman, J. (2016). The impact of the Purpose Prize™: Exploring a method to stimulate social entrepreneurship. *Journal of Enterprising Culture*, 24(02), 133-167
- Reinecke, J. (2018). General Innovation Competitions. *Stan. Tech. L. Rev.*, 21, 128.
- Sauermann, H., & Cohen, W. M. (2010). What makes them tick? Employee motives and firm innovation. *Management science*, 56(12), 2134-2153.
- Schepers, J., Schnell, R., & Vroom, P. (1999). From idea to business—How Siemens bridges the innovation gap. *Research-Technology Management*, 42(3), 26-31.
- Scott, C. and Gould, C., 2020. Evaluating the value for money of Ideas to Impact's innovation inducement prizes. Ideas to Impact, UK
- Stott, C. and Brown C., (2019). The Climate Information Prize: Tekeleza (Stage 2) Final Evaluation Report. August 2019, Ideas to Impact, Itad in association with IMC Worldwide, UK.
- Serena, M. (2021). Harnessing beliefs to optimally disclose contestants' types. *Economic Theory*, 1-30.
- Sigurdson, K. (2021). Three Essays on the Impact of Inducement Prizes on Innovation (Doctoral dissertation). Rotman School of Management, University of Toronto.
- Simons, K. L., & Åstebro, T. (2010). Entrepreneurs seeking gains: Profit motives and risk aversion in inventors' commercialization decisions. *Journal of Economics & Management Strategy*, 19(4), 863-888.
- Sisak, D. (2009). Multiple-Prize Contests—The Optimal Allocation Of Prizes. *Journal of Economic Surveys*, 23(1), 82-114.
- Stephan, P. (2012). How economics shapes science. Harvard University Press.
- Stiglitz, J. E. (1987). Learning to learn, localized learning and technological progress. *Economic policy and technological performance*, 125-153.
- Stouras, K. I., Hutchison-Krupat, J., & Chao, R. O. (2021). The role of participation in innovation contests. Forthcoming in *Management Science*.
- Taylor, C. R. (1995). Digging for golden carrots: An analysis of research tournaments. *The American Economic Review*, 872-890
- Terwiesch, C., & Ulrich, K. T. (2009). *Innovation tournaments: Creating and selecting exceptional opportunities*. Harvard Business Press.
- Tullock, G. (2001). Efficient rent seeking. In *Efficient rent-seeking* (pp. 3-16). Springer, Boston, MA.
- Ward, J. and Dixon, C. 2015. *Innovation Prizes: A Guide for Use in a Developing Country Context*, Vivid Economics. <https://www.gov.uk/research-for-development-outputs/literature-review-of-innovation-prizes-and-their-use-for-social-development-objectives-draft-report-december-2010#citation>
- Wilson, P. and A. Palriwala (2011), *Prizes for Global Health Technologies*, Washington, DC: Results for Development Institute.

Wright, B.D. (1983), 'The economics of invention incentives: Patents, prizes, and research contracts', *American Economic Review*, 73 (4), 691–707.

Yildirim, H. (2005). Contests with multiple rounds. *Games and Economic Behavior*, 51(1), 213-227.

Zients, J. D. (2010). Memorandum for the heads of executive departments and agencies: Guidance on the use of challenges and prizes to promote open government. Office of Management and Budget, 8.

Annexe D Résultats clés de l'analyse sémantique conduite sur les commentaires des jurys de Concours

L'objectif de l'analyse sémantique des commentaires est d'estimer quantitativement la relation entre :

- Les candidats lauréats et non lauréats
- Les commentaires positifs et négatifs des jurys

Cela permet d'identifier des cas d'intérêt, par exemple lorsqu'un candidat a reçu des commentaires positifs et n'a pas été lauréat.

L'analyse identifie et extrait les sentiments associés aux commentaires des jurys :

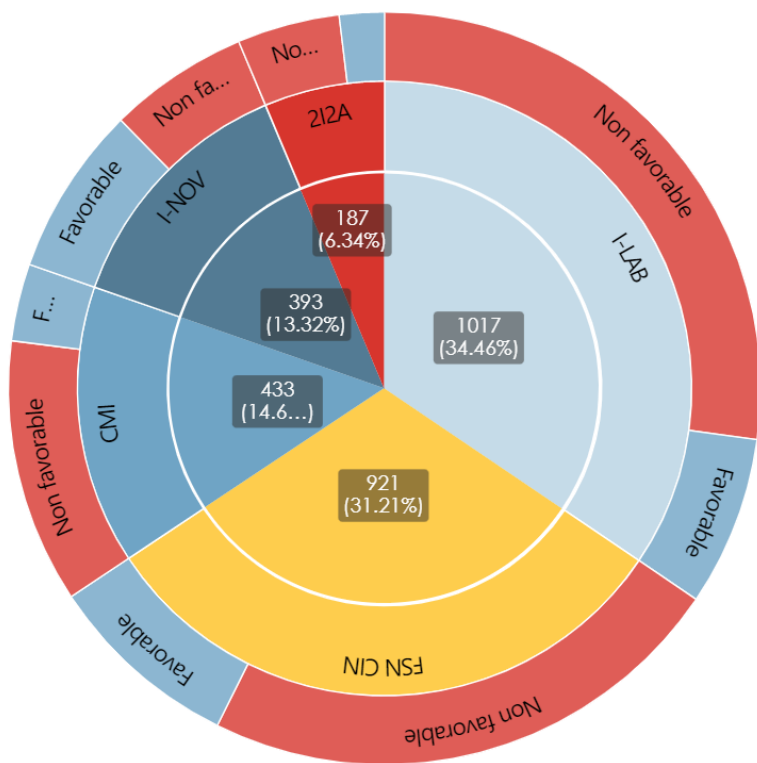
- Des mots ou des expressions sont identifiés dans chaque phrase qui permettent de les associer à un sentiment
- Les commentaires sont classés comme positifs, neutres ou négatifs,

Le périmètre de l'analyse est le suivant :

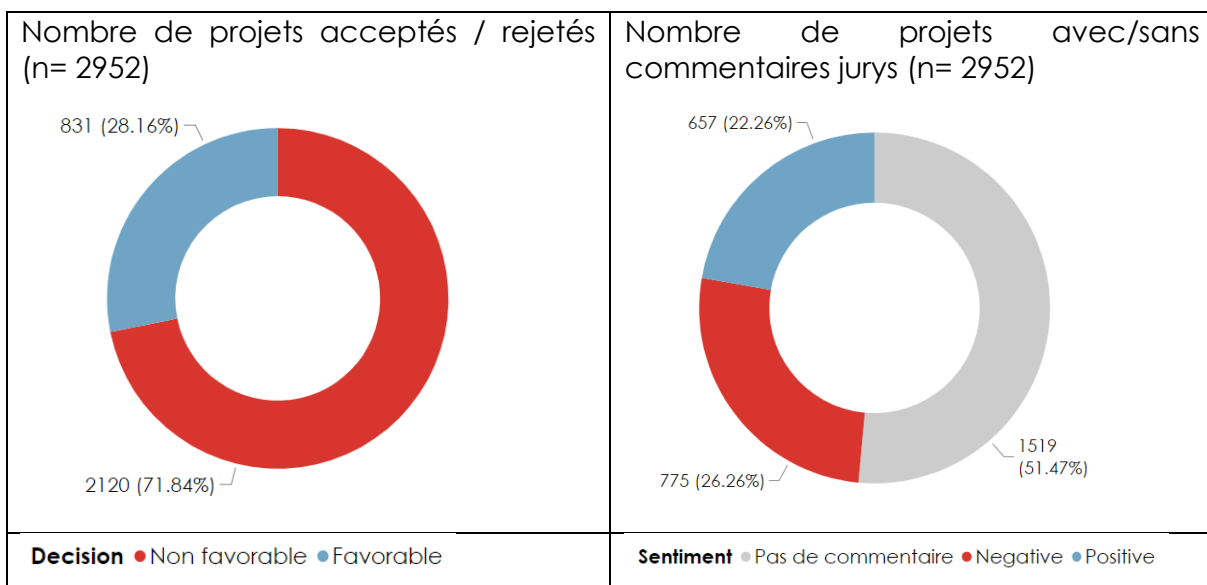
Une période d'analyse de 2010 à 2021

- Le périmètre de l'analyse est de 2010 à 2021
- Les commentaires traités sont issus de 5 dispositifs (i-Lab, FSN CIN, CMI, i-Nov, 2I2A⁸³)
- Les commentaires sont issus de projets nominés (passage en audition) lauréats et non-lauréats (décision favorable et non favorables)

⁸³ Les commentaires des projets IPME ont été transmis à l'équipe d'évaluateurs mais n'ont pas pu être traités à temps pour ce rapport final.



Périmètre d'analyse

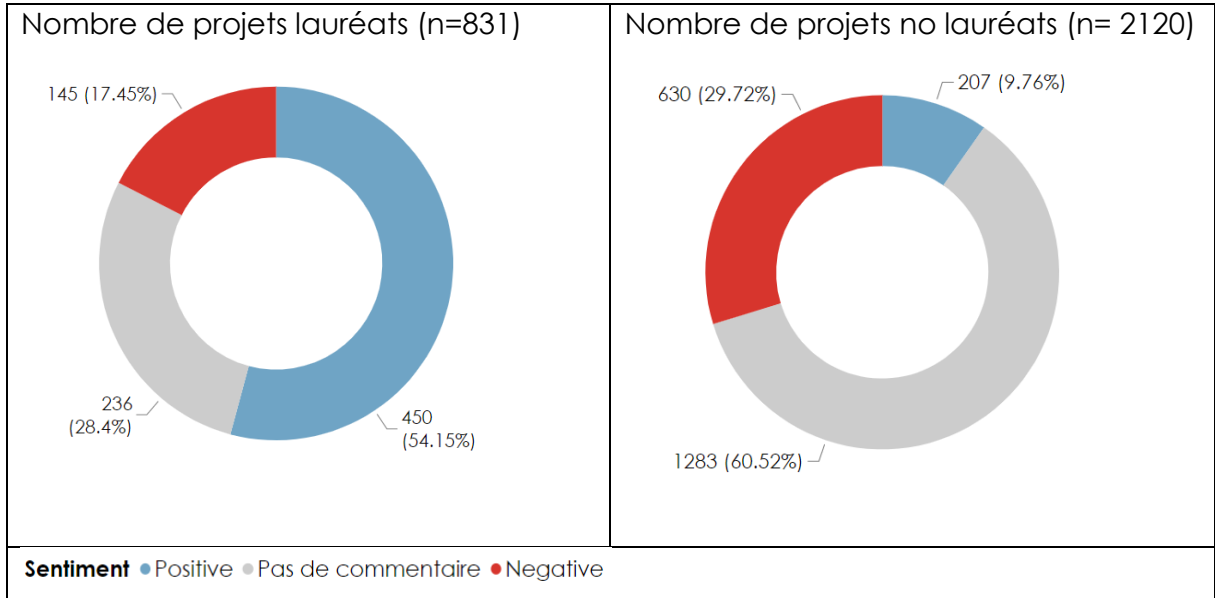


On distingue les « sentiments » positifs et négatifs des « décisions » favorables et non favorables.

Plus de 50% des projets analysés n'ont pas été commentés

Plus de 70% des réponses analysées le sont sur des projets rejetés (non favorable)

Sentiments détectés par décision

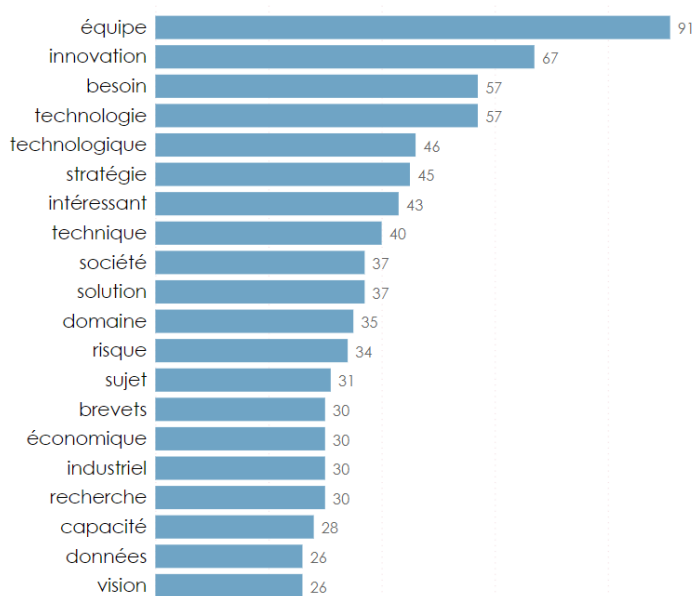


Les projets lauréats reçoivent en majorité des commentaires positifs mais également 25% de commentaires négatifs

Les projets non lauréats reçoivent également des commentaires positifs (9% du total ou 25% des commentaires totaux)

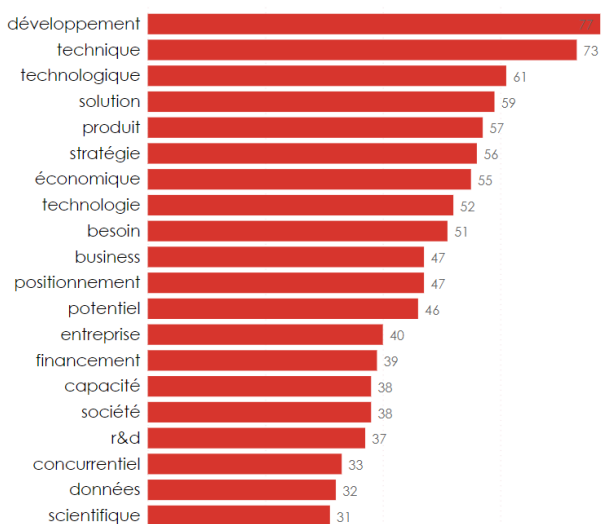
Fréquence des mots dans les commentaires

Mots les plus fréquents dans les commentaires **POSITIFS**



La surreprésentation d'i-Lab est illustrée par la prépondérance du terme « équipe ». Peu de termes liés au marché, mais une forte présence de « besoins ».

Mots les plus fréquents dans les commentaires **NÉGATIFS**



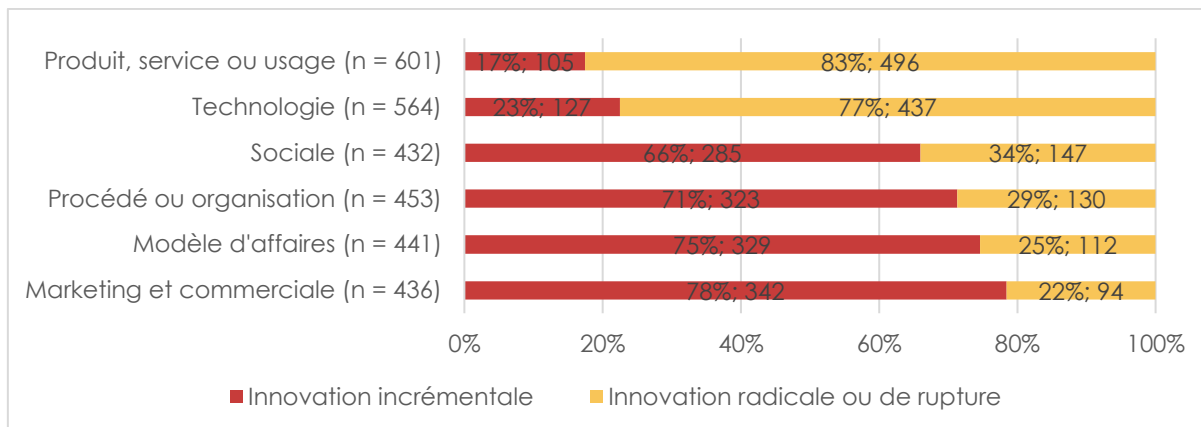
Davantage de termes liés au volet business (entreprise, financement, économique, etc.) dans les commentaires négatifs. Ce résultat peut être interprété de deux manières (une étude approfondie est nécessaire pour trancher l'interprétation) :

- Les entreprises candidates ont un *business plan* (lié à la mise sur le marché et revenus attendus) en général moins élaboré que leur *technological plan* ;
- Les jurys ont été plus strictes dans leur jugement vis-à-vis du *business plan* des entreprises (que vis-à-vis du *technological plan*).

Annexe E Résultats clés de l'enquête en ligne

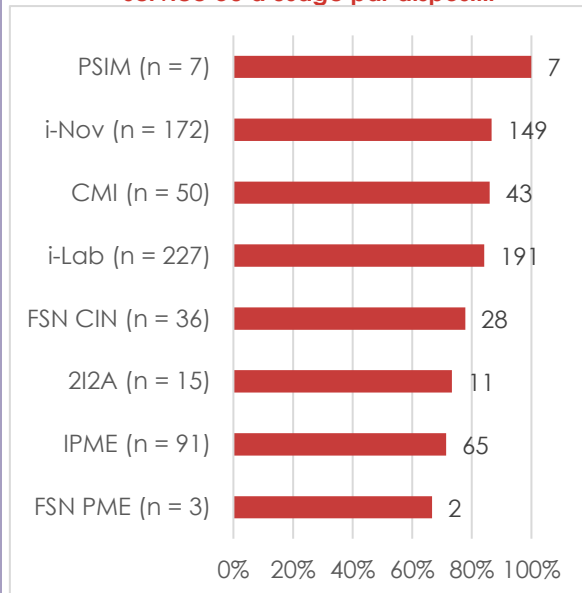
A.1 Niveau de risque

Figure 14 Répartition des répondants par degré d'innovation de leur projet



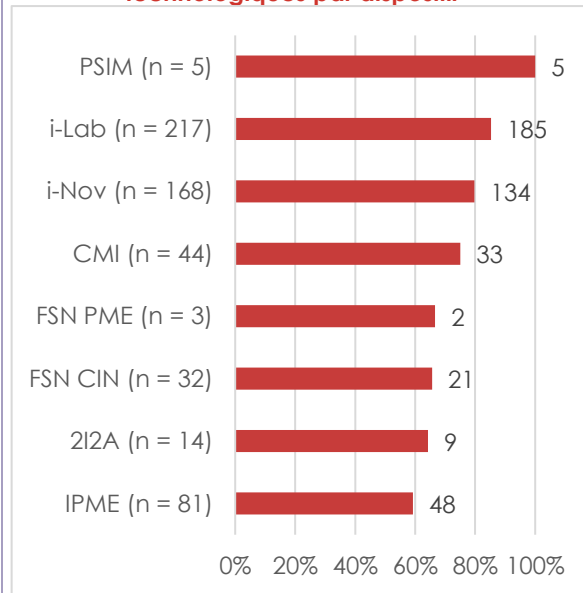
Rappel de la question : Pouvez-vous caractériser la nature et le degré d'innovation du projet présenté dans le cadre du dispositif (plusieurs types d'innovation possibles) ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 15 Proportion des innovations de ruptures pour les innovations de produit, de service ou d'usage par dispositif



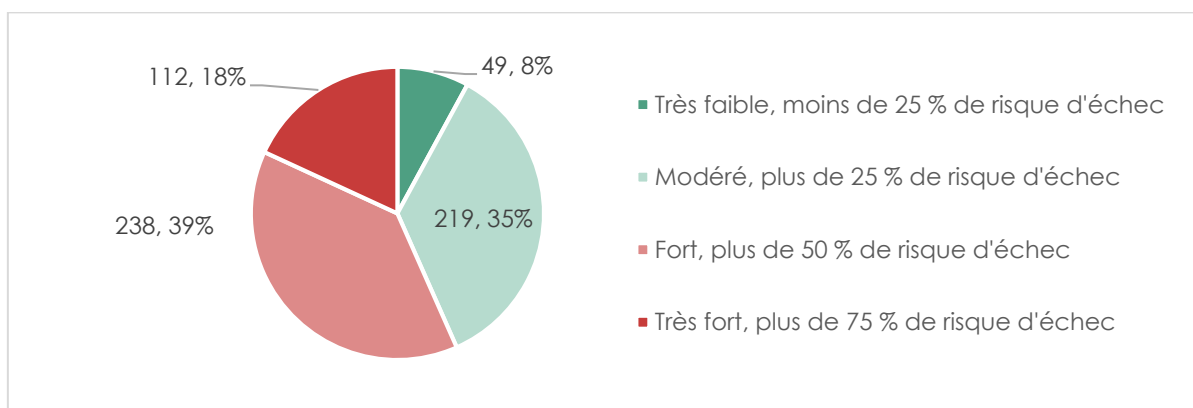
Rappel de la question : Pouvez-vous caractériser la nature et le degré d'innovation du projet présenté dans le cadre du dispositif (plusieurs types d'innovation possibles) ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 16 Proportion des innovations de ruptures pour les innovations technologiques par dispositif



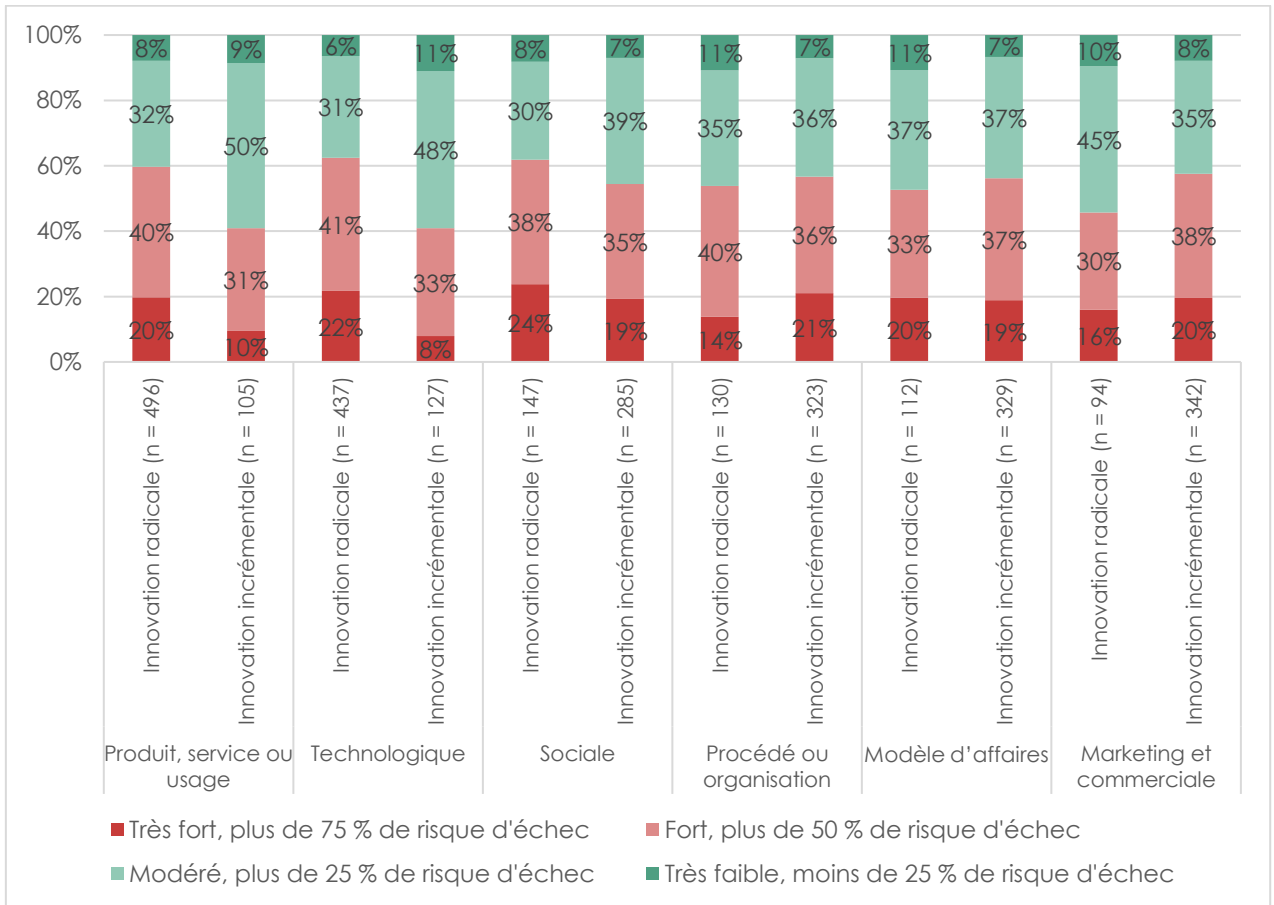
Rappel de la question : Pouvez-vous caractériser la nature et le degré d'innovation du projet présenté dans le cadre du dispositif (plusieurs types d'innovation possibles) ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France

Figure 17 Répartition des répondants par niveau de risque global estimé au moment de la candidature (n = 618)



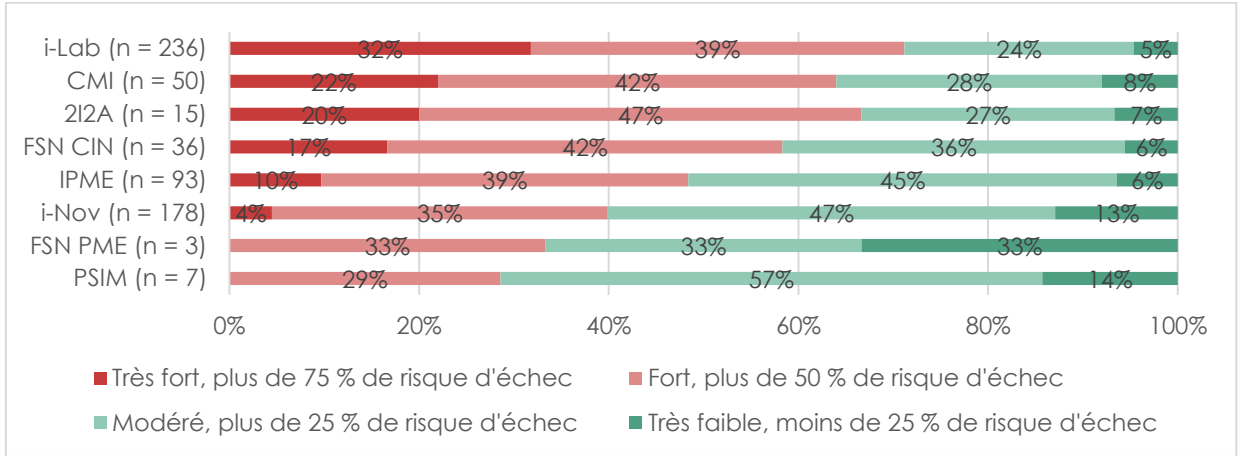
Rappel de la question : Au moment de la candidature, pensez-vous que le niveau de risque global de votre projet était... ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 18 Répartition des répondants par niveau de risque global estimé au moment de la candidature suivant le type d'innovation



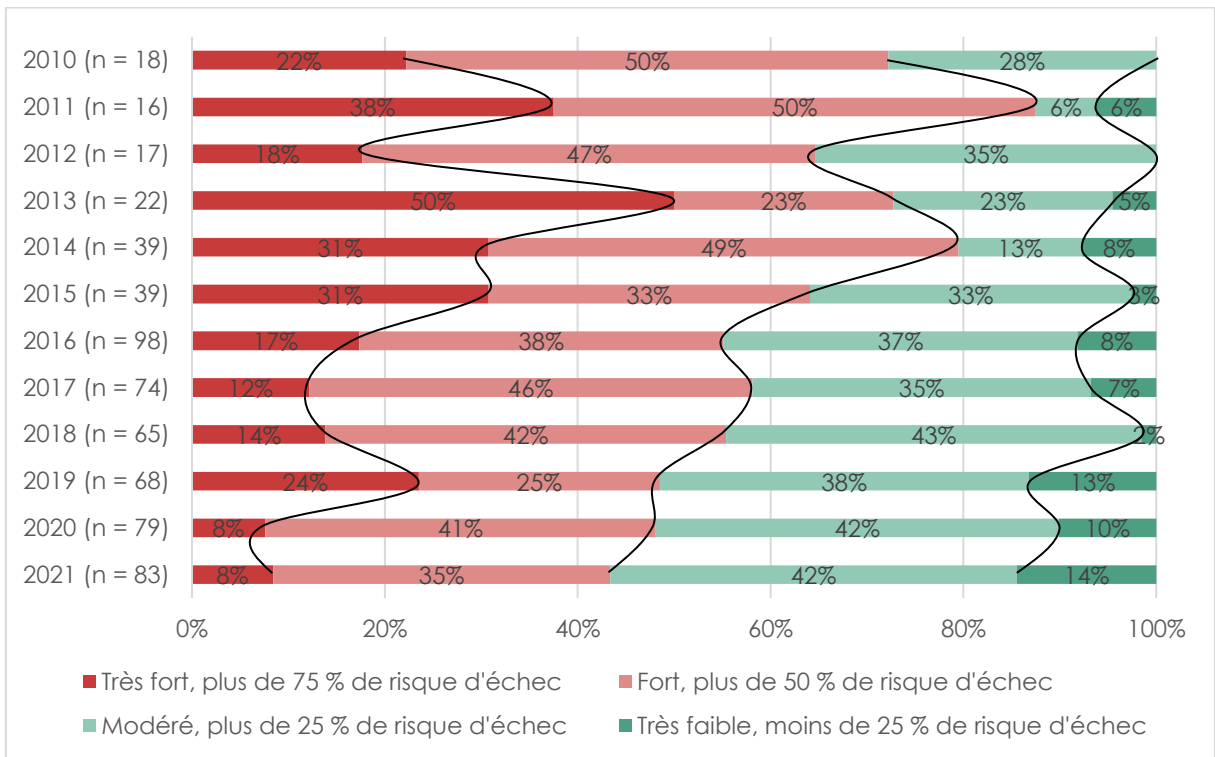
Rappel de la question : Au moment de la candidature, pensez-vous que le niveau de risque global de votre projet était... ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 19 Répartition des répondants par dispositif suivant le niveau de risque global estimé au moment de la candidature (n = 618)



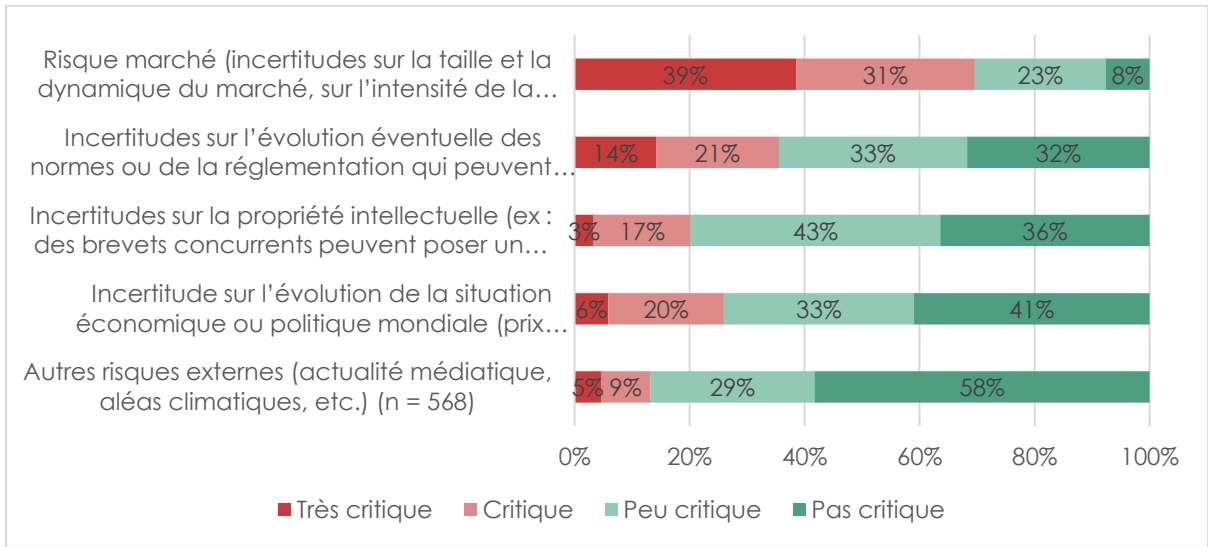
Rappel de la question : Au moment de la candidature, pensez-vous que le niveau de risque global de votre projet était... ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 20 Répartition des répondants par niveau de risque global estimé au moment de la candidature entre 2010 et 2021 (n = 618)



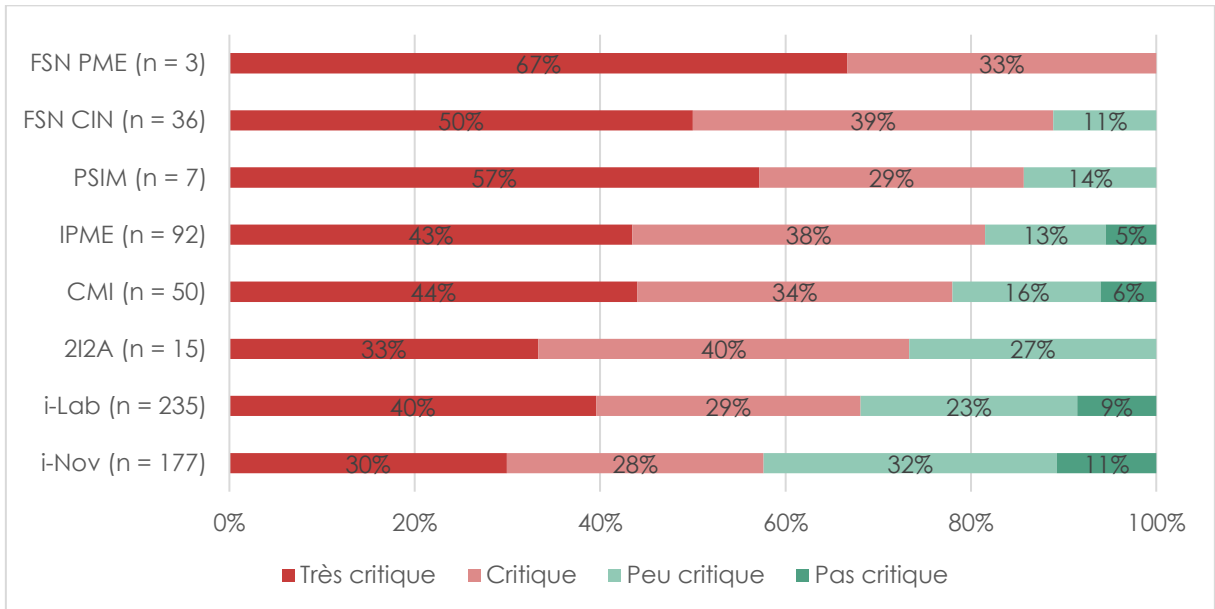
Rappel de la question : Au moment de la candidature, pensez-vous que le niveau de risque global de votre projet était... ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 21 Répartition des répondants suivant le niveau de risque externe le plus critique vis-à-vis de la réussite de leur projet



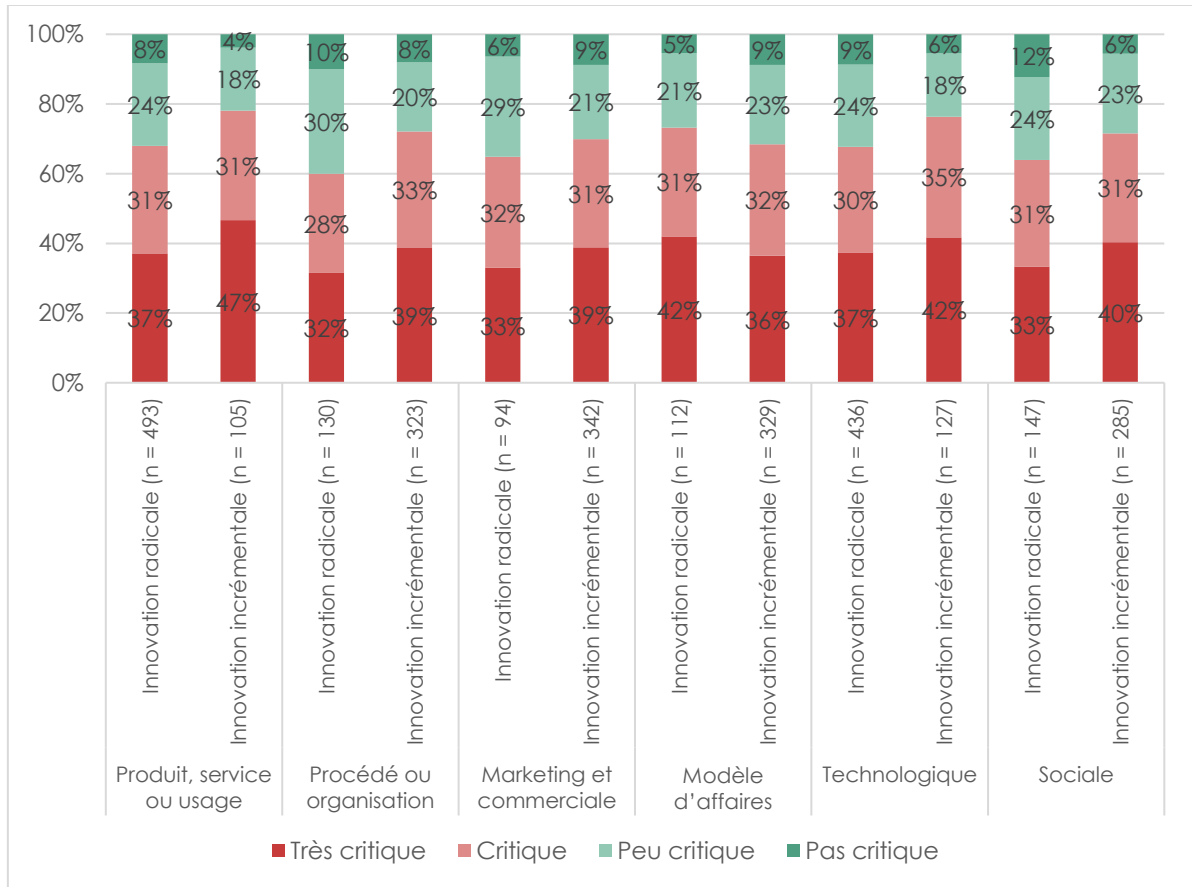
Rappel de la question : Plus précisément, pouvez-vous indiquer quels risques externes à votre projet, étaient, selon vous, les plus critiques pour la réussite de votre projet ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 22 Répartition des répondants suivant l'intensité du risque de marché par dispositif



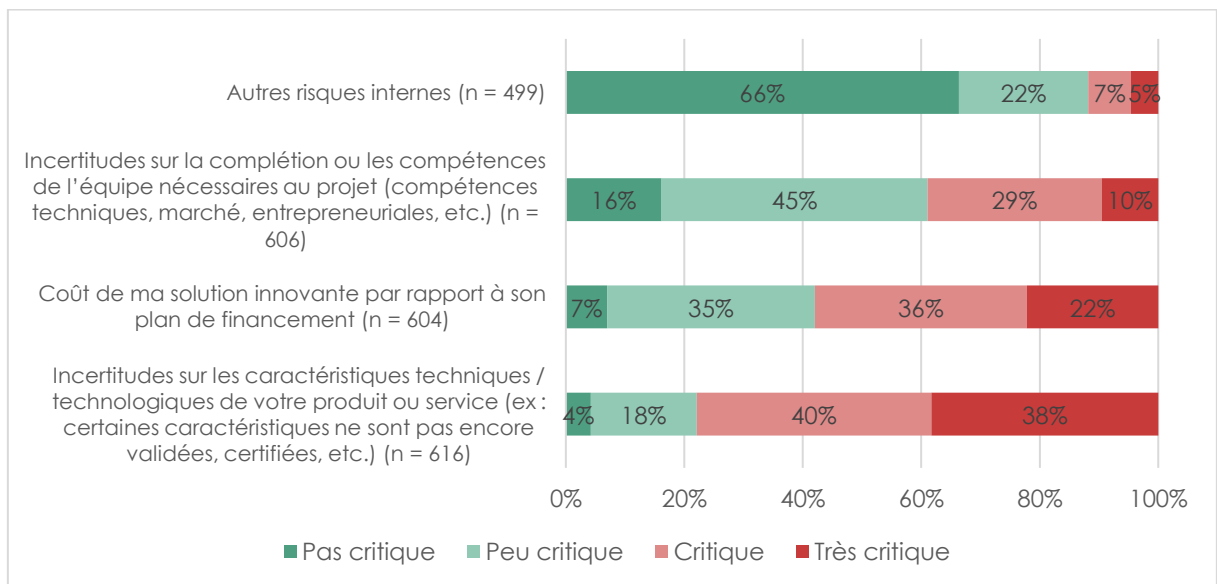
Rappel de la question : Plus précisément, pouvez-vous indiquer quels risques externes à votre projet, étaient, selon vous, les plus critiques pour la réussite de votre projet ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 23 Répartition des répondants suivant l'intensité du risque de marché par type d'innovation



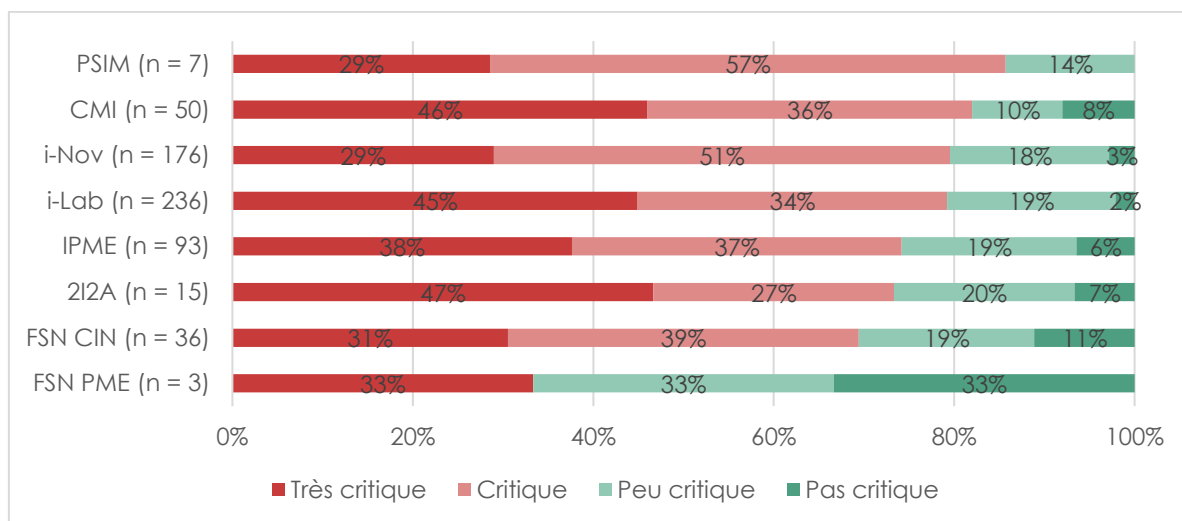
Rappel de la question : Plus précisément, pouvez-vous indiquer quels risques externes à votre projet, étaient, selon vous, les plus critiques pour la réussite de votre projet ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 24 Répartition des répondants suivant le niveau de risque interne le plus critiques vis-à-vis de la réussite de leur projet



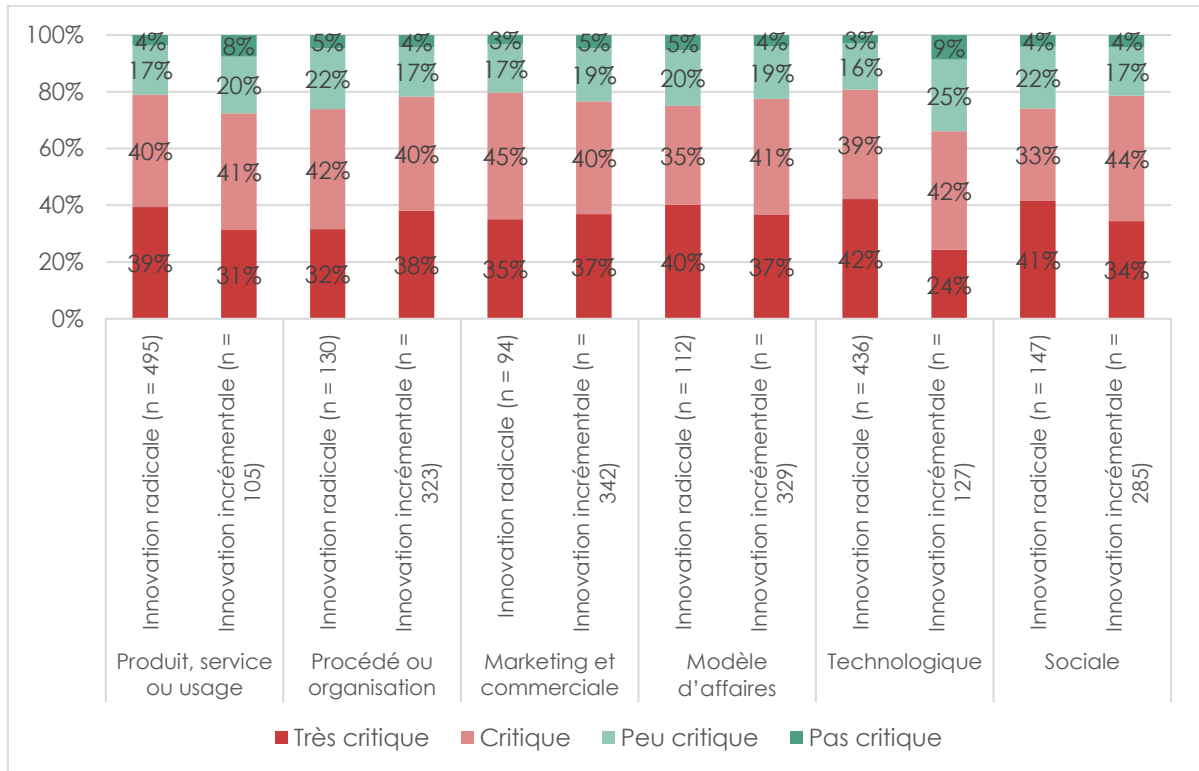
Rappel de la question : Au moment de votre candidature, pouvez-vous indiquer quels risques internes à votre projet, étaient les plus critiques pour la réussite de votre projet ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 25 Répartition des répondants suivant l'intensité de l'incertitude sur les caractéristiques techniques / technologiques du produit / service par dispositif



Rappel de la question : Au moment de votre candidature, pouvez-vous indiquer quels risques internes à votre projet, étaient les plus critiques pour la réussite de votre projet ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

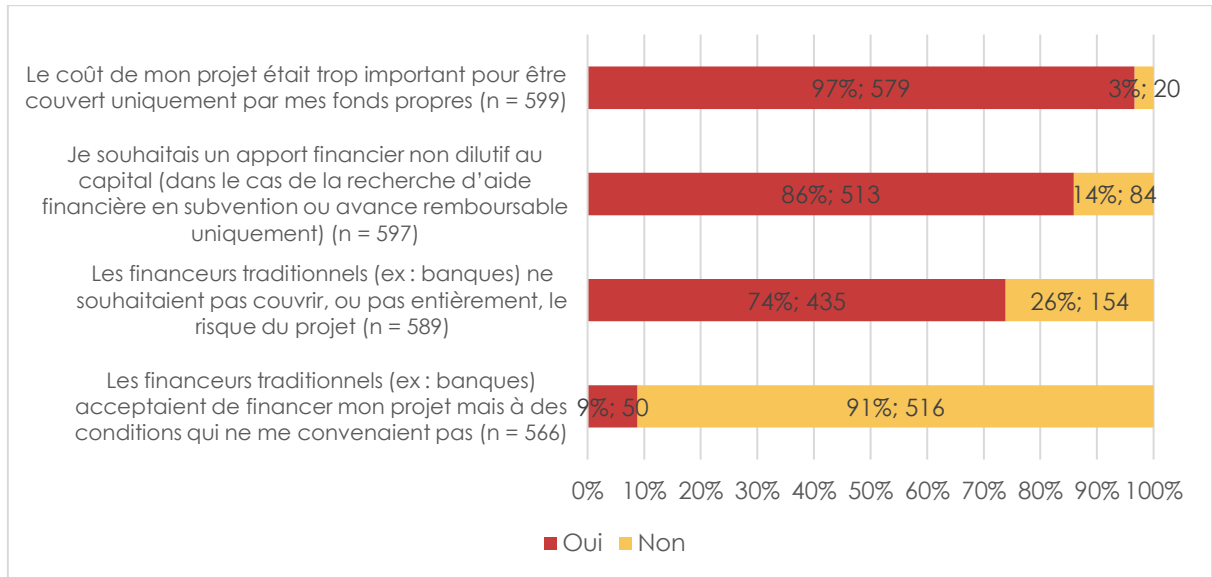
Figure 26 Répartition des répondants suivant l'intensité de l'incertitude sur les caractéristiques techniques / technologiques du produit / service par type d'innovation



Rappel de la question : Au moment de votre candidature, pouvez-vous indiquer quels risques internes à votre projet, étaient les plus critiques pour la réussite de votre projet ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

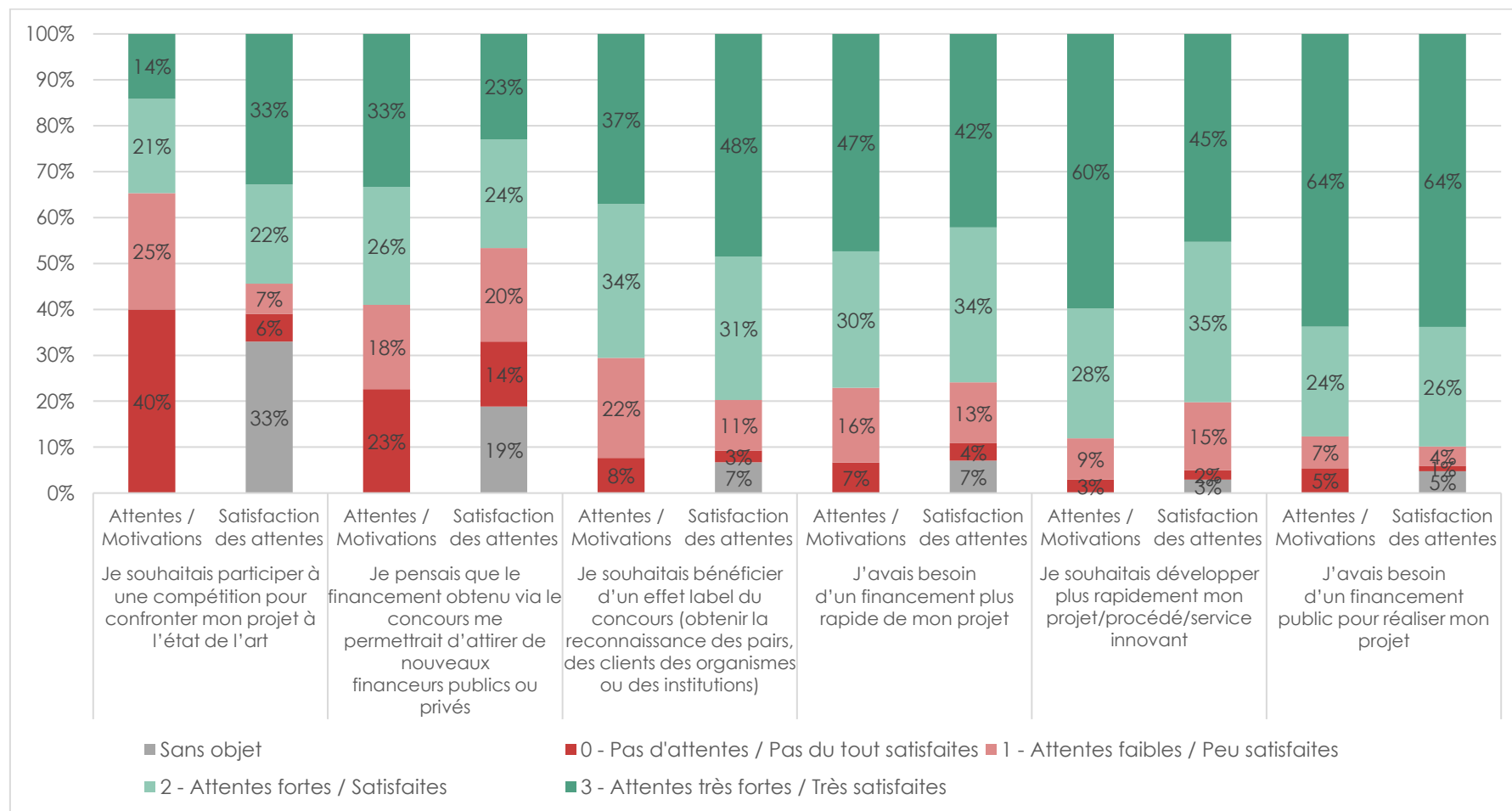
A.2 Attentes des candidats

Figure 27 Répartition des répondants par types de motivation à chercher une aide financière pour leur projet



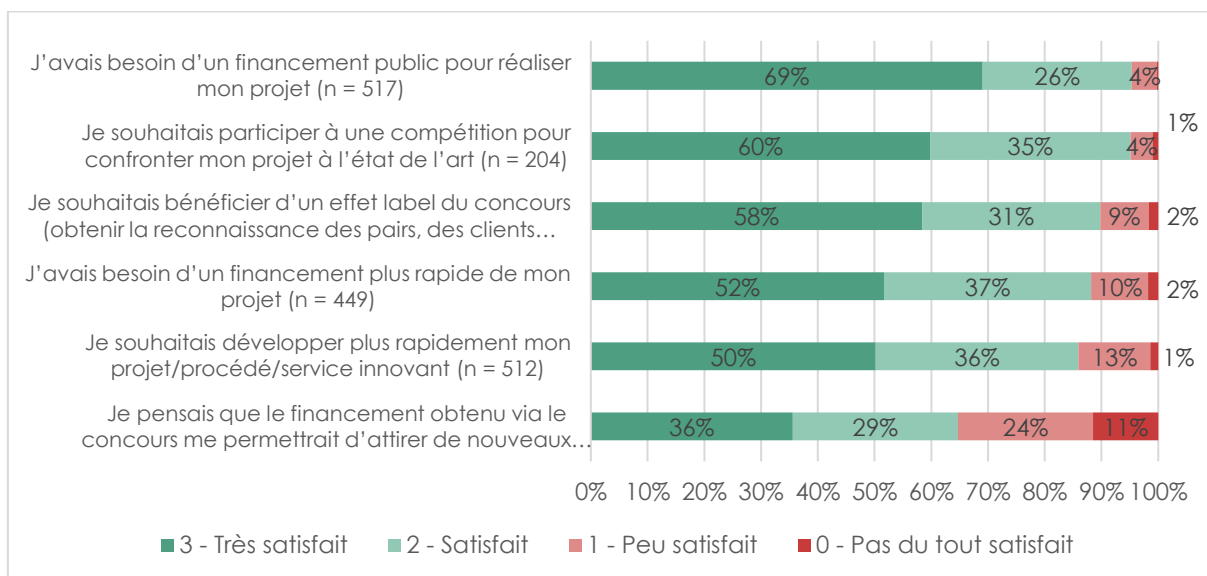
Rappel de la question : Pour quelles raisons cherchez-vous une aide financière pour votre projet ? ;
Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 28 Répartition des répondants vis-à-vis de leurs attentes et de leurs motivations directes à participer aux dispositifs et leur satisfaction vis-à-vis de ces attentes (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME)



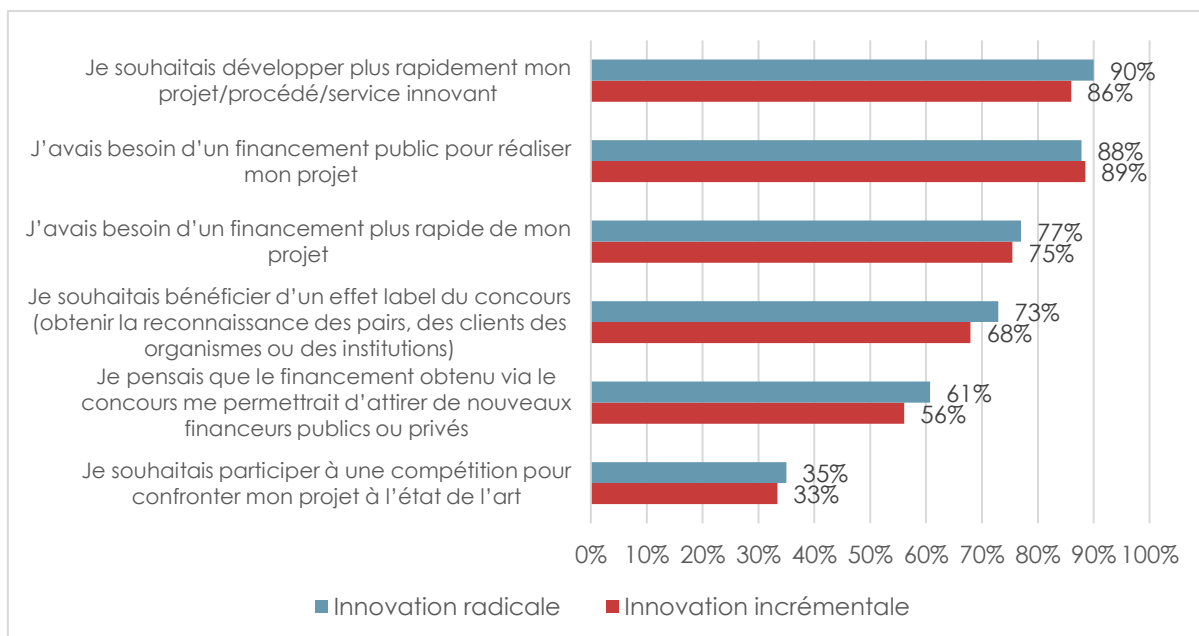
Rappel de la question : Quelles sont les attentes ou les motivations directes qui vous ont poussé à solliciter ce dispositif ? Ces attentes ont-elles été satisfaites ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME. ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 29 Niveau de satisfaction des répondants ayant des attentes directes fortes ou très fortes aux différents aspects des dispositifs (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME)



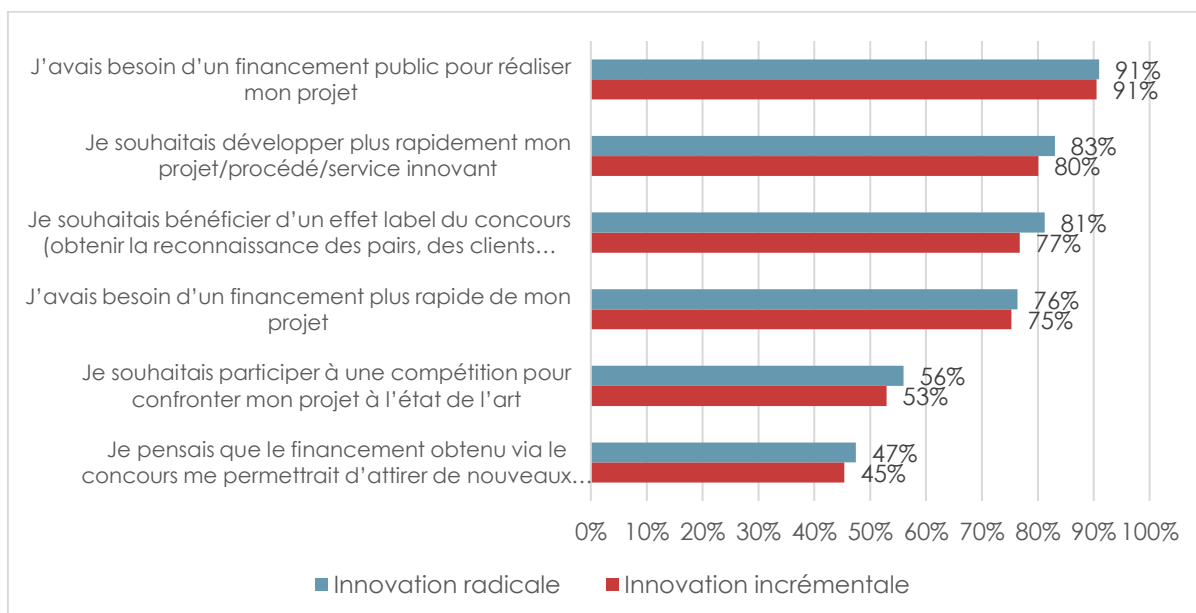
Rappel de la question : Quelles sont les attentes ou les motivations directes qui vous ont poussé à solliciter ce dispositif ? Ces attentes ont-elles été satisfaites ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME. ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France

Figure 30 Part des répondants ayant des attentes et motivations directes fortes ou très fortes par type d'innovation



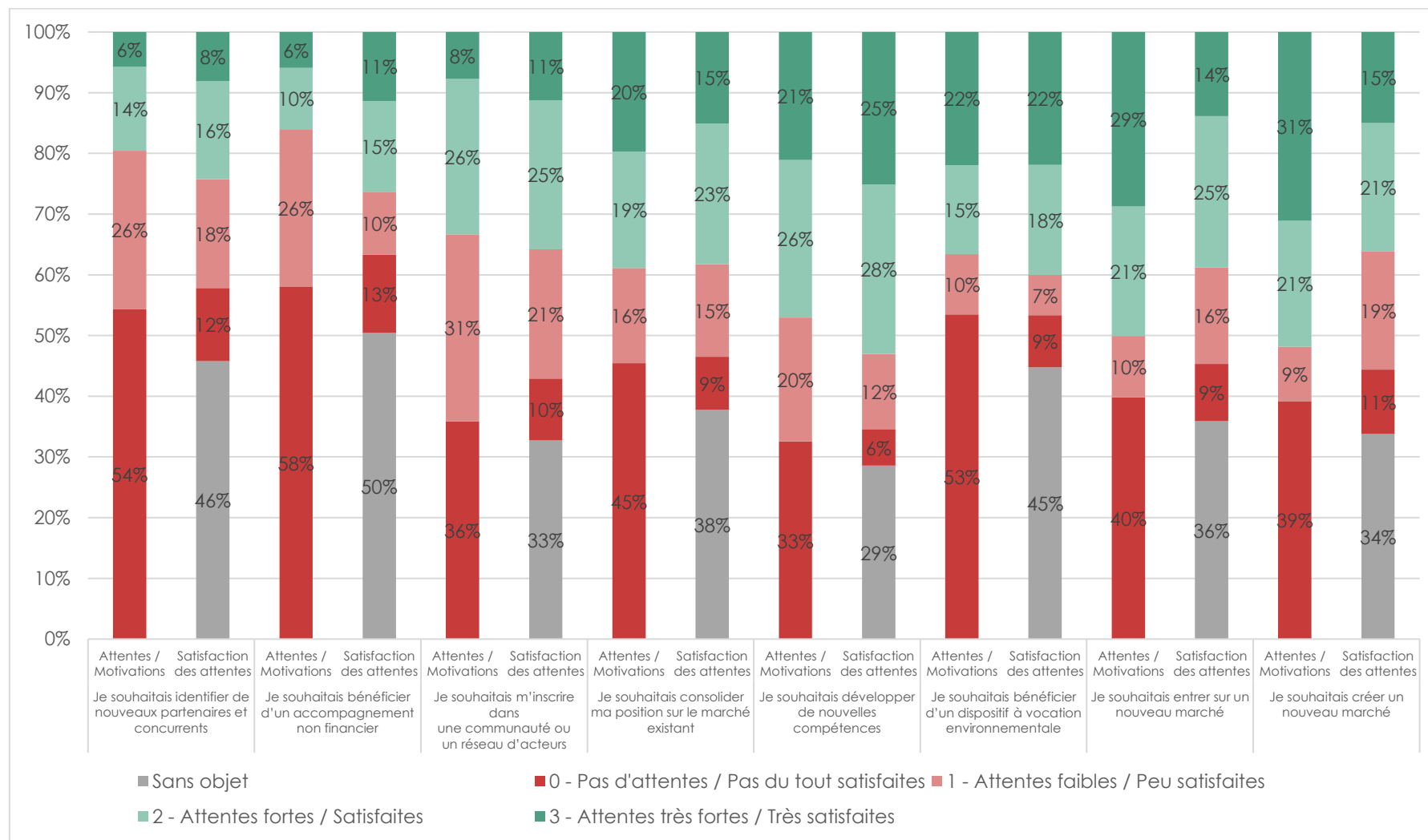
Rappel de la question : Quelles sont les attentes ou les motivations directes qui vous ont poussé à solliciter ce dispositif ? Ces attentes ont-elles été satisfaites ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME. ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France

Figure 31 Part des répondants ayant une satisfaction forte ou très forte par type d'attentes directes et par type d'innovation



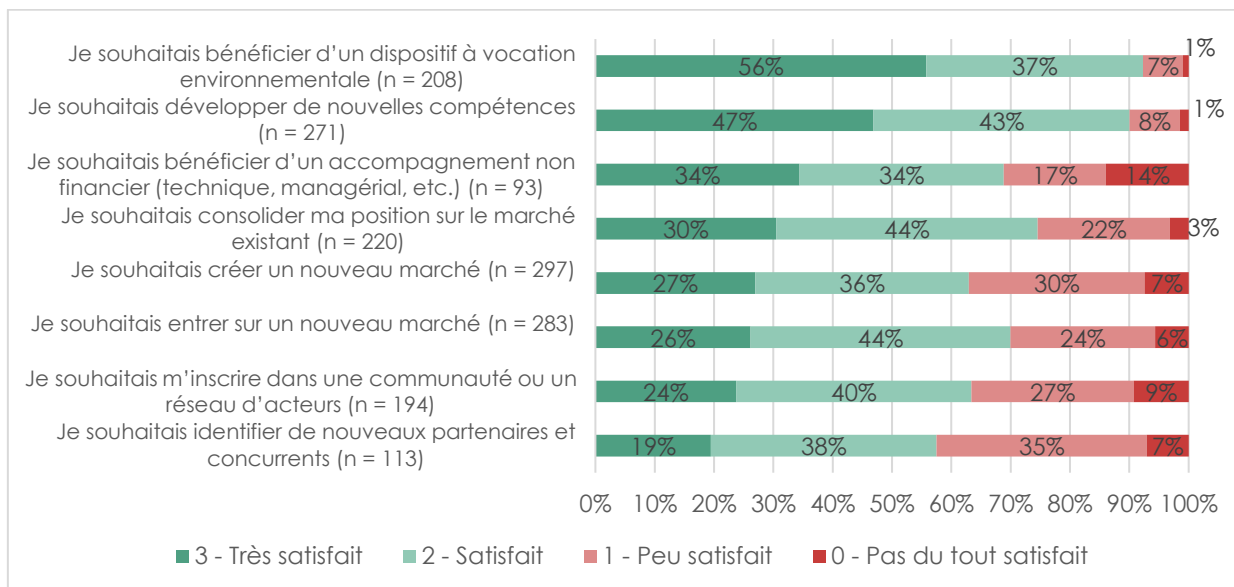
Rappel de la question : Quelles sont les attentes ou les motivations directes qui vous ont poussé à solliciter ce dispositif ? Ces attentes ont-elles été satisfaites ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME. ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 32 Répartition des répondants vis-à-vis de leurs attentes et de leurs motivations indirectes à participer aux dispositifs et leur satisfaction vis-à-vis de ces attentes (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME)



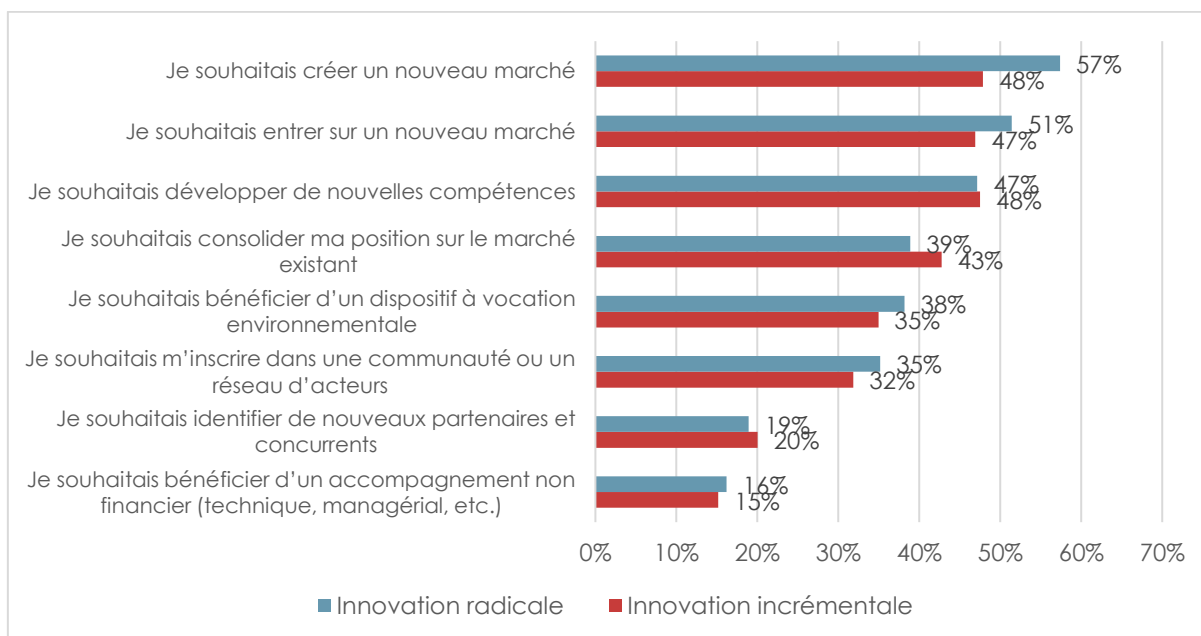
Rappel de la question : Quelles sont les attentes ou les motivations indirectes qui vous ont poussé à solliciter ce dispositif ? Ces attentes ont-elles été satisfaites ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 33 Niveau de satisfaction des répondants ayant indiqué des attentes indirectes fortes ou très fortes aux différents aspects du dispositif



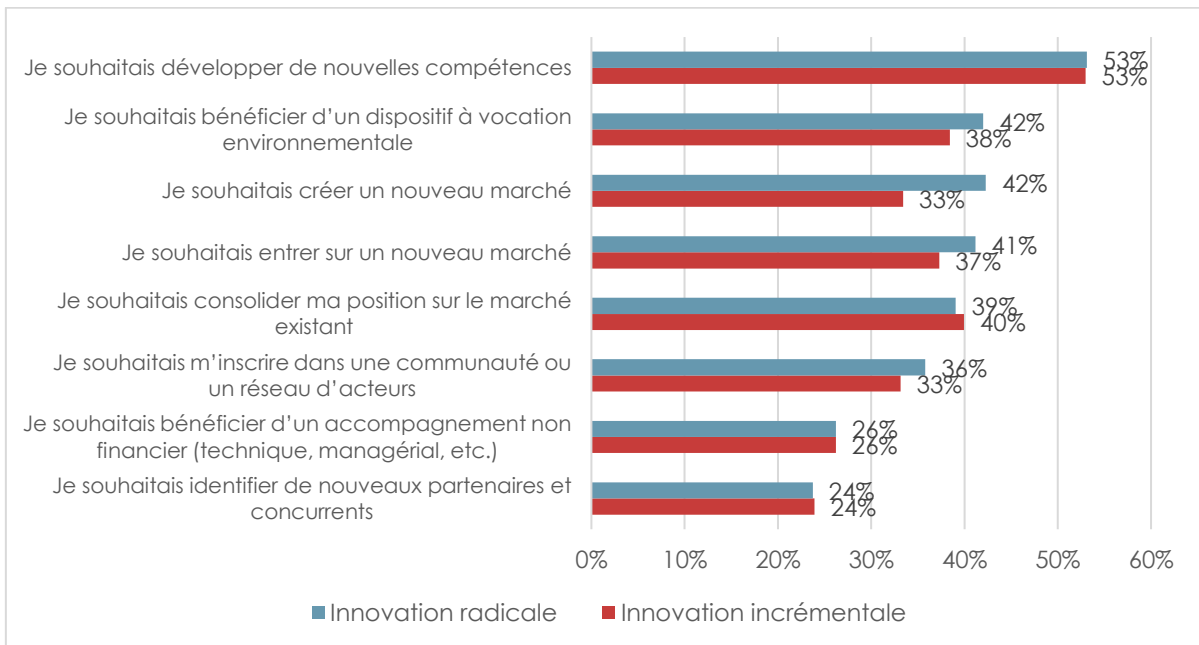
Rappel de la question : Quelles sont les attentes ou les motivations indirectes qui vous ont poussé à solliciter ce dispositif ? Ces attentes ont-elles été satisfaites ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 34 Part des répondants ayant des attentes et motivations indirectes fortes ou très fortes par type d'innovation



Rappel de la question : Quelles sont les attentes ou les motivations indirectes qui vous ont poussé à solliciter ce dispositif ? Ces attentes ont-elles été satisfaites ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 35 Part des répondants ayant une satisfaction forte ou très forte par type d'attentes indirectes par type d'innovation



Rappel de la question : Quelles sont les attentes ou les motivations indirectes qui vous ont poussé à solliciter ce dispositif ? Ces attentes ont-elles été satisfaites ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

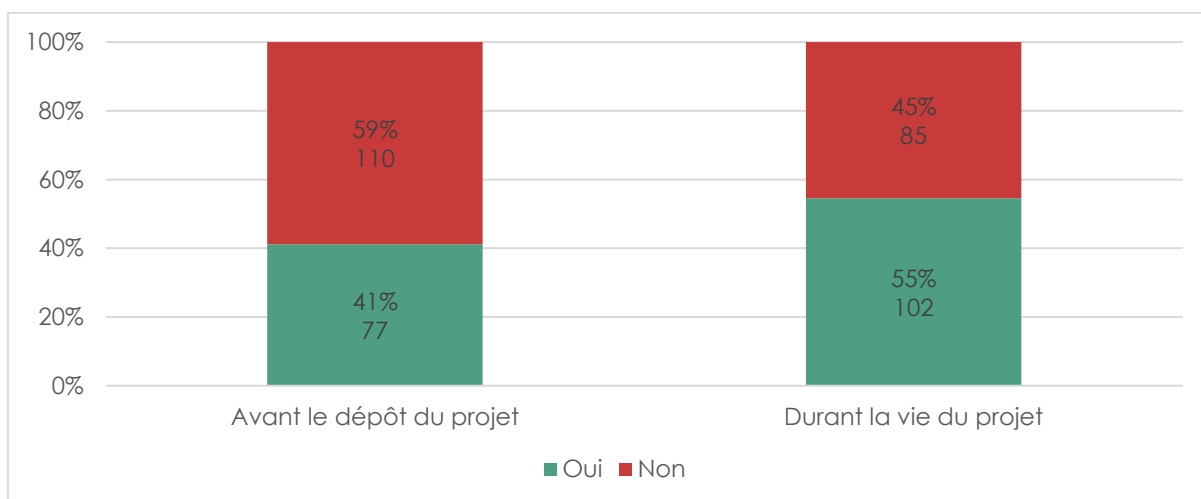
A.3 Avis sur l'accompagnement

Tableau 13 Répartition des répondants par besoins d'accompagnements

	Non, je n'en avais pas besoin	Non, mais j'en aurais eu besoin	Oui, dans le cadre de ce dispositif	Oui, en dehors du dispositif (ex : via un autre dispositif ou consultant externe, ...)
Un accompagnement technique (conseil sur les caractéristiques techniques / technologiques du projet)	59 % 349	13 % 74	9 % 50	19 % 114
Un accompagnement / coaching commercial / marketing	45 % 263	29 % 170	8 % 45	19 % 109
Un accompagnement stratégique (appréciation du modèle économique et des étapes de développement vers le marché)	34 % 198	24 % 142	16 % 97	26 % 150
Une mise en réseau	31 % 179	29 % 171	20 % 119	19 % 113

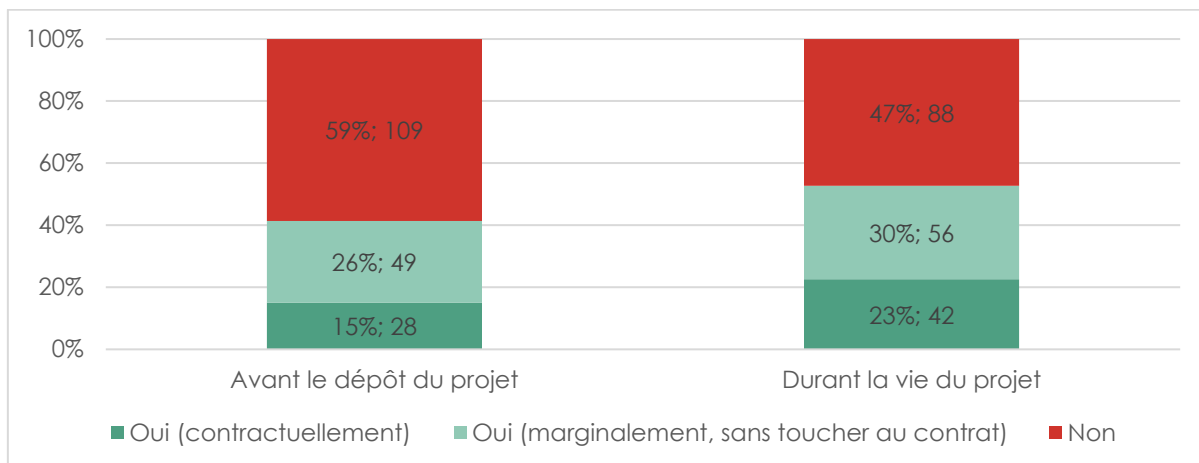
Rappel de la question : Pour mener à bien votre projet d'innovation, avez-vous reçu ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 36 Répartition de l'avis des répondants ayant bénéficié d'un accompagnement non-financier dans le cadre du dispositif (n = 187)



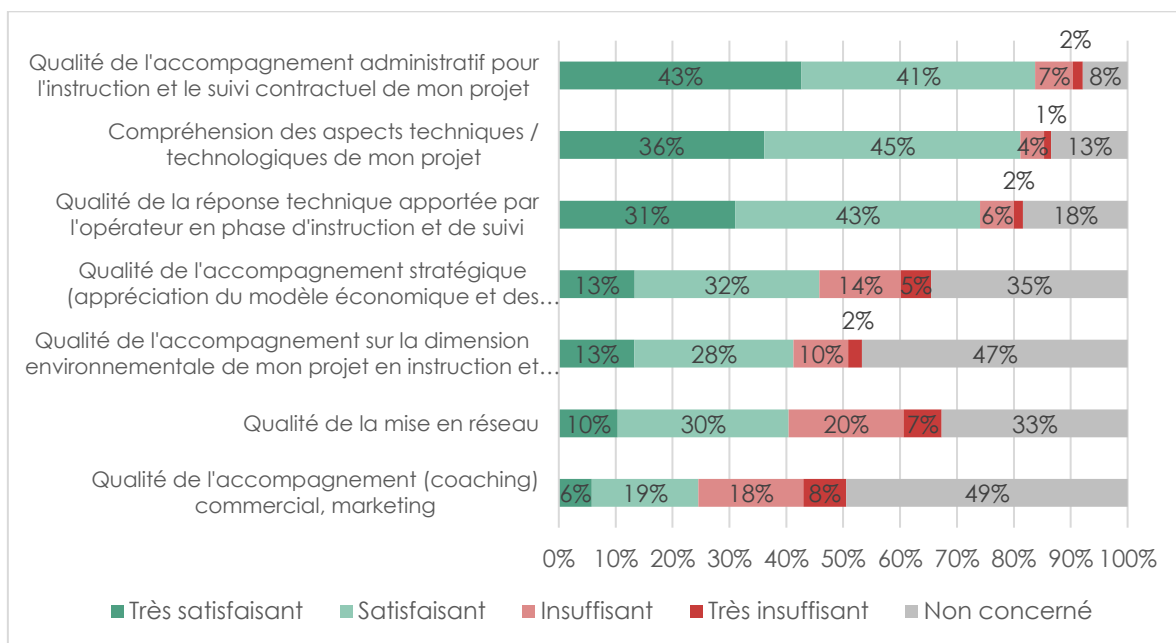
Rappel de la question : L'accompagnement (non financier) de l'opérateur du dispositif (Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer) a-t-il représenté un enjeu important pour votre projet ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 37 Répartition des répondants type d'évolution de leur projet suite à l'accompagnement non-financier dont ils ont bénéficié dans le cadre du dispositif (n = 186)



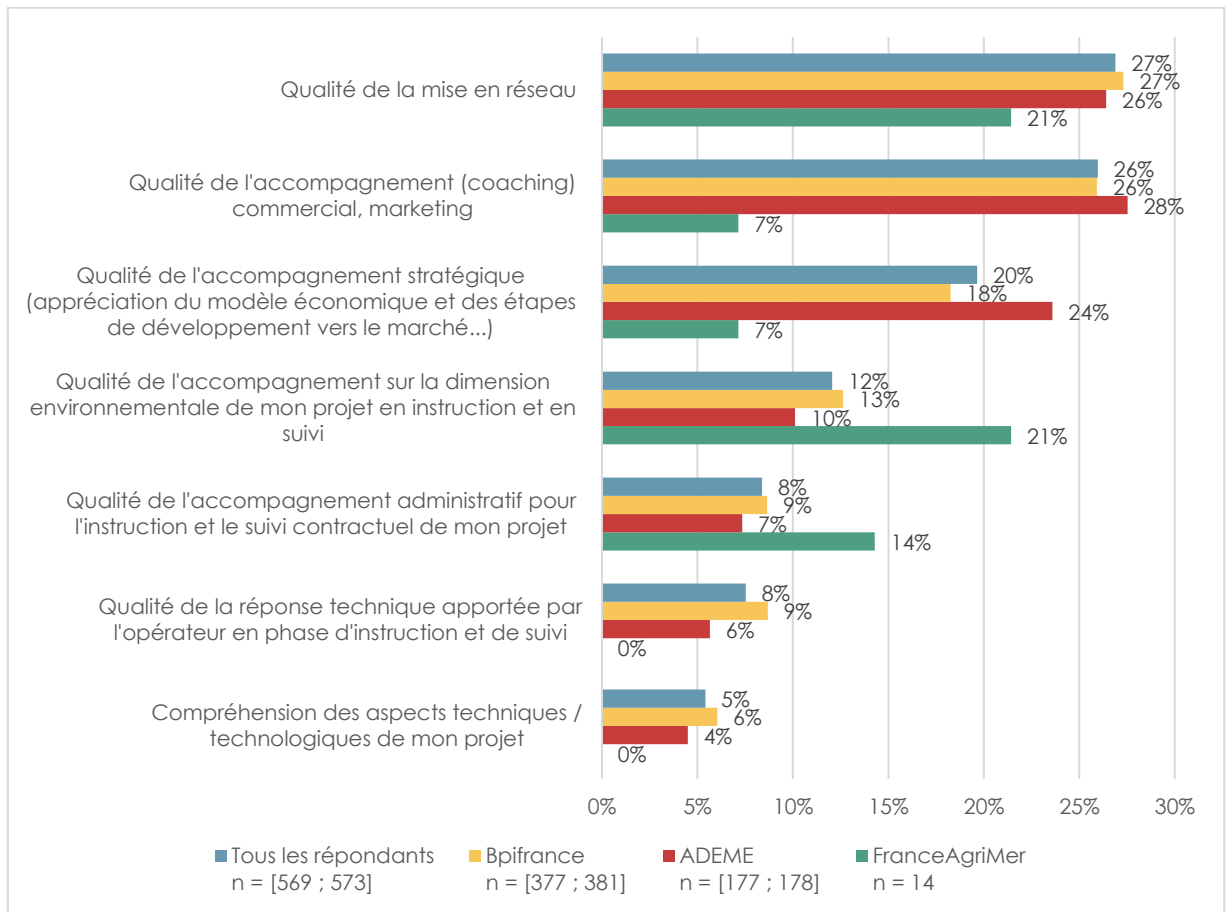
Rappel de la question : L'accompagnement (non-financier) fourni vous a-t-il conduit à faire évoluer votre projet ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 38 Répartition des répondants par niveau de technicité évalué chez les opérateurs du dispositif (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME)



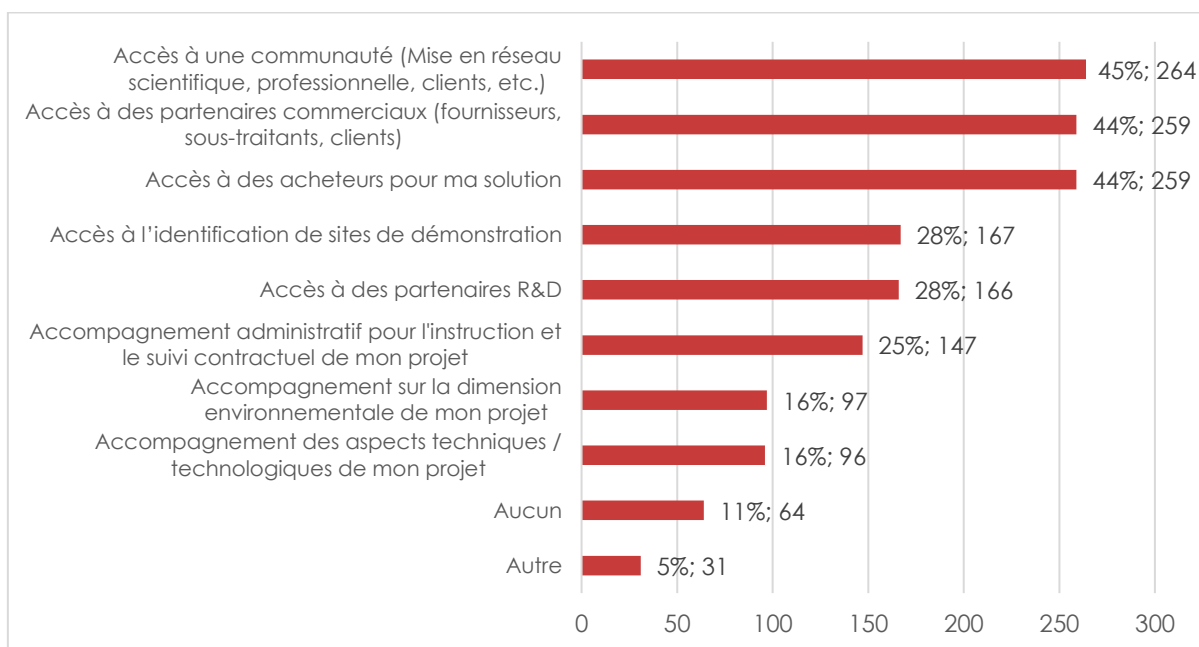
Rappel de la question : Comment évaluez-vous le niveau de technicité de l'opérateur du dispositif ? (Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer) ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME. ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 39 Proportion de répondants insatisfaits du niveau de technicité des opérateurs des dispositifs (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME)



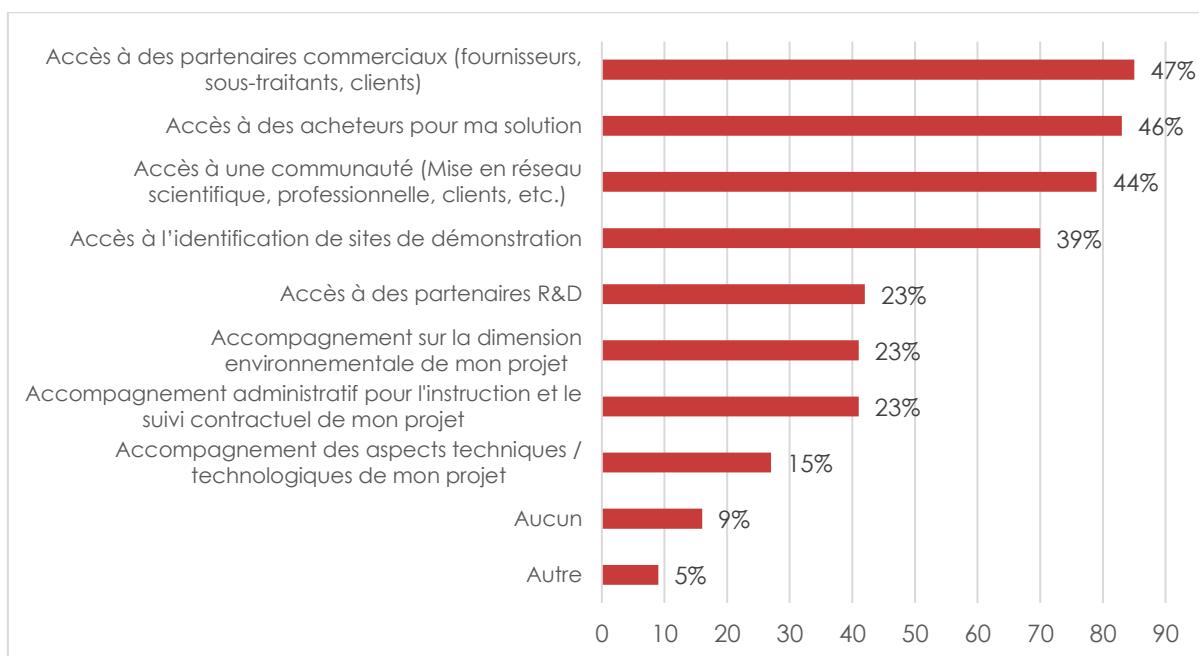
Rappel de la question : Comment évaluez-vous le niveau de technicité de l'opérateur du dispositif ? (Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer) ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME. ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France. Le nombre de répondants varie par question et par opérateur, l'intervalle est fournie entre crochets.

Figure 40 Répartition des répondants par types d'accompagnement non financiers qu'ils jugent nécessaire d'approfondir ou d'améliorer pour l'ensemble des opérateurs (Ademe, Bpifrance et FranceAgriMer) (plusieurs réponses possibles)



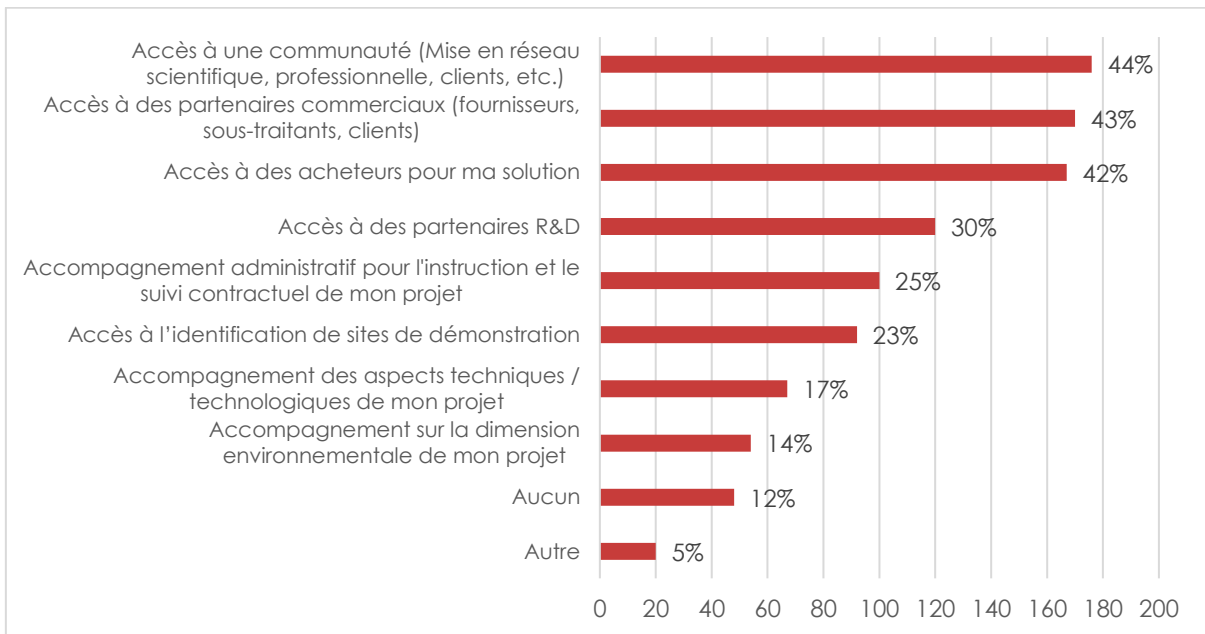
Rappel de la question : Quels types d'accompagnement non financiers nécessitent, selon vous, d'être approfondis/améliorés par l'opérateur (Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer) ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 41 Répartition des répondants par types d'accompagnement non financiers qu'ils jugent nécessaire d'approfondir ou d'améliorer pour l'Ademe (plusieurs réponses possibles)



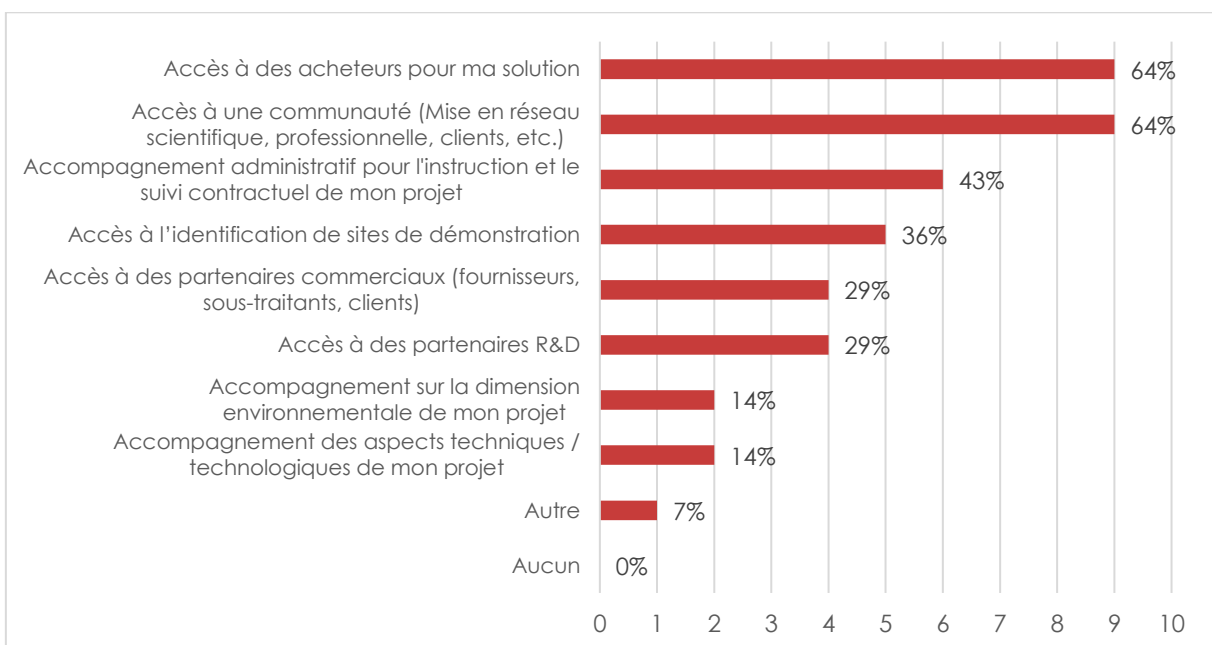
Rappel de la question : Quels types d'accompagnement non financiers nécessitent, selon vous, d'être approfondis/améliorés par l'opérateur (Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer) ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 42 Répartition des répondants par types d'accompagnement non financiers qu'ils jugent nécessaire d'approfondir ou d'améliorer pour Bpifrance (plusieurs réponses possibles)



Rappel de la question : Quels types d'accompagnement non financiers nécessitent, selon vous, d'être approfondis/améliorés par l'opérateur (Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer) ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

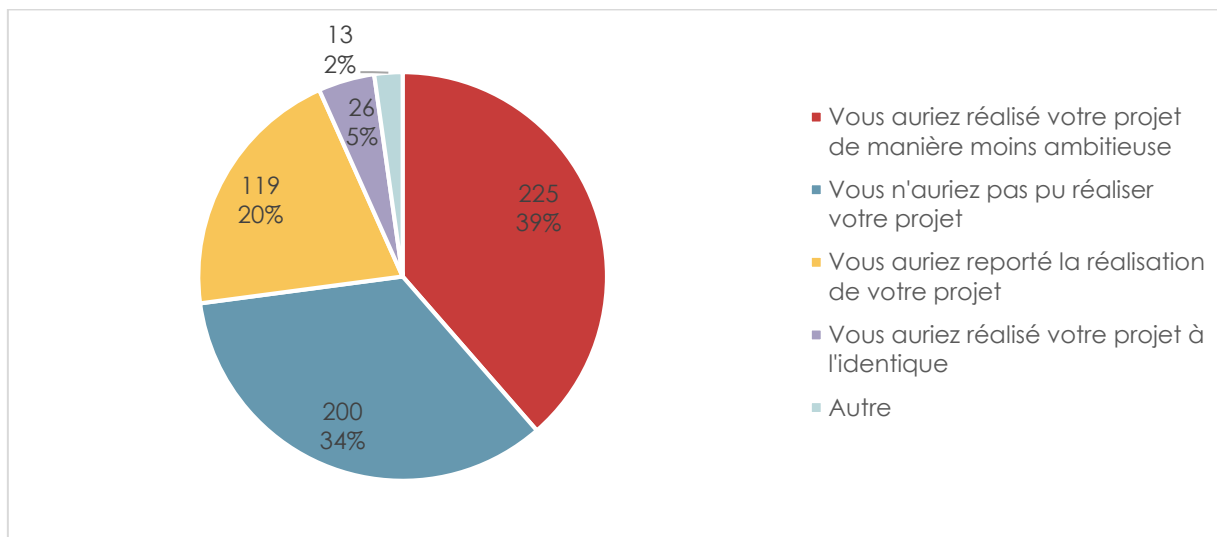
Figure 43 Répartition des répondants par types d'accompagnement non financiers qu'ils jugent nécessaire d'approfondir ou d'améliorer pour FranceAgriMer (plusieurs réponses possibles)



Rappel de la question : Quels types d'accompagnement non financiers nécessitent, selon vous, d'être approfondis/améliorés par l'opérateur (Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer) ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

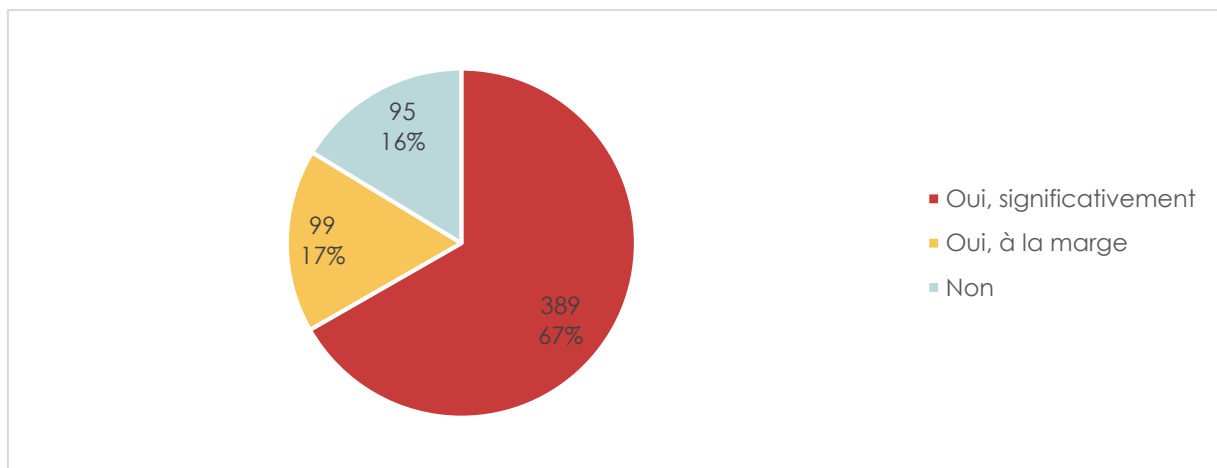
A.4 Atteinte des objectifs attendus

Figure 44 Répartition des répondants suivant l'impact du dispositif sur la réalisation de leur projet (n = 583)



Rappel de la question : Globalement, SANS le soutien (financier et non-financier) dans le cadre du dispositif... ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

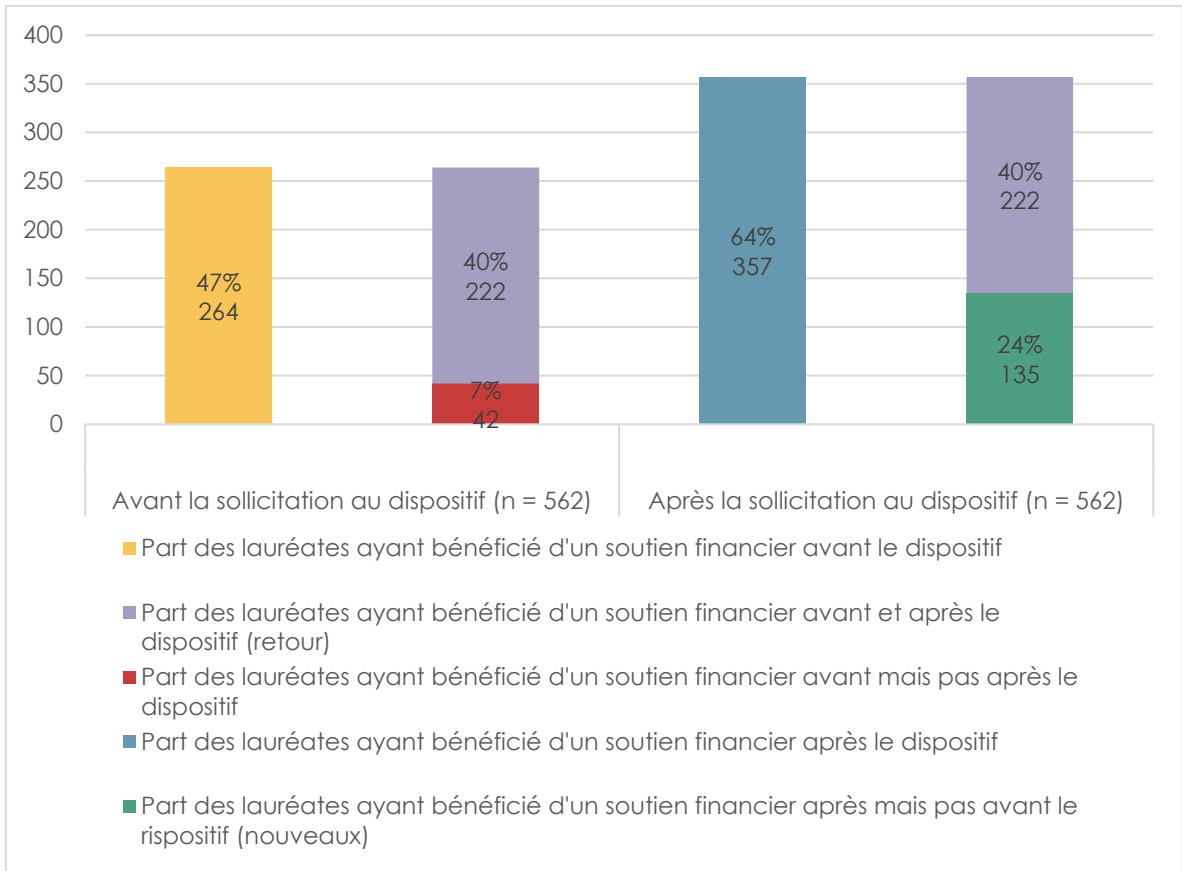
Figure 45 Répartition des répondants suivant l'influence du dispositif sur le lancement de leur projet (n = 583)



Rappel de la question : Le financement a-t-il influencé votre décision de lancer le projet ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

A.5 Autres dispositifs d'aide mobilisés pour le projet

Figure 46 Répartition des répondants par soutien financier public perçu avant et/ou après le dispositif d'innovation dans le cadre du développement de leur projet (n = 562)



Rappel de la question : En dehors de ce dispositif, votre projet a-t-il bénéficié, avant ou après, d'un soutien financier PUBLIC* à l'innovation ? *(subventions, avances remboursables, aides européennes, prêts, prises de participation, crédit impôt recherche) ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 47 Répartition des répondants par soutien financier public perçu avant et/ou après le dispositif d'innovation dans le cadre du développement de leur projet (n = 562)

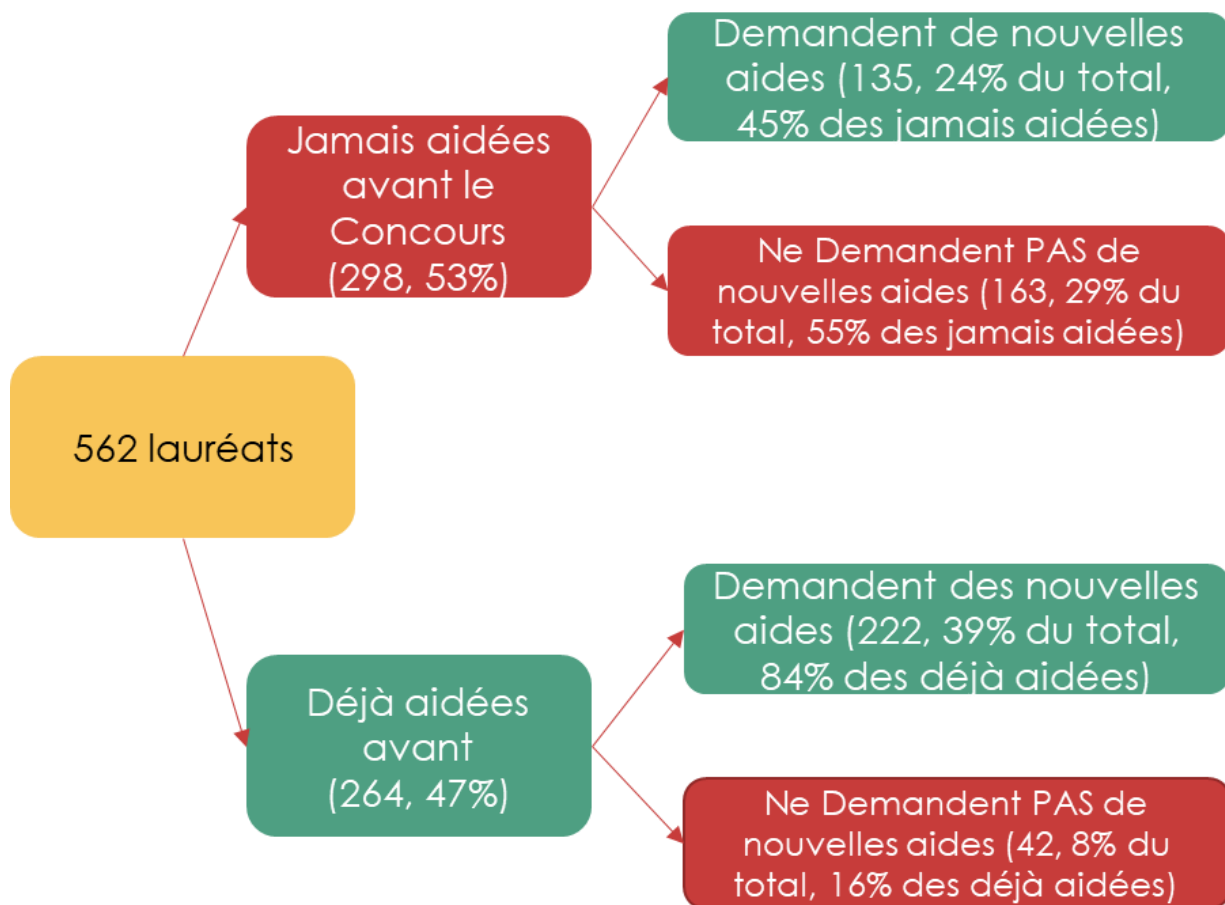
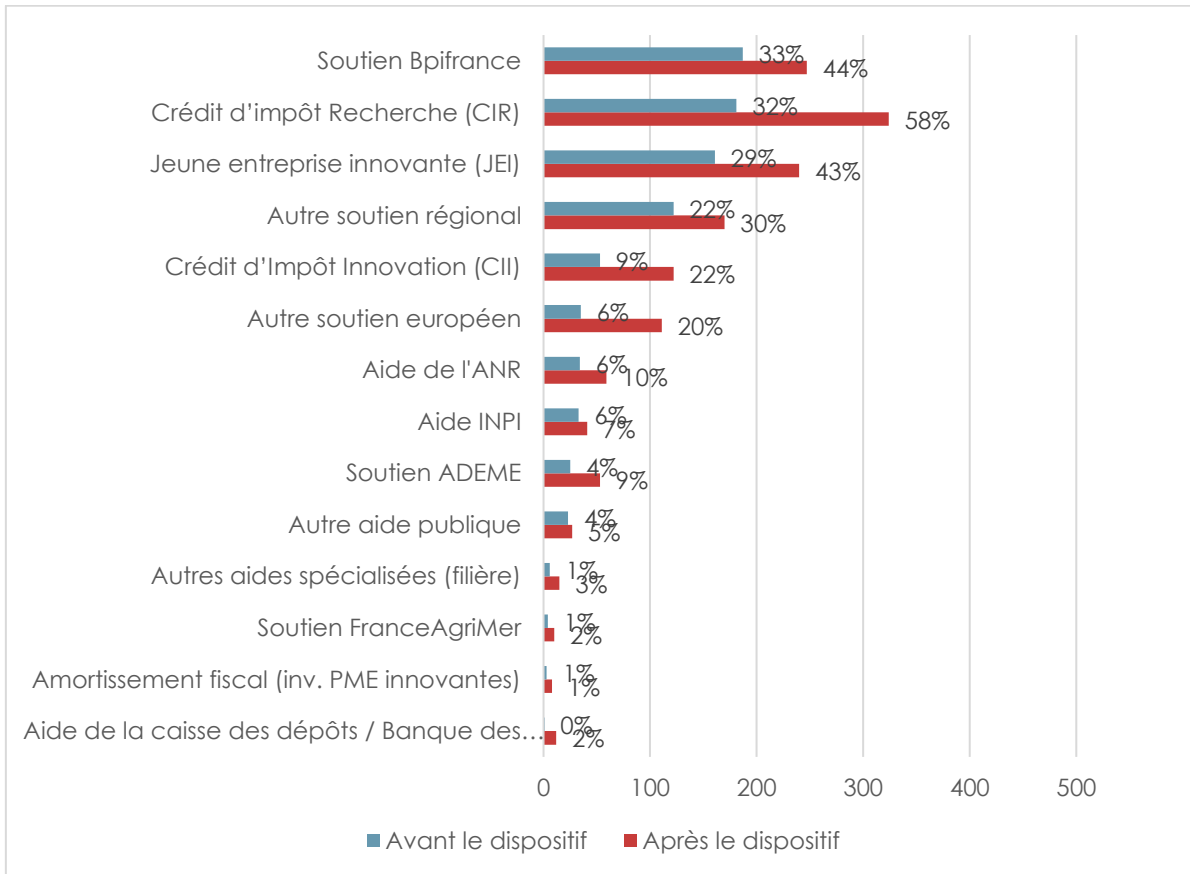


Figure 48 Répartition des répondants par type de soutien financier public sollicité avant et après la sollicitation du dispositif pour leur projet (plusieurs réponses possibles) (n = 562)



Lecture : 33% des lauréates répondants au questionnaire déclarent avoir eu un soutien de Bpifrance avant de bénéficier du dispositif, 44% après avoir bénéficié du dispositif. Rappel des questions : De quel soutien financier avez-vous bénéficié **AVANT** ce dispositif (HORS dispositif évalué) ? / De quel soutien financier avez-vous bénéficié **APRES** ce dispositif (HORS dispositif évalué) ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

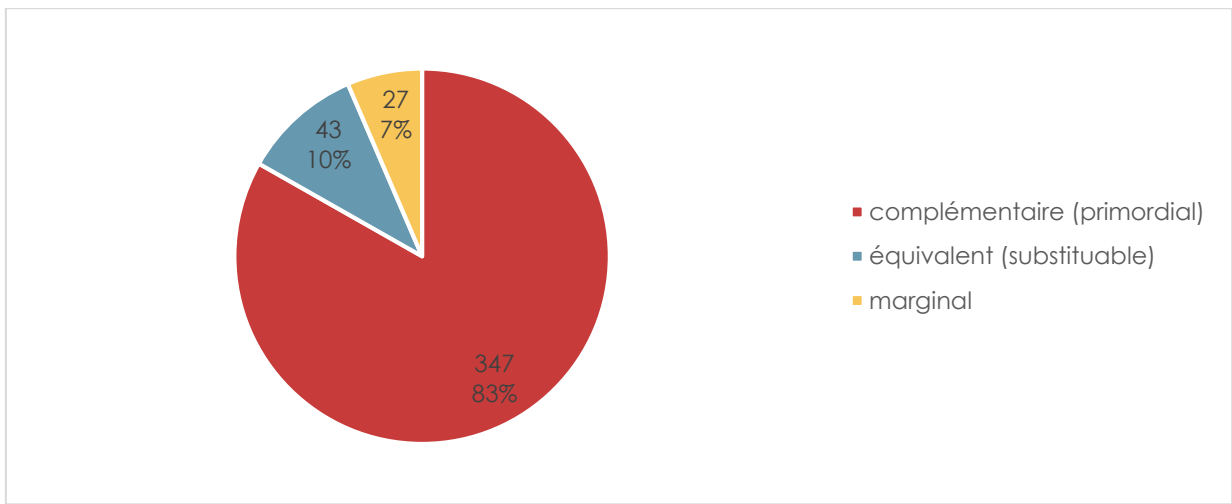
Tableau 14 Répartition de l'ensemble des répondants par soutiens financiers sollicités (hors dispositif) avant et après le dispositif (n = 562)

Soutien financier	Pourcentage d'entreprises bénéficiaires avant le dispositif	Pourcentage d'entreprises bénéficiaires après le dispositif	Augmentation du nombre d'entreprises bénéficiaires (en %) - Augmentation du nombre d'entreprises bénéficiaires en nombre - Augmentation du nombre d'entreprises bénéficiaires en point de pourcentage (p.p.) sur l'ensemble de la population	Pourcentage d'entreprises bénéficiaires qui sont revenues au guichet après le dispositif	Pourcentage de nouvelles entreprises bénéficiaires du guichet après le dispositif
Soutien Bpifrance	33 % (187)	44 % (247)	+ 32 % (+ 60) (+ 11 p.p.)	69 % (129)	48 % (118)
Crédit d'Impôt Recherche (CIR)	32 % (181)	58 % (324)	+ 79 % (+ 143) (+ 26 p.p.)	81 % (147)	55 % (177)
Jeune Entreprise Innovante (JEI)	29 % (161)	43 % (240)	+ 49 % (+ 79) (+ 14 p.p.)	66 % (106)	56 % (134)
Autre soutien régional	22 % (122)	30 % (170)	+ 39 % (+ 48) (+ 8 p.p.)	48 % (59)	65 % (111)
Crédit d'Impôt Innovation (CII)	9 % (53)	22 % (122)	+ 130 % (+ 69) (+ 13 p.p.)	83 % (44)	64 % (78)
Autre soutien européen	6 % (35)	20 % (111)	+ 217 % (+ 76) (+ 14 p.p.)	37 % (13)	88 % (98)
Aide de l'ANR	6 % (34)	10 % (59)	+ 74 % (+ 25) (+ 4 p.p.)	38 % (13)	78 % (46)
Aide INPI (Institut National de la Propriété Intellectuelle)	6 % (33)	7 % (41)	+ 24 % (+ 8) (+ 1 p.p.)	21 % (7)	83 % (34)
Soutien Ademe	4 % (25)	9 % (53)	+ 112 % (+ 28) (+ 5 p.p.)	36 % (9)	83 % (44)
Autre aide publique	4 % (23)	5 % (27)	+ 17 % (+ 4) (+ 1 p.p.)	13 % (3)	89 % (24)
Autres aides spécialisées (filière)	1 % (6)	3 % (15)	+ 150 % (+ 9) (+ 2 p.p.)	33 % (2)	87 % (13)
Soutien FranceAgriMer	1 % (4)	2 % (10)	+ 150 % (+ 6) (+ 1 p.p.)	0 % (0)	100 % (10)
Amortissement fiscal (inv. PME innovantes)	1 % (3)	1 % (8)	+ 167 % (+ 5) (+ 0 p.p.)	33 % (1)	88 % (7)
Aide de la caisse des dépôts / Banque des territoires	0 % (1)	2 % (12)	+1 100 % (+ 11) (+ 2 p.p.)	0 % (0)	100 % (12)
TOTAL	100 % (562)	100 % (562)			

Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Lecture : 187 lauréates ont sollicité un soutien Bpifrance avant d'avoir bénéficié du dispositif soit 33 % des répondants. 247 lauréates ont sollicité un soutien Bpifrance après avoir bénéficié du dispositif soit 44 % des répondants. Le nombre de lauréates qui ont bénéficié d'un soutien Bpifrance a augmenté de 32 %. La part de lauréates qui ont bénéficié d'un soutien Bpifrance après le dispositif a augmenté de 11 points de pourcentage. 69 % des lauréates qui avaient sollicité un soutien Bpifrance avant le dispositif sont revenues au guichet après le dispositif. 48 % des lauréates ayant sollicité un soutien Bpifrance après le dispositif n'avaient jamais sollicité ce soutien financier avant.

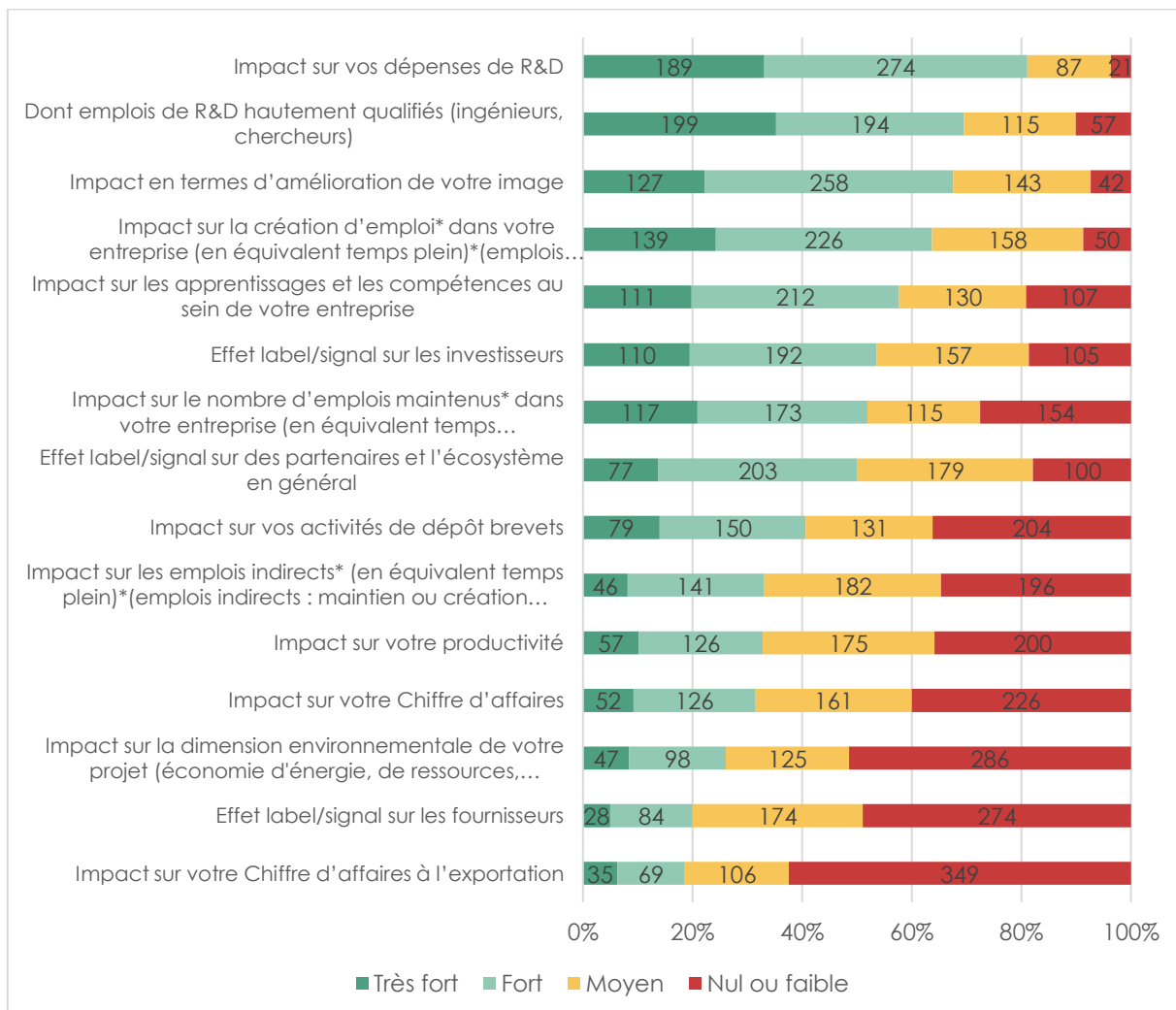
Figure 49 Répartition des répondants vis-à-vis de la cohérence entre le dispositif d'innovation et les autres soutiens financiers sollicités



Rappel de la question : Par rapport aux autres soutiens financiers, comment jugez-vous le rôle joué par le présent dispositif dans votre projet ? ; Note : question à destination des répondants ayant indiqué avoir bénéficié de soutien financier public **avant** et/ou **après** la sollicitation du dispositif ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

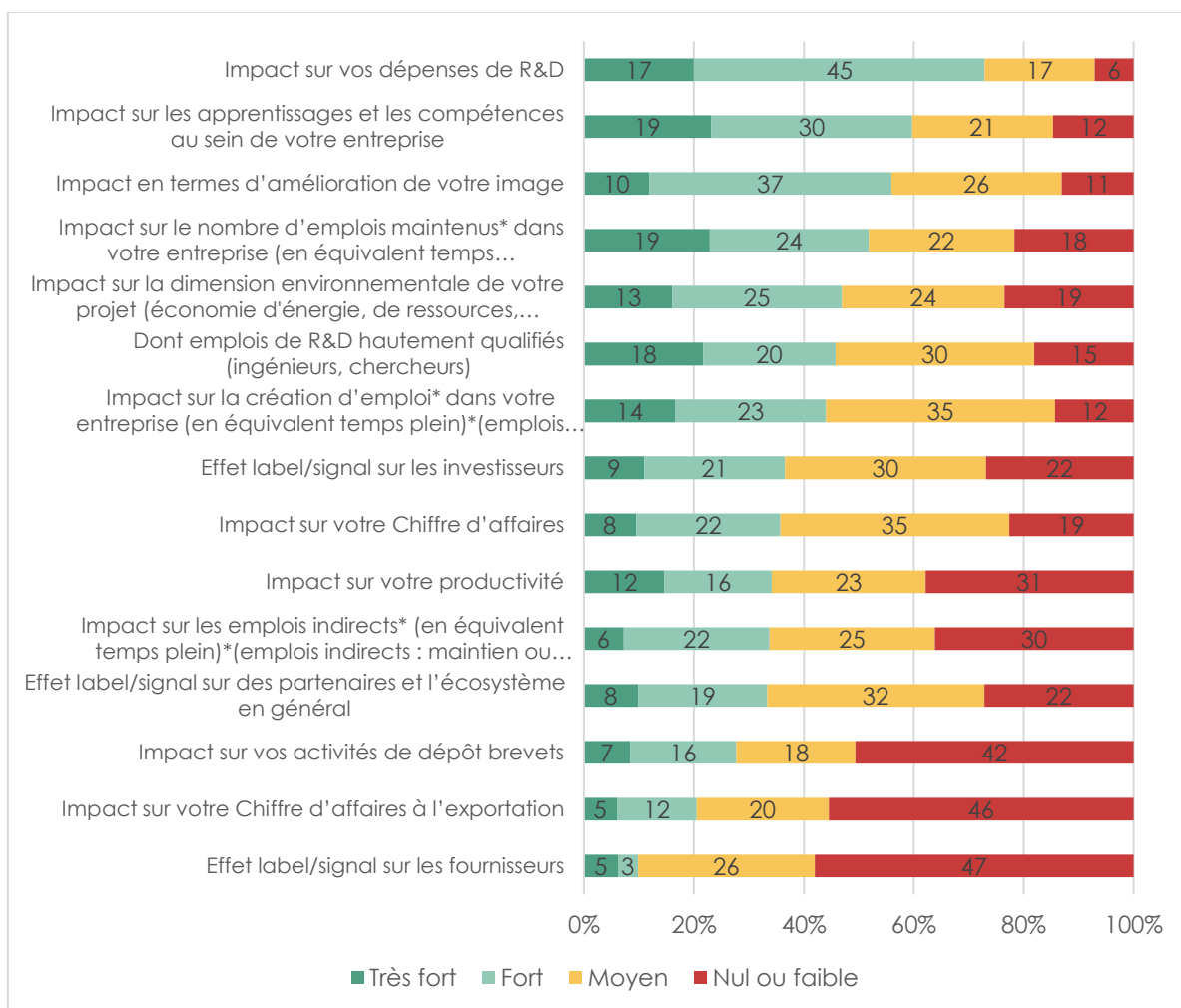
A.6 Impact général

Figure 50 Répartition des répondants suivant l'impact directement attribuable au dispositif



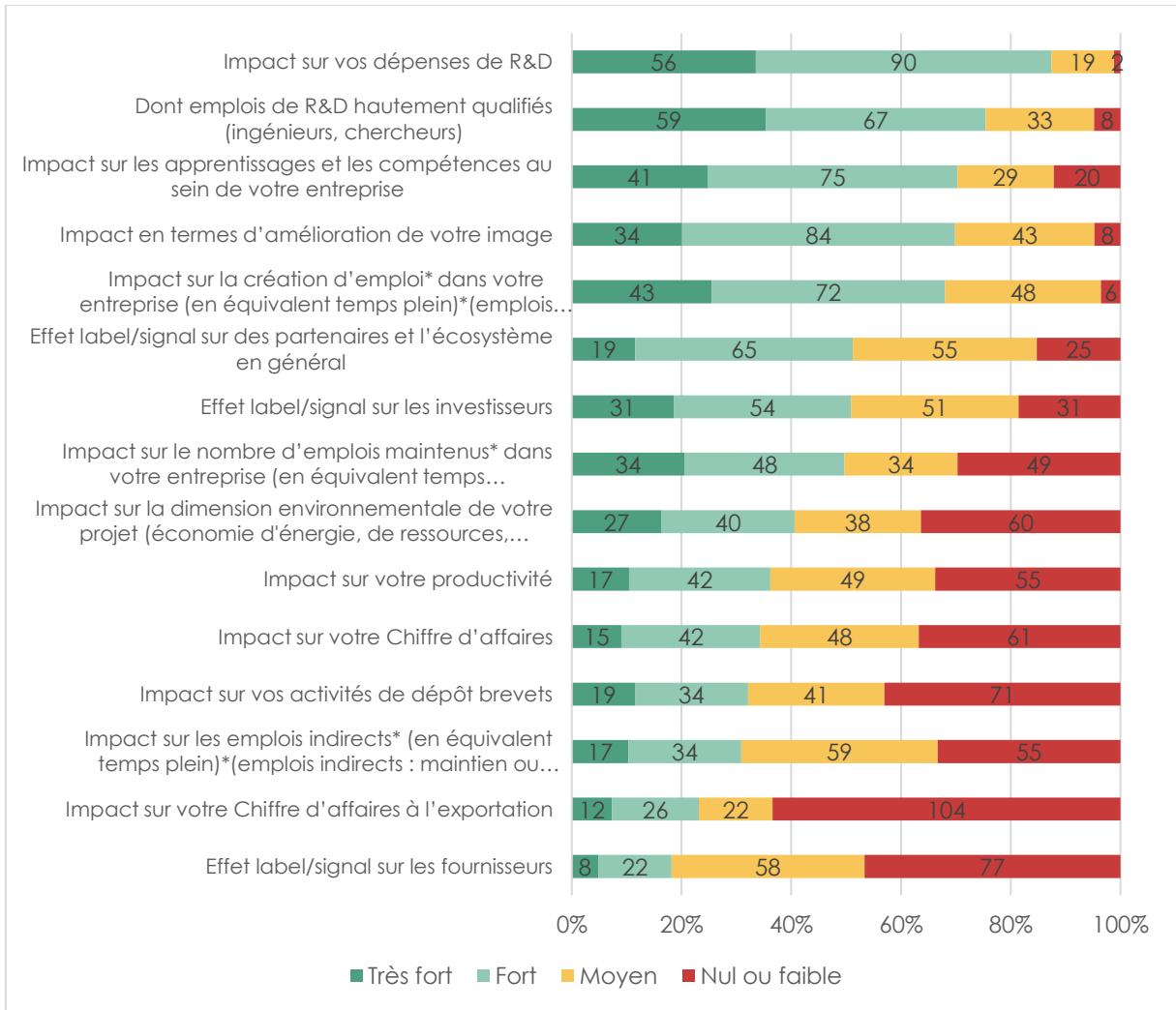
Rappel de la question : A posteriori, comment qualifieriez-vous l'impact directement attribuable au dispositif ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 51 Répartition des répondants suivant l'impact directement attribuable au dispositif IPME



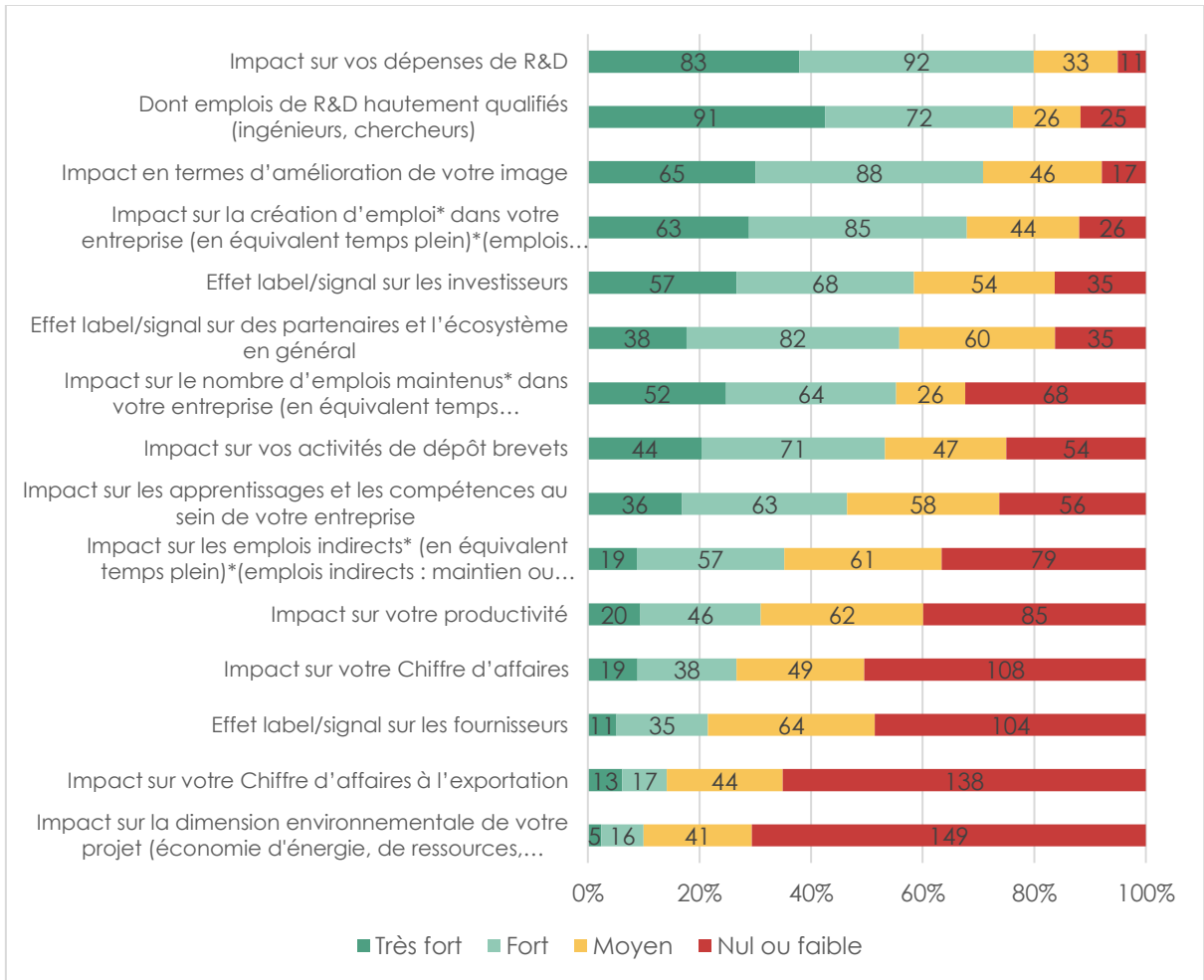
Rappel de la question : A posteriori, comment qualifieriez-vous l'impact directement attribuable au dispositif ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 52 Répartition des répondants suivant l'impact directement attribuable au dispositif i-Nov



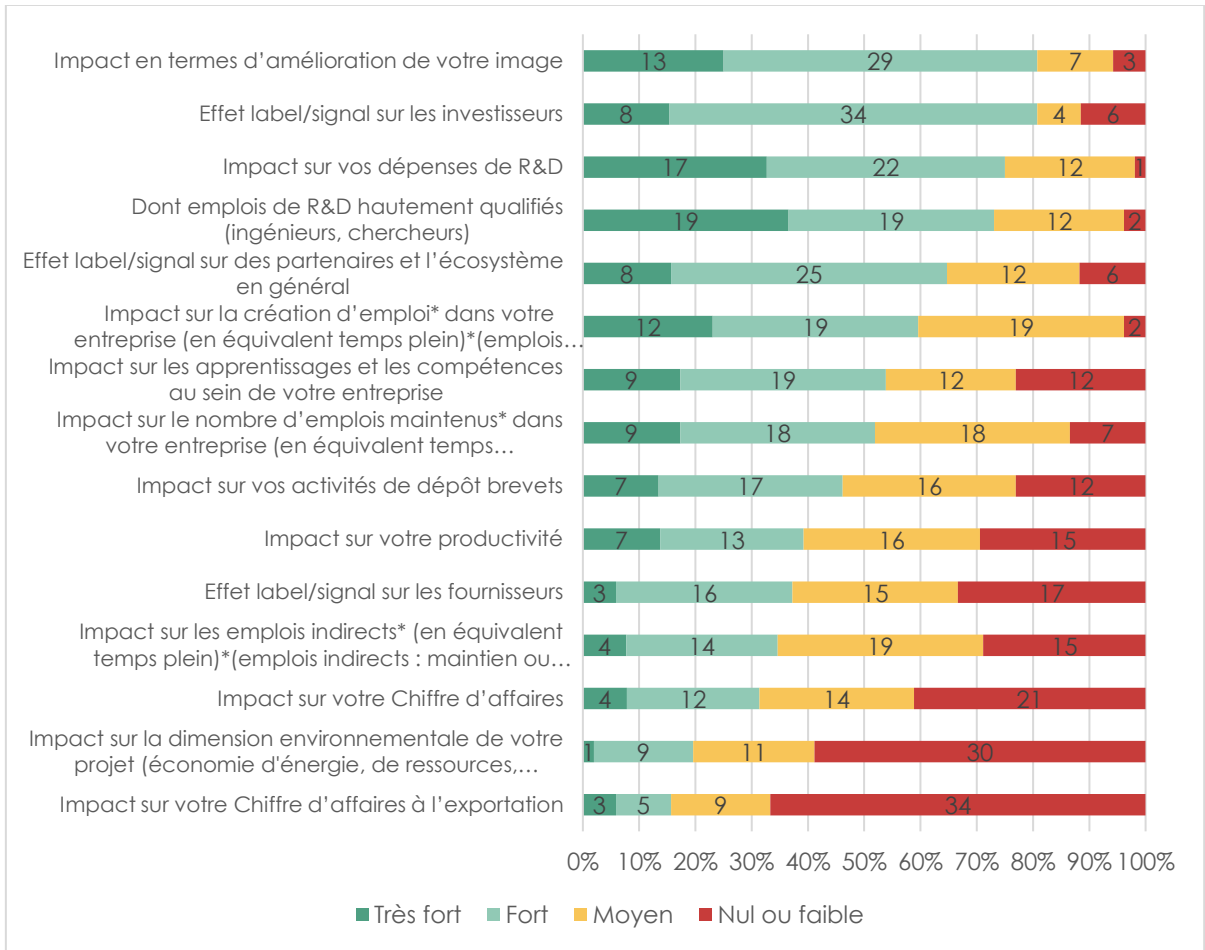
Rappel de la question : A posteriori, comment qualifieriez-vous l'impact directement attribuable au dispositif ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 53 Répartition des répondants suivant l'impact directement attribuable au dispositif i-Lab



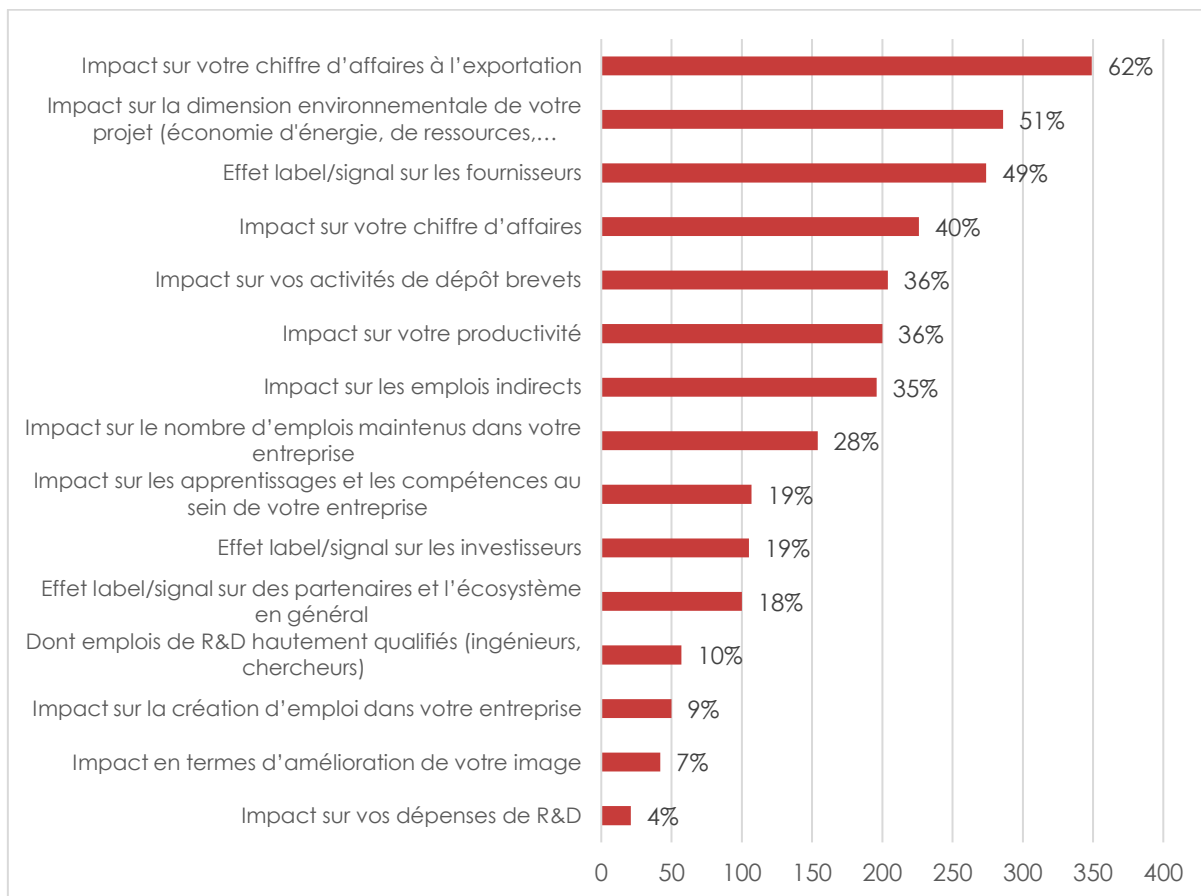
Rappel de la question : A posteriori, comment qualifieriez-vous l'impact directement attribuable au dispositif ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 54 Répartition des répondants suivant l'impact directement attribuable au dispositif CMI et PSIM



Rappel de la question : A posteriori, comment qualifieriez-vous l'impact directement attribuable au dispositif ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

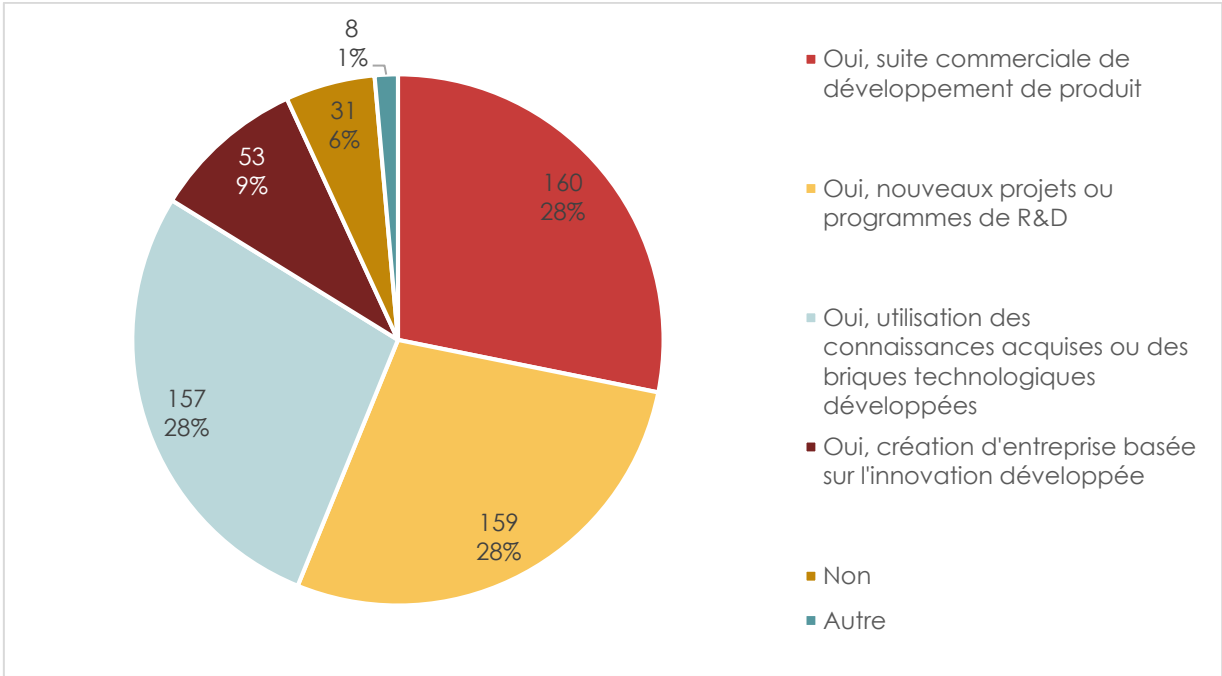
Figure 55 Répartition des répondants dont l'impact du dispositif est jugé comme nul ou faible pour chaque item



Rappel de la question : A posteriori, comment qualifieriez-vous l'impact directement attribuable au dispositif ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

A.7 Suites en termes de recherche, développement et innovation

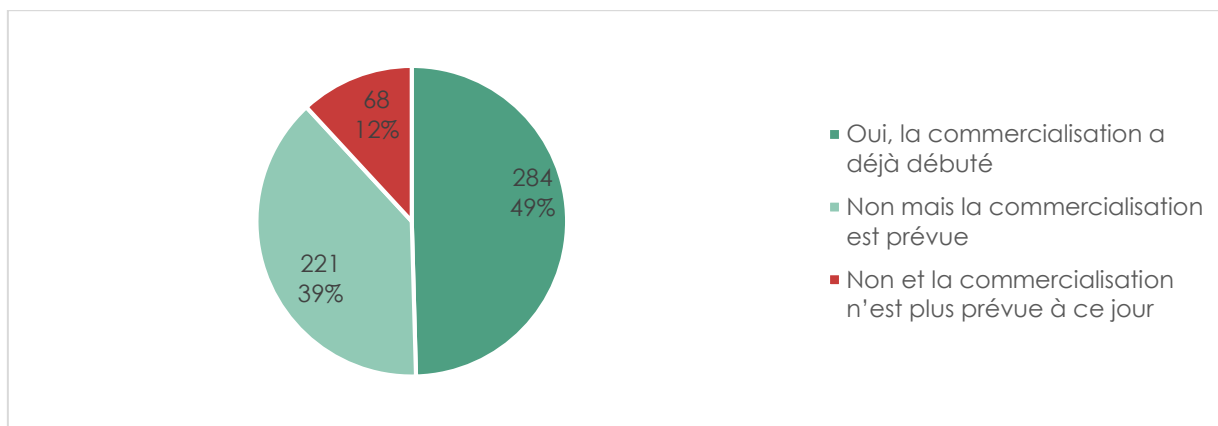
Figure 56 Répartition des répondants par possibilité de suites en R&D (2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME)



Rappel de la question : Le projet fait-il déjà ou fera-t-il ultérieurement l'objet de suites en R&D ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov, IPME. ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

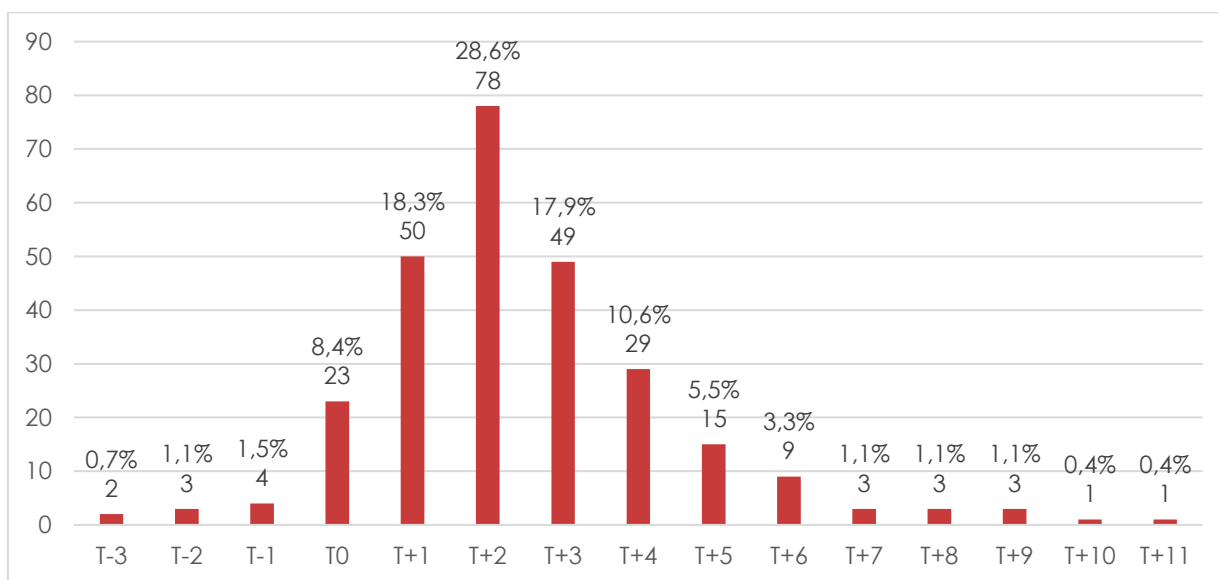
A.8 Suites commerciales

Figure 57 Répartition des répondants par mise sur le marché de produits ou services à l'issue du projet objet du dispositif (n = 573)



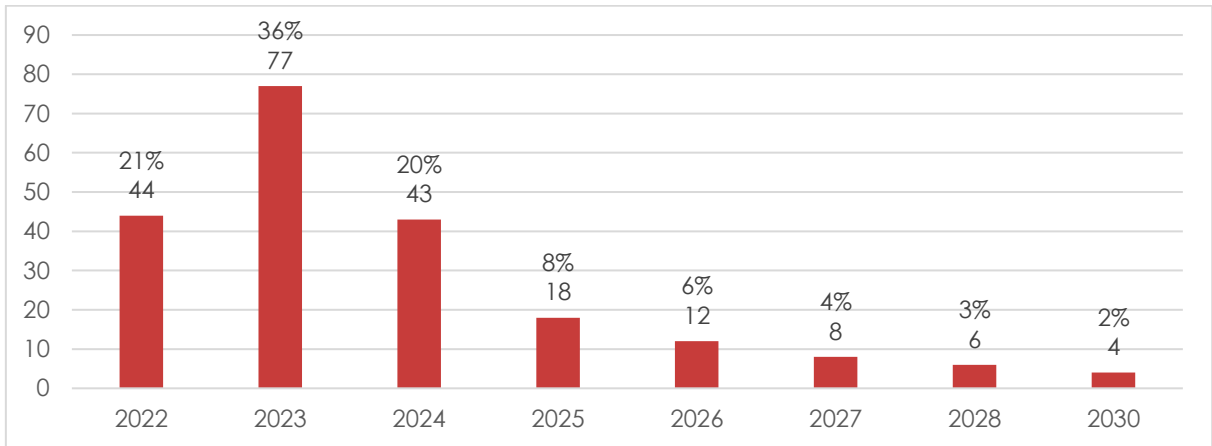
Rappel de la question : Un ou plusieurs services ou produits ont-ils été mis sur le marché à l'issue du projet objet du dispositif ? ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 58 Répartition des répondants suivant l'année de commercialisation du produit / service (n = 273)



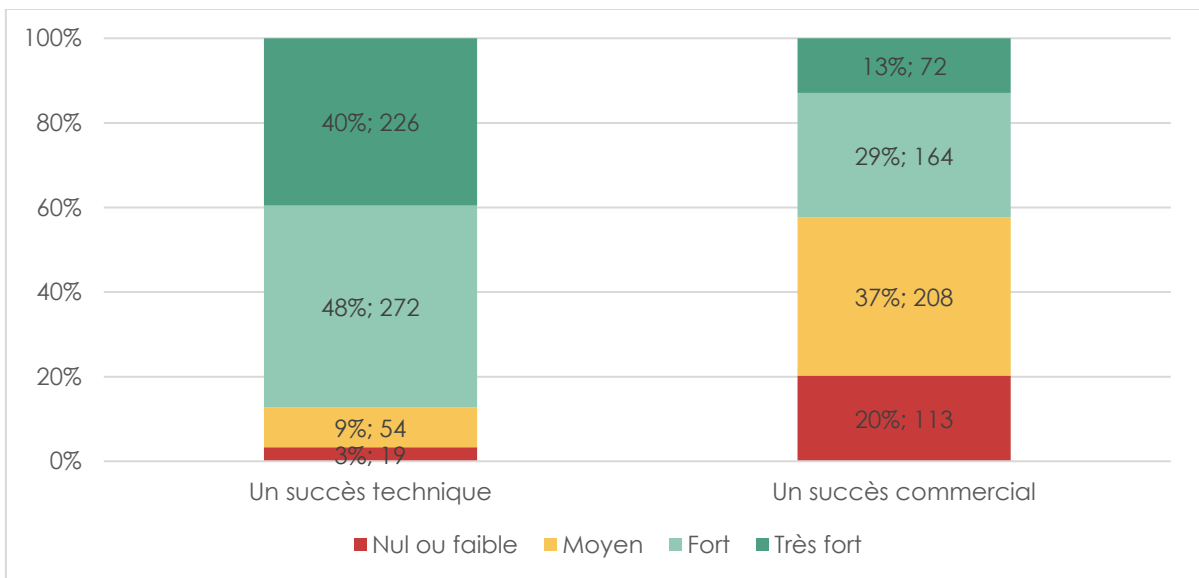
Rappel de la question : Veuillez indiquer la date de début de commercialisation ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 59 Répartition des répondants par année prévue de commercialisation du produit ou service issu de leur projet



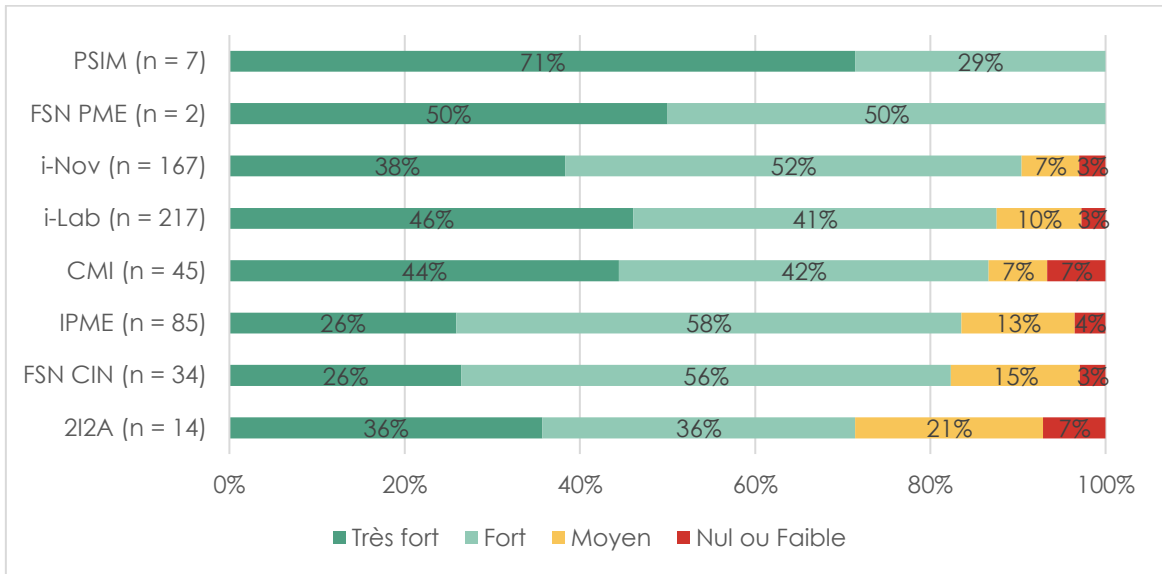
Rappel de la question : Veuillez indiquer la date prévue de commercialisation ; Note : question à destination des répondants ayant indiqué 'Non mais la commercialisation est prévue' ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 60 Répartition des répondants par niveau de succès estimé des produits ou services intrinsèque à leur projet



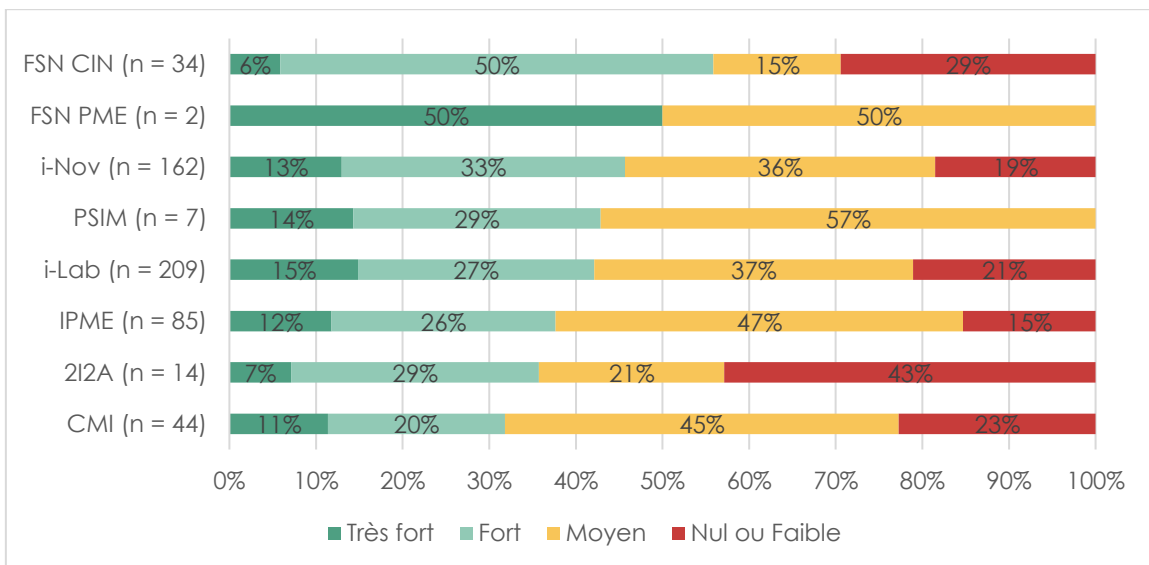
Rappel de la question : Considérez-vous ce(s) produit(s) ou service(s) comme... ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 61 Répartition des répondants par niveau de succès technologique estimé des produits ou services intrinsèque à leur projet pour chaque dispositif



Rappel de la question : Considérez-vous ce(s) produit(s) ou service(s) comme : Un succès technique ;
 Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

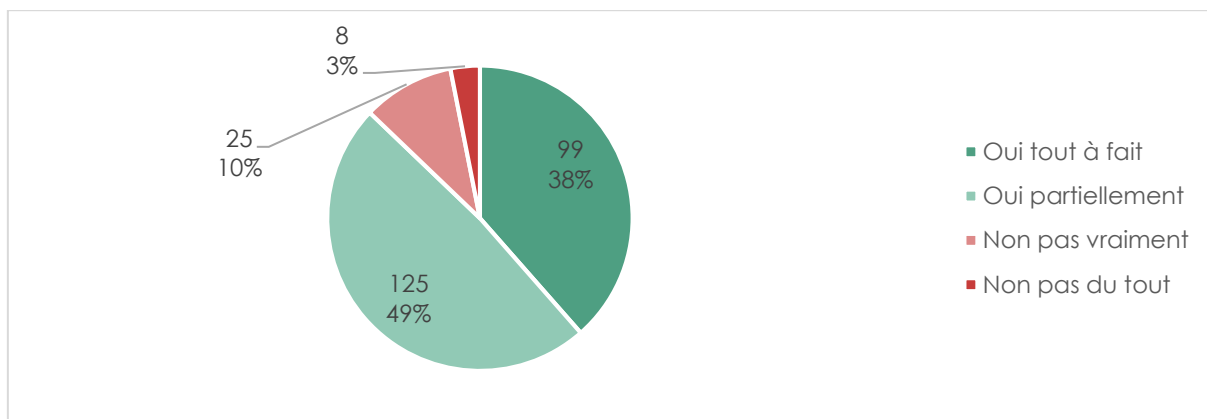
Figure 62 Répartition des répondants par niveau de succès commercial estimé des produits ou services intrinsèque à leur projet pour chaque dispositif



Rappel de la question : Considérez-vous ce(s) produit(s) ou service(s) comme : Un succès commercial ;
 Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

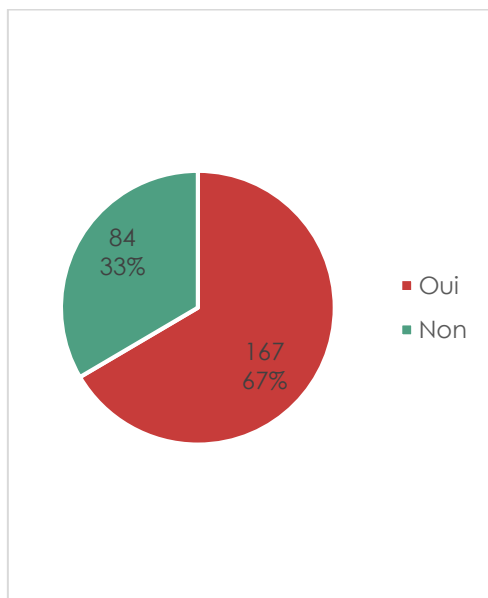
A.9 Impact environnemental

Figure 63 Répartition des répondants par niveau d'atteinte des objectifs environnementaux fixés pour le projet



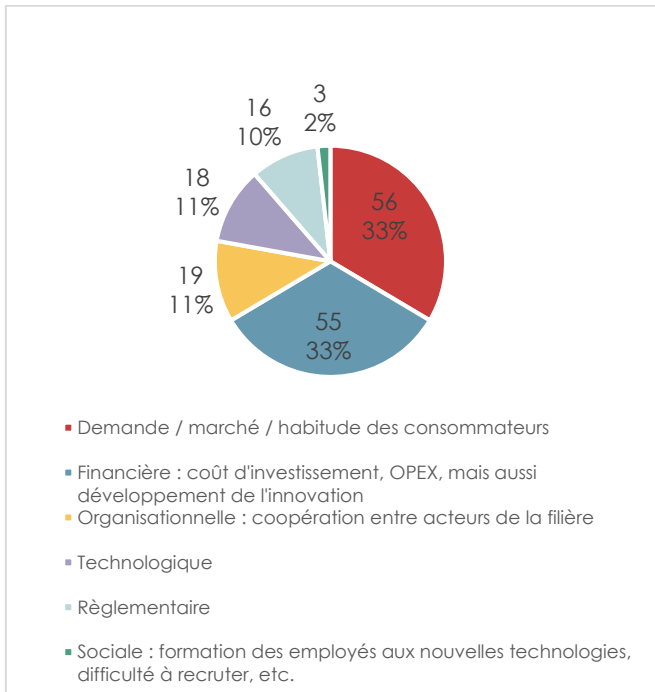
Rappel de la question : Avez-vous atteint l'objectif environnemental que vous vous étiez fixé pour le projet ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov et IPME ayant indiqué que leur projet visait un ou plusieurs objectifs environnementaux ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 64 Répartition des répondants par difficultés rencontrées lors de la commercialisation du produit/service



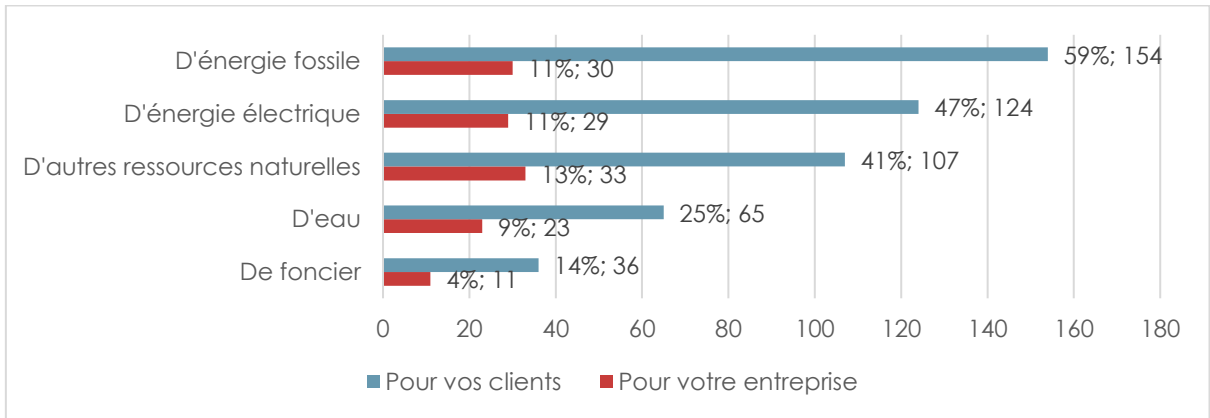
Rappel de la question : Avez-vous, ou rencontrez-vous des difficultés à commercialiser votre produit / service ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov et IPME ayant indiqué que leur projet visait un ou plusieurs objectifs environnementaux ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 65 Répartition des répondants par nature des difficultés rencontrées pour commercialiser le produit et/ou le service



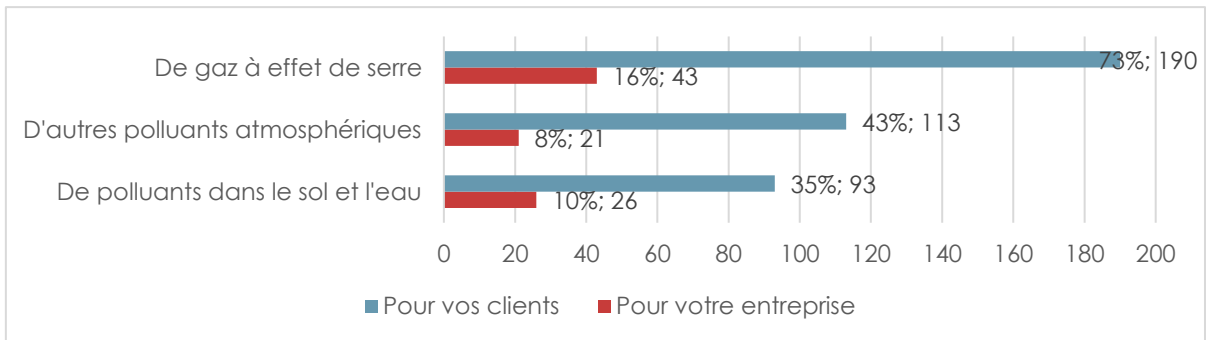
Rappel de la question : Si oui, de quelle nature ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov et IPME ayant indiqué que leur projet visait un ou plusieurs objectifs environnementaux et qu'ils rencontrent ou ont rencontré des difficultés à commercialiser leur produit et/ou service ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 66 Répartition des répondants, dont le projet présente un objectif environnemental, par type d'impact visé en termes de réduction de consommation d'énergies et/ou de ressources (n = 262)



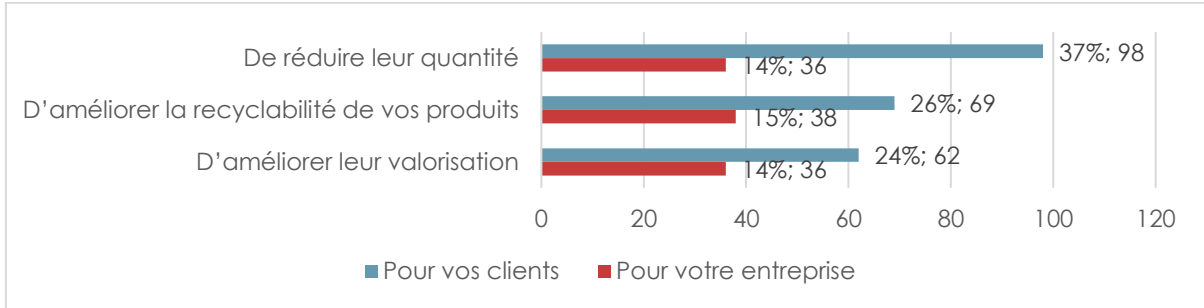
Rappel de la question : Le projet a-t-il permis (ou le permettra à terme) de diminuer les consommations ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov et IPME ayant indiqué que leur projet visait un ou plusieurs objectifs environnementaux ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 67 Répartition des répondants, dont le projet présente un objectif environnemental, par type d'impact visé en termes d'émissions de polluants (n = 262)



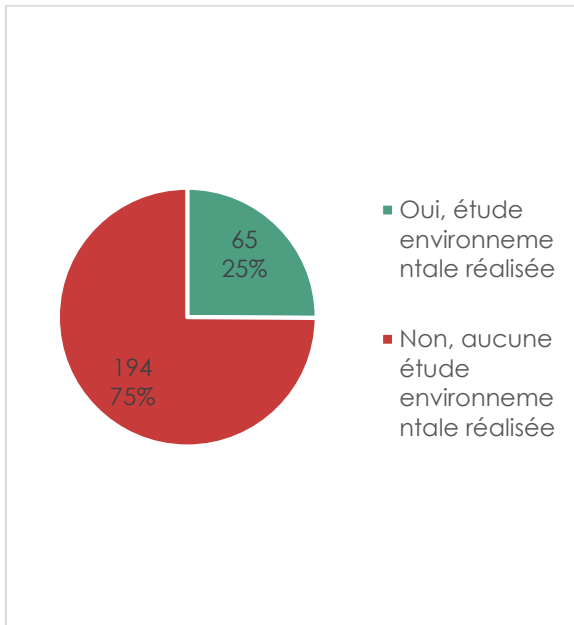
Rappel de la question : Le projet a-t-il permis (ou le permettra à terme) de diminuer les émissions ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov et IPME ayant indiqué que leur projet visait un ou plusieurs objectifs environnementaux ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 68 Répartition des répondants, dont le projet présente un objectif environnemental, par type d'impact visé en termes de déchets industriels (n = 262)



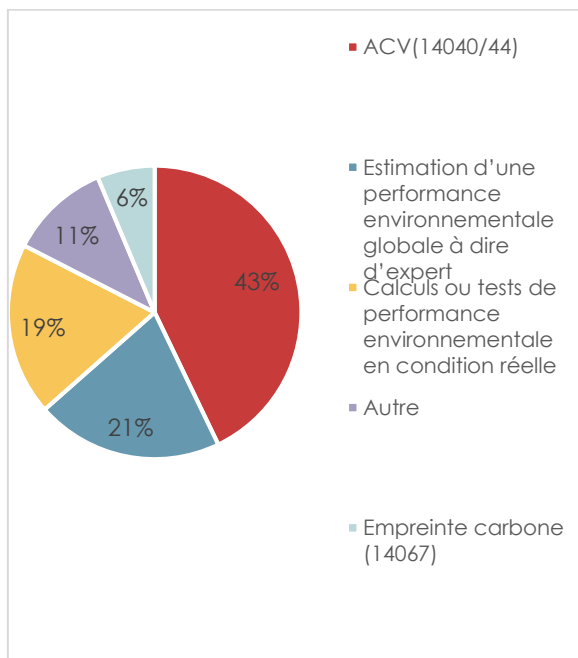
Rappel de la question : Le projet a-t-il permis (ou le permettra à terme) de diminuer les déchets industriels ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov et IPME ayant indiqué que leur projet visait un ou plusieurs objectifs environnementaux ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 69 Répartition des répondants ayant réalisé une étude environnementale pour chiffrer le bénéfice environnemental de leur projet



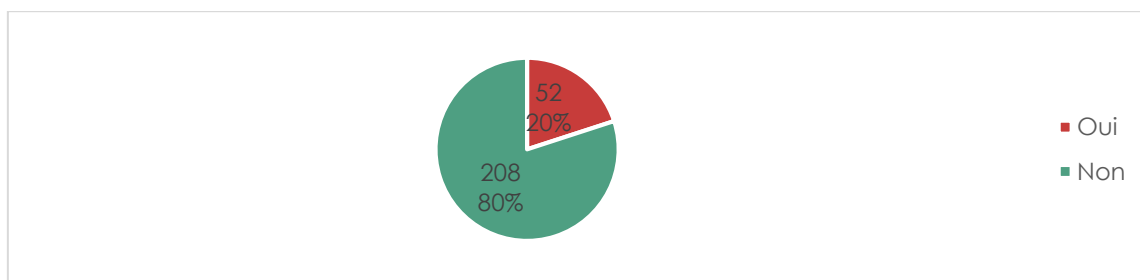
Rappel de la question : Avez-vous réalisé ou fait réaliser une étude environnementale permettant de chiffrer le bénéfice environnemental de votre projet ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov et IPME ayant indiqué que leur projet visait un ou plusieurs objectifs environnementaux ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 70 Répartition des répondants par type de méthode utilisée pour l'étude environnementale de leur projet



Rappel de la question : Si oui, quelle est la méthode utilisée ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov et IPME ayant indiqué que leur projet visait un ou plusieurs objectifs environnementaux et qui ont réalisé une étude environnementale. Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Figure 71 Répartition des répondants dont le projet présente des conséquences potentiellement préjudiciables à l'environnement (n = 260)



Rappel de la question : Avez-vous identifié des conséquences de votre projet potentiellement préjudiciables à l'environnement (dommages collatéraux) ? ; Note : question à destination des bénéficiaires des dispositifs 2i2a, CMI, FSN-CIN, i-Lab, i-Nov et IPME ayant indiqué que leur projet visait un ou plusieurs objectifs environnementaux ; Source : Données de l'enquête électronique menée par Technopolis France.

Annexe F Identification des startups dans la base Net Zero Insights

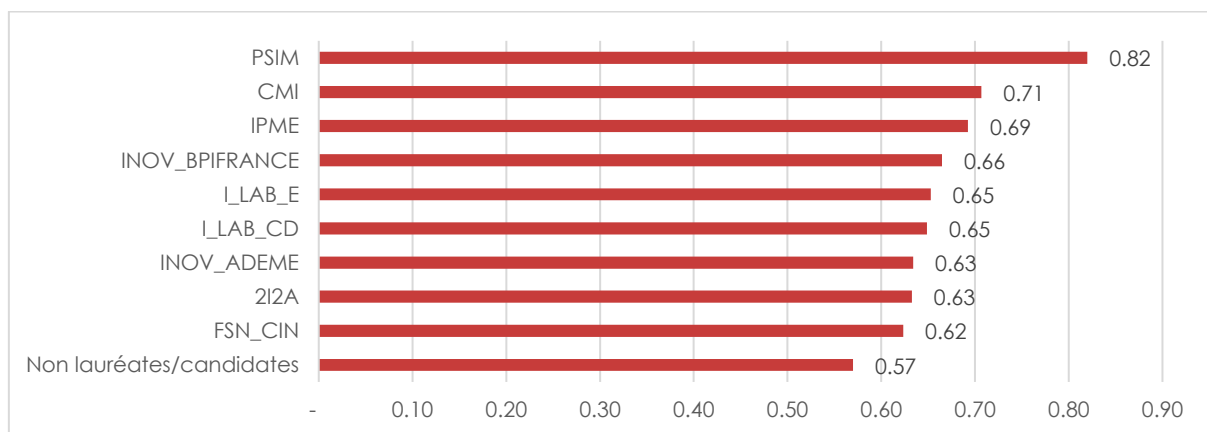
Nous identifions un total 258 lauréates des Concours d'Innovation dans la base Net Zero Insights, base répertoriant les startups européennes à vocation environnemental (*climate tech companies*), soit 13% du total des startups françaises identifiées par la base (1 982 depuis 2009).

Le financement total des 258 lauréates est de 13% de ces start-ups sont lauréates des Concours avec un financement total de 12 M€.

La base renseigne en outre par chaque entreprise un indice de classement (nommé Net0 score) permettant d'apprécier la capacité de l'entreprise à innover. Cet indice de classement des entreprises par Net0 est composé des valeurs macro et micro-économiques suivantes :

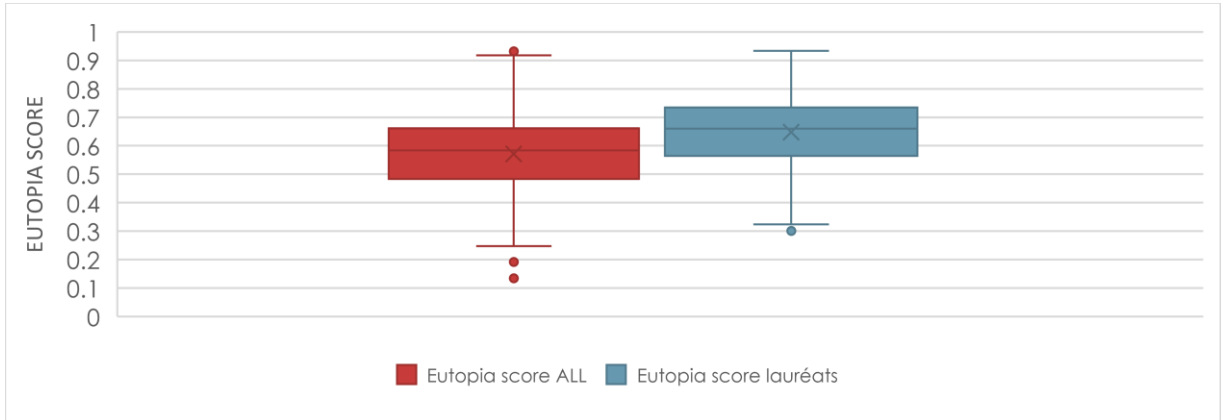
- Eco-innovation index: performance des États membre sur innovation environnementale (CE),
- La valeur ajoutée brute par secteur et pays : opportunités de marché dans laquelle l'entreprise évolue,
- Les émissions de CO2 par secteur et pays: et les ambitions de réduction,
- L'étape de développement: mesure la maturité de l'entreprise (date de création, levées de fonds, nombre d'employés, brevet etc.) ,
- Secteur d'activité: classé par émission de CO2,
- Technologie développée: chaque technologie liée au climat est classée par son potentiel de réduction des émissions de Co2.

Figure 72 Indice Net Zero Insight des startups par Concours



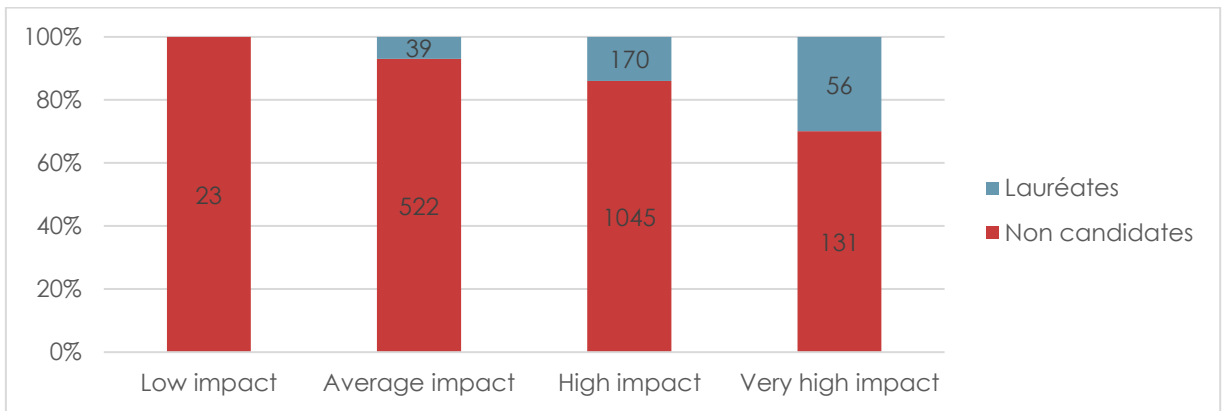
Source : Net Zero Insight (2009-2022), traitement Technopolis

Figure 73 Positionnement des startups Concours par rapport aux startups de la base totale



Source : Net Zero Insight (2009-2022), traitement Technopolis

Figure 74 Qualité de l'impact des startups



Source : Net Zero Insight, traitement Technopolis

Annexe G Résultats clés de l'analyse des attendus et effets sur l'activité économique des entreprises

Cette section présente la méthodologie et les résultats de l'estimation des impacts des Concours d'Innovation sur les indicateurs d'activité économique et de RDI des PME lauréates. Elle repose sur une approche quasi-expérimentale d'évaluation des politiques publiques qui consiste à comparer les indicateurs d'entreprises bénéficiaires d'un dispositif aux mêmes indicateurs d'entreprises non-candidates mais initialement similaires sur la base de critères prédéfinis.

Dans un premier temps l'échantillon d'analyse est construit, il comprend des entreprises de type « PME » (selon la définition communautaire) lauréates des Concours entre 2010 et 2017, et des entreprises contrefactuelles à ces premières qui ont été appariées sur une liste prédéfinie de cofacteurs. Dans un second temps l'estimation des effets de traitement, c'est-à-dire l'impact causal des dispositifs sur la croissance des indicateurs des lauréates, est réalisée à l'aide d'un modèle micro-économétrique dit des « doubles différences décalées ».

L'approche méthodologique détaillée est fournie en Annexe I.

A.1 Construction de l'échantillon d'analyse

L'échantillon d'analyse est composé de deux groupes d'entreprises : les entreprises lauréates de type PME, ayant candidaté entre 2010 et 2017 aux différents Concours d'Innovation et les entreprises contrefactuelles, effectuant de la R&D mais non-candidates aux concours. Ces dernières sont appariées aux premières afin de significativement réduire le biais de sélection ainsi qu'afin de prendre en compte différents effets exogènes aux Concours d'Innovation qui biaiserait les conclusions de notre analyse.

La détermination du contrefactuel se fait via la méthode des scores de propension, qui consiste dans un premier temps à attribuer à chaque entreprise une probabilité (conditionnelle à des cofacteurs, voir plus bas dans cette présente Section) d'être lauréate d'un Concours d'Innovation (qu'elle le soit réellement ou non) et dans un second temps d'apparier chaque entreprise lauréate à une ou plusieurs autres entreprises contrefactuelles sur la base de cette probabilité. Nous avons apparié chaque entreprise lauréate à maximum 3⁸⁴ entreprises (avec remise) n'ayant jamais candidaté aux Concours d'Innovation sur la période 2010-2019 (afin de s'assurer qu'elle n'a pas ou ne va pas préparer un dossier à soumettre aux jurys du Concours et donc n'aura pas une activité de R&D directement influencée par les dispositifs) mais effectuant des travaux de R&D (sur la base des données de l'enquête R&D du MESRI/SIES et des bases CIR de la DGFiP).

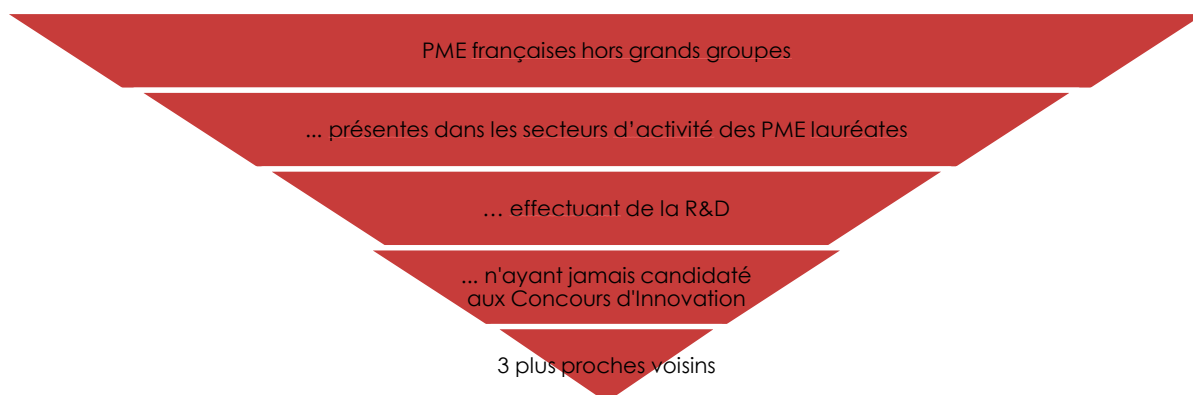
⁸⁴ Méthode des trois plus proches voisins (nn3)

Il est important de noter que nous faisons varier cette technique d'appariement lors de la conduite des tests de robustesses (cf. Annexe G.4.4), en y incluant plus ou moins d'entreprises et en retenant des méthodes de sélection plus ou moins restrictives.

Les entreprises que nous apparions à nos lauréates appartiennent à un groupe d'entreprises « potentiellement contrefactuelles ». En effet nous identifions nos entreprises contrefactuelles à partir d'un ensemble d'environ 60 000 PME, hors grands groupes, n'ayant jamais candidaté à un Concours d'Innovation, effectuant toutes des dépenses de R&D (selon les enquêtes et autres fichiers de données mis à notre disposition telle que la base CIR de la DGFIP) et se situant dans les secteurs d'activités (NAF88) des lauréates des Concours d'Innovation.

Nous finalisons ensuite notre groupe contrefactuel en appariant chaque PME lauréate à maximum 3 non-candidates sur la base de différents indicateurs de catégorisation, indicateurs socio-économiques, financiers et de R&D. Nous qualifions cette approche d'appariement en entonnoir et nous l'illustrons avec la Figure 75 ci-dessous.

Figure 75 Appariement en entonnoir



L'appariement des 3 plus proches voisins utilise un ensemble d'indicateurs socio-économiques et indicateurs de R&D. Le premier ensemble est exhaustif (les données sont complètes pour les entreprises) tandis que le second ensemble (indicateurs de R&D) proviennent d'enquêtes non-exhaustives. Cette non-exhaustivité impacte négativement le nombre d'entreprises présentes dans notre échantillon, les entreprises non-enquêtées étant automatiquement exclues de l'analyse. Afin de pallier ce problème, nous créons deux échantillons d'analyse distincts :

- un formé sur la base d'un appariement sans inclure les indicateurs R&D,
- et un second les incluant.

Le premier échantillon correspond à l'échantillon d'analyse pour les indicateurs socio-économiques et financiers. Il est créé à partir d'un appariement⁸⁵ sur la base des indicateurs suivants⁸⁶ :

- Secteur d'activité de l'entreprise (NAF88, à deux chiffres) ;
- Région de l'entreprise (sur la base du SIREN ou du SIRET si l'information est disponible) ;
- Âge de l'entreprise (sur la base de la date de création) ;
- Résultats économiques :
 - Chiffre d'affaires
 - Effectifs ETP
- Participation précédente (dans les trois années pré-Concours d'Innovation) à des dispositifs Bpifrance et Ademe ;
- Montant de la créance CIR.

Le second échantillon, celui correspondant aux analyses sur les indicateurs R&D, est formé sur la base d'un appariement incluant les indicateurs suivants provenant de l'enquête sur les moyens consacrés à la R&D dans les entreprises :

- Budget total de R&D (total des dépenses effectives de R&D sur une année donnée);
- Part de la DIRD (dépenses internes de R&D) sur le budget total de R&D ;
- Nombre de chercheurs ;
- Effectifs R&D ;
- Ressources externes par secteur de financement et provenance (ANRT, ANR, Bpifrance, Ademe, CEA, IRSN, CNES, CNRS, ANDRA, Universités, Ministère en charge de l'industrie et de la défense, Régions et collectivités locales).

Le **caractère innovant** des travaux de R&D effectués par les entreprises bénéficiaires ou non-candidates aurait représenté un cofacteur pertinent pour l'appariement afin de permettre d'identifier son pouvoir explicatif sur la probabilité de candidater aux concours (rappelons que chaque entreprise bénéficiaire ou non-candidate effectuée ou a effectué des travaux de R&D selon les données). Les enquêtes électroniques

⁸⁵ Afin d'obtenir une taille d'échantillon satisfaisante, nous n'utilisons pas de techniques d'appariement exact.

⁸⁶ Lors de la phase de test des cofacteurs additionnelles ont été utilisés (tels que les valeurs et ratios d'indicateurs sur minimum deux années précédant le traitement). Ces cofacteurs ont par la suite été écartés car ne permettant pas d'obtenir un échantillon d'analyse avec tendances communes en période de pré-traitement.

conduites dans le cadre de cette évaluation ainsi que l'enquête R&D⁸⁷ du MESRI/SIES fournissent des indicateurs relatifs au caractère innovant des travaux ainsi qu'aux innovations en produit (INNOPROD) ou en procédé (INNOPROC) mais au vu du manque de remplissage de ces données par nos entreprises lauréates et contrefactuelles potentielles nous les avons exclus de la liste de cofacteurs.

D'autres spécifications ont été testés afin d'améliorer la qualité de l'échantillon contrefactuel pour nos entreprises lauréates (et candidates non-lauréates pour les analyses additionnelles), entres autres en prenant en compte les deux dernières années pour chaque indicateurs (t_{-1} et t_{-2}) ou en y ajoutant des ratios additionnels, sans nécessairement aboutir à des résultats plus satisfaisant du point de vue des tendances communes pré-traitement ou du coefficient de détermination (R^2).

Les deux tableaux ci-dessous contiennent les résultats de l'estimation du score de propension, à partir de l'échantillon complet d'entreprises lauréates et potentiellement contrefactuelles. Les résultats sont obtenus via une régression logistique (logit).

⁸⁷ Enquête sur les moyens consacrés à la recherche et au développement (R&D) dans les entreprises.
<https://www.casd.eu/source/enquete-annuelle-sur-les-moyens-consacres-a-la-recherche-et-au-developpement-dans-les-entreprises/?tab=1>

Tableau 15 Résultats de l'estimation du score de propension

Echantillon	(1)		(2)	
	Premier échantillon (Socio-éco)		Second échantillon (RDI)	
Variable indépendante	Entreprise lauréate en t-1 (1 Oui, 0 Non)		Entreprise lauréate en t-1 (1 Oui, 0 Non)	
	Estimateur	Erreurs-type groupées	Estimateur	Erreurs-type groupées
Indicateurs socio-économiques...				
Chiffre d'affaires total en t-1	-0,000***	(0,000)	-0,000***	(0,000)
Effectifs ETP de l'entreprise	0,010***	(0,001)	0,007***	(0,002)
Âge de l'entreprise en t-1	0,038***	(0,002)	0,038***	(0,004)
Ratio actif immobile sur actif total	-0,000	(0,001)	-0,035	(0,056)
Bénéficiaire de dispositifs (sur les trois dernières années)...				
...Ademe (PIA)	0,649***	(0,137)	0,522***	(0,194)
...Ademe (Hors PIA)	0,649***	(0,085)	0,937***	(0,130)
...Bpifrance (Financiers)	-0,199***	(0,049)	-0,203**	(0,081)
...Bpifrance (Garantie)	0,233***	(0,041)	0,391***	(0,073)
...Bpifrance (Innovation)	1,349***	(0,039)	1,194***	(0,076)
...Bpifrance (Mobilisation de créance)	-0,162**	(0,067)	-0,072	(0,107)
Indicateurs R&D...				
Montant de CIR initialisé en t-1	0,000***	(0,000)	0,000*	(0,000)
Budget total de R&D en t-1			-0,000**	(0,000)
Part de DERD sur le budget de R&D en t-1			-0,000**	(0,000)
Nombre de chercheurs en t-1			0,012	(0,010)
Effectifs ETP de R&D en t-1			0,005	(0,009)
Financement publique de la R&D en t-1			0,000	(0,000)
Financement autonome de la R&D en t-1			-0,000	(0,000)
Constant	-7,528***	(0,531)	-7,993***	(1,047)
Nombre d'effets fixes sectoriels	45		36	
Nombre d'effets fixes sectoriels significatifs	16		5	
Nombre d'entreprises	49 548		9 164	
Observations	346 205		45 820	

Les résultats sont obtenus via régression logistique pour les périodes pré-traitement des entreprises lauréates, hors ETI, hors GE et hors affiliation grands groupes. Les erreurs-type groupées par entreprise sont renseignées entre parenthèses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

A.2 Périmètre de l'analyse

Notre analyse économétrique couvre donc la période **2008 à 2019** (dernière année pour laquelle nous avons des données d'entreprises sur le CASD) pour des entreprises lauréates ayant candidaté entre 2010 et 2017.

Compte tenu des millésimes de données disponibles (2008-2019), nous choisissons de ne pas retenir d'entreprises lauréates des vagues de Concours d'Innovation post 2017 afin de s'assurer d'un minimum de deux ans de recul pré-Concours et post-Concours.

Six Concours d'Innovations sont directement représentés : CMI, FSN-PME, i-Lab, CIN, 2I2A et IPME, ce qui implique une majorité d'aide sous forme de subventions (54%), de fonds-propres (30%) et d'avance remboursables (16%). Les Concours d'Innovation i-Nov et PSIM, ayant démarré après 2017 donc en dehors de notre périmètre, sont indirectement représentés du fait de la présence d'entreprises multi-aidées (qui seront donc lauréates d'i-Nov ou PSIM en 2018 et 2019), elles sont au nombre de 129.

Nous avons donc un total de 1 326 PME lauréates (84% du total des 1969 entreprises lauréates PME/ETI/GE) et un total de 1 486 entreprises candidates non-lauréates (54% du total des 2 751 entreprises candidates non-lauréates).

Suite à l'appariement nous arrivons à 596 PME lauréates (soit 45% du total des 1 326 PME lauréates rentrant dans le périmètre de l'analyse). 159 de ces PME lauréates ont des indicateurs R&D issus de l'enquête sur l'activité R&D dans les entreprises (MESRI, SIES). Ces lauréates sont appariées avec 2 547 PME non-candidates, obtenues via un tirage avec remise. Pour rappel les lauréates ne sont pas appariées avec des entreprises candidates non-lauréates ou avec des entreprises lauréates hors périmètre (lauréates à partir de 2018).

Au total donc 55% des PME lauréates n'ont pas pu être appariées et sont donc exclues de l'échantillon final. Plusieurs facteurs expliquent cette réduction de l'échantillon :

- Le plus gros échantillon de lauréats est celui du Concours i-Lab, dont 25% ont une date de création d'entreprise postérieure à la participation au Concours et 36% à l'année de participation, nous ne pouvons donc appairer sur une période pré-Concours et ces entreprises sont donc exclues de l'échantillon ;
- Les PME avec **valeurs extrêmes** (*outliers*⁸⁸) sont neutralisées via l'appariement (exclues) car l'algorithme ne peut identifier des contrefactuelles à ces dernières ;
- Nous restreignons l'appariement à des entreprises dont les données sont cylindrées, c'est-à-dire sans trous de 2008 à 2019 (à l'exception des indicateurs de R&D qui sont eux issus d'une enquête), soit cylindrées entre t_{-2} et t_{+2} .

Le premier échantillon comprend 596 entreprises lauréates appariées sur des indicateurs socio-économiques seulement (aucun indicateurs R&D issus d'enquêtes).

Le second échantillon comprend 159 entreprises lauréates appariées sur des indicateurs d'activité R&D (en outre des indicateurs socio-économiques).

La représentativité de l'échantillon d'entreprises appariées est satisfaisante : la distribution sectorielle et géographique des entreprises appariées et du total des

⁸⁸ Les valeurs extrêmes sont celles 1,5 fois plus élevés en valeur absolu du maximum de l'écart inter-quantile.

lauréates est équivalente. Les tableaux suivants renseignent sur ces deux distributions et sur la part des appariées, non-appariées (exclues dû à l'appariement et au manque de données) et le total de lauréates.

Tableau 16 Distribution sectorielle des entreprises appariées et du total des lauréates (hors i-Nov, PSIM) pour les secteurs représentant plus de 3% du total

NAF (Nomenclature d'Activités Françaises) (2 digits)	Label	Non- appariées	Appariées	Toutes lauréates
62	Programmation, conseil et autres activités informatiques	20,59%	18,70%	19,52%
71	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	14,97%	16,87%	16,05%
72	Recherche-développement scientifique	12,30%	9,76%	10,85%
58	Édition	10,43%	10,57%	10,51%
63	Services d'information	5,35%	2,85%	3,93%
74	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	3,74%	4,47%	4,16%
46	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	3,21%	4,27%	3,81%
70	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	2,94%	3,86%	3,46%
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	2,94%	3,46%	3,23%

L'échantillon retenu ici est le premier échantillon (socio-économique). Les lauréates non-appariées sont au nombre de 802 et représente 56% de l'échantillon de PME lauréates entre 2010 et 2017. La colonne toutes lauréates correspond à l'ensemble des lauréates du périmètre d'analyse (lauréates entre 2010 et 2017). Les lauréates mono-aidées des Concours i-Nov et PSIM (hors périmètre de l'analyse) sont exclues. Les secteurs représentant moins de 3% du total sont exclus.

Tableau 17 Distribution géographique des entreprises appariées et du total des lauréates (hors i-Nov, PSIM)

	Non Appariées	Appariées	Toutes lauréates du périmètre
Auvergne-Rhône-Alpes	13,10%	10,57%	11,66%
Bourgogne-Franche-Comté	1,07%	1,42%	1,27%
Bretagne	4,81%	4,67%	4,73%
Centre Val de Loire	0,27%	1,83%	1,15%
Corse	0,27%	0%	0,20%
Grand Est	2,41%	3,46%	3%
Hauts-de-France	3,21%	3,25%	3,23%

Île de France	51,34%	47,36%	49,08%
La Réunion	0%	0,61%	0,35%
Martinique	0,27%	0%	0,12%
Normandie	1,60%	1,83%	1,73%
Nouvelle-Aquitaine	4,55%	3,25%	3,81%
Occitanie	5,61%	7,72%	6,81%
Pays de la Loire	3,21%	5,69%	4,62%
Provence Alpes Côte d'Azur	8,29%	8,33%	8,31%

L'échantillon retenu ici est le premier échantillon (socio-économique). Les lauréates non-appariées sont au nombre de 802 et représente 56% de l'échantillon de PME lauréates entre 2010 et 2017. La colonne toutes lauréates correspond à l'ensemble des lauréates du périmètre d'analyse (lauréates entre 2010 et 2017). Les lauréates mono-aidées des Concours i-Nov et PSIM (hors périmètre de l'analyse) sont exclues.

A.3 Les indicateurs suivis pour l'évaluation

Nous mobilisons **quatre groupes d'indicateurs** pour évaluer les effets des Concours d'Innovation sur les entreprises lauréates. Le premier groupe d'indicateurs vise à mesurer l'impact des Concours sur le niveau des **dépenses de R&D et d'innovation** et sur le **personnel de R&D** impliqué. Le deuxième groupe vise à estimer l'impact des Concours sur le **financement de la R&D**, tandis que le troisième groupe d'indicateurs vise à mesurer l'impact sur les **performances économiques et financières** des entreprises lauréates. Enfin, le dernier groupe d'indicateurs vise à mesurer les effets des Concours sur les **performances environnementales** des entreprises lauréates.

G.3.1 Les indicateurs d'impact sur les activités et effectifs de R&D

Nous avons identifié 9 indicateurs de performance susceptibles de rendre compte d'un changement additionnel sur les habitudes de R&D des entreprises lauréates. Ces indicateurs sont :

- Les dépenses intérieures (réalisées en internes) de R&D (DIRD) :
- Les dépenses extérieures (sous traitées) de R&D (DERD) :
- Les dépenses totales de R&D ou le budget total de R&D :
- Les dépenses intérieures de R&D en recherche fondamentale :
- Les dépenses intérieures de R&D en recherche appliquée :
- Les dépenses intérieures de R&D en développement expérimental :
- Les dépenses en capital affecté à la R&D :
- Les dépenses en R&D environnementale :
- Le nombre de brevets déposés

Les indicateurs proviennent de l'enquête annuelle de R&D réalisée chaque année par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. Les

micro-entreprises et ETI sont le plus souvent interrogées 2 années sur 3 ans. On ne peut donc pas a priori opérer un suivi de ces entreprises sur toute la longueur des Concours même si on peut comparer les entreprises interrogées qui ont ou n'ont pas bénéficié des aides liées aux Concours.

Nous retenons cinq indicateurs pour prendre en compte l'impact des Concours d'Innovation sur le niveau et la structure des effectifs de R&D des lauréates :

- L'effectif total de R&D en personnes physiques :
- L'effectif en équivalent temps plein (ETP) consacré à la recherche :
- L'effectif de chercheurs et ingénieurs de R&D :
- Les techniciens :
- Les chercheurs femmes

Les indicateurs proviennent aussi de l'enquête annuelle de R&D réalisée chaque année par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

G.3.2 *Indicateurs d'impact sur les financements de la R&D*

Quatre indicateurs sont ici retenus :

- Le financement public direct de la R&D :
- L'autofinancement de la R&D (financement net des aides publiques) :
- Les financements étrangers :

Les indicateurs proviennent ici aussi de l'enquête annuelle de R&D réalisée chaque année par le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

G.3.3 *Indicateurs d'impact sur les activités économiques et financières*

12 indicateurs de performance sont retenus pour mesurer les changements dus aux Concours sur leurs résultats économiques et financiers des lauréats :

- L'emploi total
- L'investissement total
- La productivité apparente du travail ou des salariés
- Le salaire moyen des emplois

Des indicateurs relatifs aux résultats économiques et financiers des lauréats sont aussi pris en compte :

- Le chiffre d'affaires
- La valeur ajoutée

- Le besoin en fonds de roulement
- L'excédent brut d'exploitation
- Le capital social
- Les emprunts et dettes assimilées

Deux indicateurs de performance permettant de mesurer l'impact de la participation aux Concours sur la compétitivité des lauréats :

- Le chiffre d'affaires à l'exportation
- La part des exportations sur le chiffre d'affaires

Les indicateurs liés aux résultats économiques et financiers proviennent des fichiers FICUS/FARE qui contiennent les informations comptables issues des liasses fiscales mises en cohérence avec les informations provenant de l'enquête Sectorielle Annuelle. Ces données sont produites par le ministère des Finances (DGFIP) et l'Insee.

A.4 Estimation des effets de traitements sur les indicateurs des entreprises lauréates

Nous présentons dans cette section les résultats obtenus à partir du modèle des doubles différences (dont l'approche détaillée est fournie en Annexe I) pour un ensemble d'indicateurs socio-économiques et indicateurs R&D.

Les résultats sont présentés par indicateur dans des tableaux de la manière suivante :

- La valeur moyenne pré-traitement (t_{-1} , soit un an avant la participation au premier Concours d'Innovation) et la valeur moyenne post-traitement (t_{+2}) des entreprises contrefactuelles ;
- L'effet de traitement mesuré deux ans après avoir été lauréat à un Concours d'Innovation (t_{+2}), avec l'information quant à sa significativité (***) très significatif (1%), ** assez significatif (5%), * peu significatif (10%), sans étoile : pas significatif ;
- Le taux de croissance pour les lauréats sur 4 ans (entre 1 an avant et 2 après, en y incluant l'année de participation aux Concours d'Innovation) avec en outre le différentiel de points de pourcentage entre le taux de croissance des lauréats et des entreprises contrefactuelles.

Les estimateurs en rouge indiquent des effets de traitement non significatifs (dont l'impact sur l'indicateur est incertain).

Une illustration des résultats accompagne les chiffres présentés dans les tableaux. Ils permettent de s'assurer du respect de l'hypothèse des tendances communes (les entreprises lauréates et contrefactuelles ont les mêmes tendances de croissance

avant la période de traitement) et d'observer la rapidité de matérialisation des effets sur les différents indicateurs des entreprises.

G.4.1 *Les résultats sur les indicateurs d'impact sur les activités et effectifs de R&D*

Ces résultats sont, pour rappel, obtenus à partir du modèle des doubles différences décalées sur la base du second échantillon d'analyse, comprenant des entreprises lauréates de type PME appariées avec un contrefactuel sur la base d'indicateurs R&D et socioéconomiques.

Les travaux de R&D exécutés au sein de l'entreprise, comprenant les dépenses courantes (ou dépenses en capital approximés par la DIRD), **se sont significativement accentués** en l'espace de trois ans (qui comprend l'année de participation aux Concours) : il est observé 283 k€ de dépenses supplémentaires par rapport aux les entreprises contrefactuelles (impact causal), **alors même que les dépenses externes de R&D semblent ne pas avoir été impactées**. A contrario, au vu de l'évolution de la DIRD et du budget total de R&D, la DERD des entreprises semblent s'être contractée.

Sur les volets de la DIRD, **la recherche appliquée a bénéficié d'un accroissement des dépenses de 140 k€ en moyenne, soit un taux de croissance de 57%. Le résultat sur la recherche fondamentale (+ 79 k€) est nuancé par le fait qu'il soit porté par une minorité d'entreprise (<10% des entreprises ont un taux de croissance de la recherche fondamentale équivalent à cet effet de traitement).**

Enfin, **l'augmentation des effectifs de recherche** (toute personne participant à des travaux de R&D que ce soit exclusivement ou partiellement) en ETP ou personne physique **est nette** avec en moyenne 2,4 et 3,3 embauches supplémentaires en l'espace de deux ans attribuables aux dispositifs. L'embauche des techniciens ne semblent pas avoir progressé mais celui des chercheurs a significativement augmenté : autour de 1,6 ETP en moyenne en 2 ans.

Enfin, l'embauche des femmes au seins des effectifs de R&D et de chercheurs affiche une tendance positive avec 1,43 embauches additionnels (pour les deux indicateurs). Ce résultat est malheureusement nuancé par des tendances pré-traitement distinctes entre lauréates et contrefactuelles (cf. les graphiques illustrant les résultats par indicateurs).

Indicateurs d'activité et d'effectifs R&D	Valeur moyenne 1 an avant le Concours (t-1)	Valeur moyenne 2 ans après le Concours (t+2)	Effet de traitement en t+2 (différence lauréat/non-candidat)	Taux de croissance attribuable aux Concours	Part des entreprises lauréates portant ce résultat
DIRD	431 k€	715 k€	283 k€ ***	66%	40%
DERD	57 k€	37 k€	- 20 k€	-36%	60%
Budget total de R&D	475 k€	732 k€	256 k€ ***	54%	50%
DIRD Recherche Fondamentale	40 k€	119 k€	79 k€ *	197%	<10%
DIRD Recherche Appliquée	244 k€	384 k€	140 k€ **	57%	40%
DIRD Développement expérimental	207 k€	388 k€	181 k€ **	87%	40%
Dépenses en capital	33 k€	59 k€	26 k€ **	77%	40%
Dépenses en R&D environnementale	31 k€	32 k€	0,35 k€	1%	25%
Nombre de brevets déposés	1,68	1,54	-0,13	-8%	30%
Effectifs de R&D (personnes physiques)	8,74	12,13	3,38 ***	39%	50%
Effectifs de R&D (ETP)	5,41	7,86	2,45 ***	45%	50%
Effectifs de R&D femmes (personnes physiques)	2,58	4,02	1,43 ***	56%	40%
Chercheurs	3,36	5	1,64 ***	49%	50%
Chercheurs femmes	2,08	3,55	1,43 ***	69%	30%
Techniciens	1,70	1,99	0,28	17%	50%

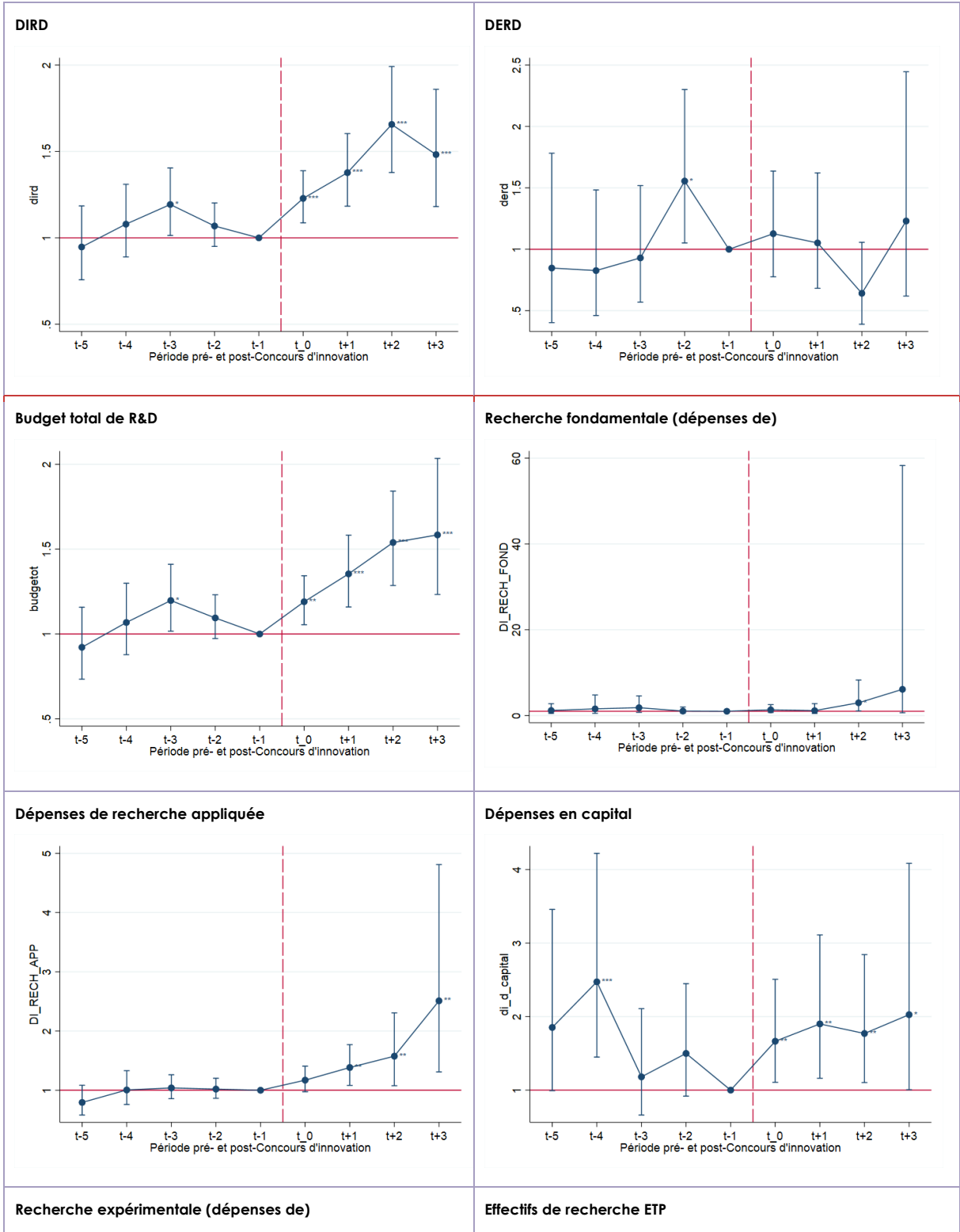
*** p<1%, ** p<5%, * p<10%. Effets de traitement obtenus à partir d'une régression unique par indicateur, incluant effets fixes entreprises et effets fixes annuels (two-way fixed effect DiD). Nombre d'entreprise lauréates (bénéficiaires 2010 et 2017) : 159. Nombre d'entreprises contrefactuelles : 486. Les entreprises contrefactuelles ont été appariées via score de propension (3 plus proches voisins avec remise). Les entreprises contrefactuelles ne sont pas candidates aux Concours d'Innovation sur la période 2010-2021. Les indicateurs en rouge ne sont pas significatifs (>10% de niveau de significativité). Source : enquêtes R&D 2008 à 2019 du MESRI/SIES. Le taux de croissance correspond au ratio de l'effet de traitement (colonne 4) sur la moyenne pré-traitement (colonne 2). La part des entreprises portant ce résultat correspond à la part des entreprises lauréates affichant à minima un taux de croissance sur 3 ans équivalent à l'effet de traitement observé.

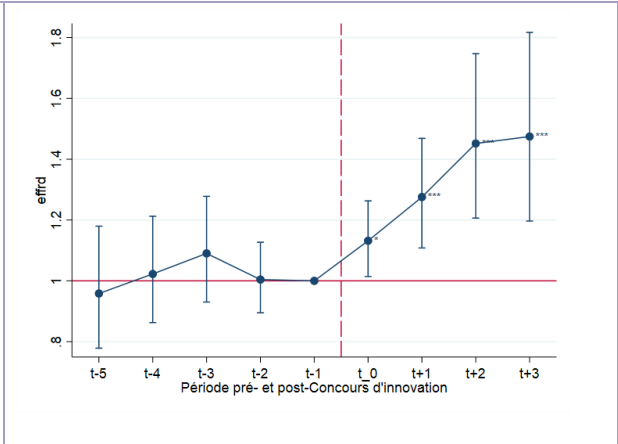
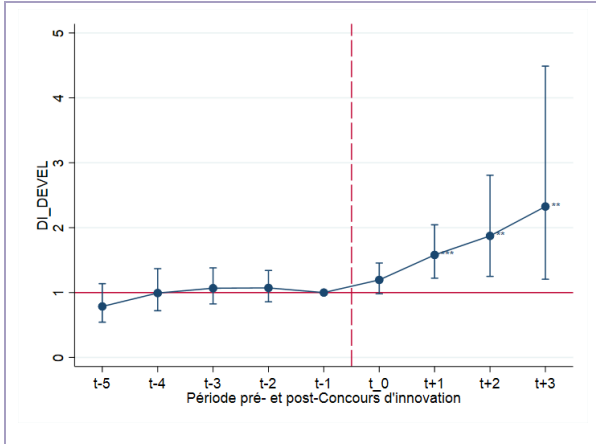
La Figure 76 ci-dessous illustre les résultats obtenus à partir d'estimations du modèle des doubles différences. Elle illustre les écarts de croissance par indicateur entre entreprises lauréates et entreprises contrefactuelles par période pré- et post-traitement. Elle permet d'apprécier la significativité du résultat (de l'effet de traitement) ainsi que du temps de matérialisation de l'impact (1 an ? deux ans ? etc.)

En outre elle permet de confirmer ou de rejeter l'hypothèse des tendances communes en pré-traitement : c'est-à-dire que **les deux groupes d'entreprises ne se distinguent**

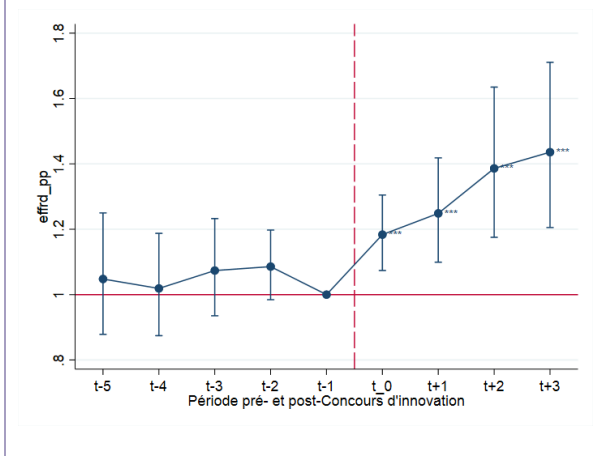
pas quant à l'évolution de leurs indicateurs avant les Concours d'Innovation. Pour les indicateurs illustrés, cette hypothèse est confirmée.

Figure 76 Effets moyens sur l'activité de R&D estimés avant et après le traitement

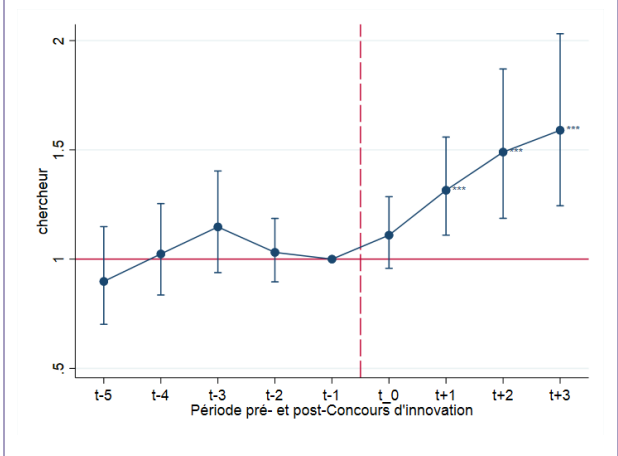




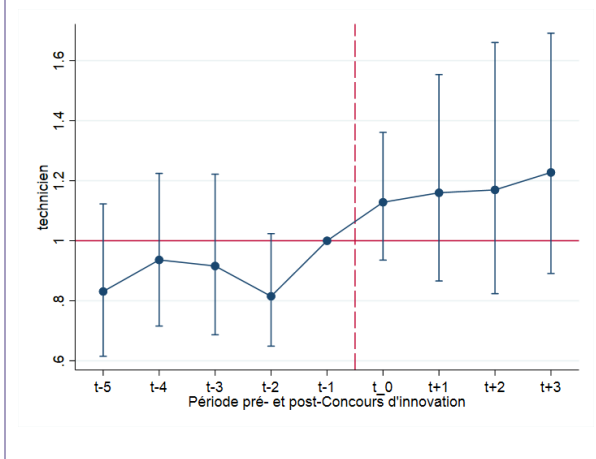
Effectifs de recherche (Personnes physiques)



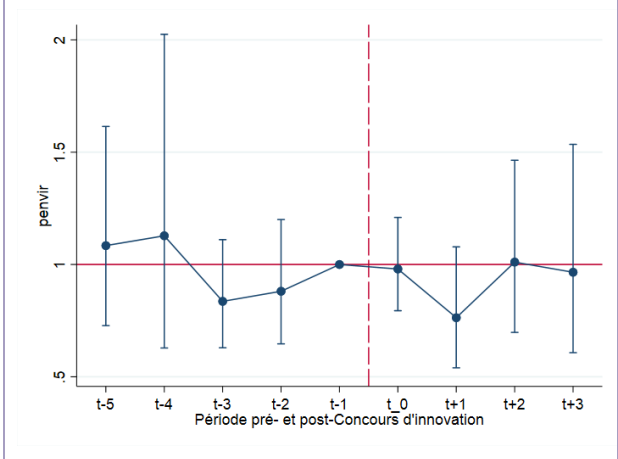
Nombre de chercheurs



Nombre de techniciens

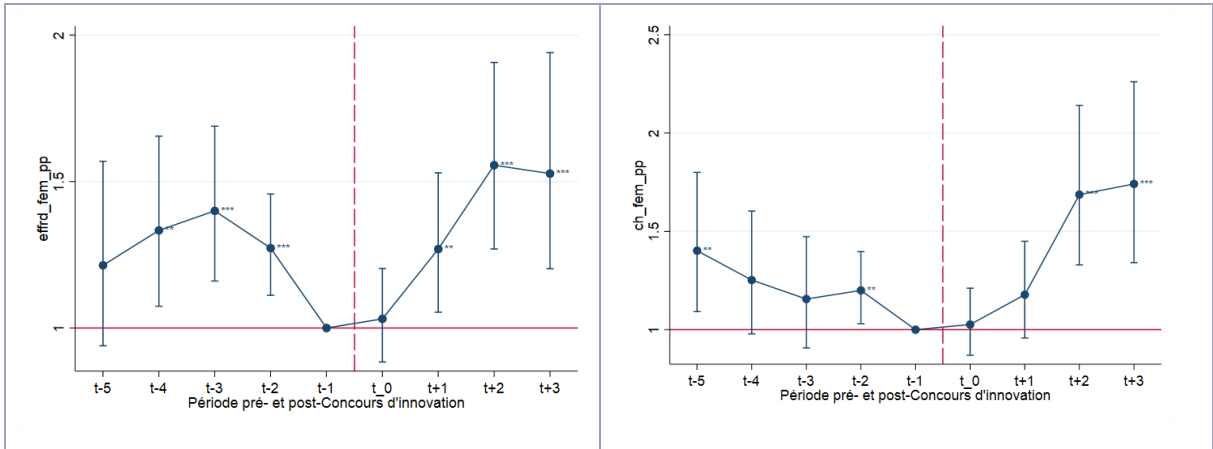


Dépenses en recherche environnementale



Effectifs de R&D femmes (personnes physiques)

Chercheurs femmes



*** p<1%, ** p<5%, * p<10%. Lecture : en moyenne, au cours de la deuxième année après être devenu lauréat, le montant de la DIRD d'une PME lauréate a augmenté de 1,6 de plus que celui des entreprises contrefactuelles non-candidates. Note : Les barres verticales autour des points annuels illustrent les intervalles de confiance à 90 %. intervalle. Ces intervalles de confiance sont obtenus à partir d'erreurs standards groupées par entreprise. Source : enquêtes R&D 2008 à 2019 du MESRI/SIES.

G.4.2 Les résultats sur les indicateurs d'impact sur les financements de la R&D

Ces résultats sont obtenus à partir d'estimation sur la base du second échantillon d'analyse, comprenant les entreprises appariées conditionnellement aux indicateurs de R&D (et socio-économiques de base).

Le financement public n'a pas été significativement impacté d'après les résultats, mais nous décelons de léger effet de traitement en t_{+1} et t_{+3} (seulement significatif à hauteur de 10%). Le financement autonome s'est significativement toutefois accru de 53% passant d'une moyenne de 403 k€ avant les Concours à 617 k€. Enfin, nous observons aucun effet sur les financements étrangers ou autres financement de R&D (financements provenant des entreprises tierces : entreprises implantées en France appartenant au même groupe + entreprises implantées en France n'appartenant pas au même groupe).

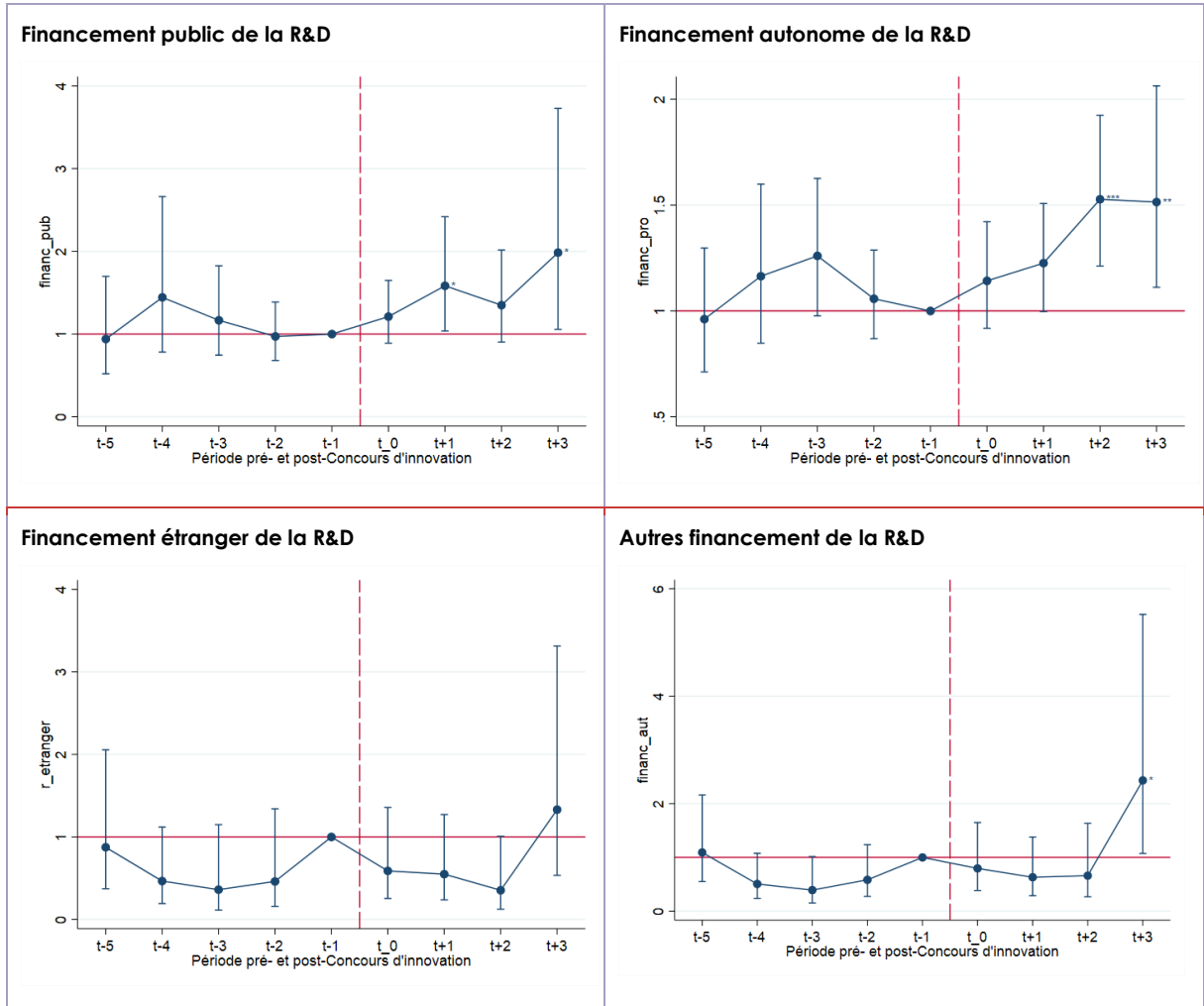
Indicateurs de financement de la R&D	Valeur moyenne 1 an avant le Concours (t-1)	Valeur moyenne 2 ans après le Concours (t+2)	Effet de traitement en t+2 (différence lauréat/non-candidat)	Taux de croissance attribuable aux Concours	Part des entreprises lauréates portant ce résultat
Financement public de la R&D	91 k€	123 k€	32 k€	35%	40%
Autres financements de la R&D	134 k€	89 k€	-45 k€	-34%	40%
Financement autonome de la R&D	403 k€	617 k€	213 k€ ***	53%	40%
Financements étrangers de la R&D	123 k€	43 k€	-79 k€	-65%	40%

*** $p < 1\%$, ** $p < 5\%$, * $p < 10\%$. Effets de traitement obtenus à partir d'une régression unique par indicateur, incluant effets fixes entreprises et effets fixes annuels (two-way fixed effect DiD). Nombre d'entreprise lauréates (bénéficiaires 2010 et 2017): 159. Nombre d'entreprises contrefactuelles : 486. Les entreprises contrefactuelles ont été appariées via score de propension (3 plus proches voisins avec remise). Les entreprises contrefactuelles ne sont pas candidates aux Concours d'Innovation sur la période 2010-2021. Les indicateurs en rouge ne sont pas significatifs ($>10\%$ de niveau de significativité). Source : enquêtes R&D 2008 à 2019 du MESRI/SIES. Le taux de croissance correspond au ratio de l'effet de traitement (colonne 4) sur la moyenne pré-traitement (colonne 2). La part des entreprises portant ce résultat correspond à la part des entreprises lauréates affichant à minima un taux de croissance sur 3 ans équivalent à l'effet de traitement observé. Autres financements de la R&D : financements provenant des entreprises implantées en France appartenant au même groupe d'entreprise et/ou des entreprises implantées en France n'appartenant pas au même groupe d'entreprise

La Figure 77 ci-dessous illustre les résultats obtenus à partir d'estimations du modèle des doubles différences. Elle illustre les écarts de croissance par indicateur entre entreprises lauréates et entreprises contrefactuelles par période pré- et post-traitement. Elle permet d'apprécier la significativité du résultat (de l'effet de traitement) ainsi que du temps de matérialisation de l'impact (1 an ? deux ans ? etc.)

En outre elle permet de confirmer ou de rejeter l'hypothèse des tendances communes en pré-traitement : c'est-à-dire que les deux groupes d'entreprises ne se distinguent pas quant à l'évolution de leurs indicateurs avant les Concours d'Innovation. Pour les indicateurs illustrés, cette hypothèse est confirmée.

Figure 77 Effets moyens sur le financement de la R&D estimés avant et après le traitement



*** p<1%, ** p<5%, * p<10%. Lecture : en moyenne, au cours de la deuxième année après être devenu lauréat (t₊₂), le financement autonome de la R&D a augmenté de 1,5 de plus que celui des entreprises contrefactuelles non-candidates. Note : les barres verticales autour des points annuels illustrent les intervalles de confiance à 90 %. intervalle. Ces intervalles de confiance sont obtenus à partir d'erreurs standards groupées par entreprise. Source : enquêtes R&D 2008 à 2019 du MESRI/SIES.

G.4.3 Les résultats sur les indicateurs financiers

Ces résultats sont obtenus via des estimations du modèle des doubles différences décalés sur la base du premier échantillon d'analyse, comprenant des entreprises lauréates et contrefactuelles appariées sur la base d'indicateurs socio-économiques seulement (excluant les indicateurs de R&D). Toutefois nous rappelons le fait que les entreprises retenues dans cet échantillon effectuent de la R&D sur la base de leurs déclarations de CIR et leurs participations aux dispositifs d'aide à la recherche de Bpifrance.

Globalement, selon les résultats, **la performance économique des lauréates semble s'être améliorée dans la période post-Concours d'Innovation**. Les effectifs (ETP) se sont accrus de 52% en l'espace de 2 ans, avec une moyenne de 3,2 ETP.

L'investissement total (corporel + incorporel) a augmenté de 43 k€ (attribuable aux dispositifs) en l'espace de 2 ans.

Le chiffre d'affaires des lauréates a rapidement cru dans la période post-traitement, passant d'une moyenne centralisée de 401 k€ à 551 k€, avec une augmentation de 150 k€ attribuable aux dispositifs. La valeur ajoutée a emprunté la même trajectoire avec une augmentation de 113 k€ en deux ans. Toutefois, le profit des entreprises, approximé par l'excédent brut d'exploitation, ne semble pas s'être significativement amélioré sur cette même période (un accroissement de 19 k€ significatif seulement à hauteur de 10%). La productivité apparente du travail, approximé par le ratio valeur ajoutée sur les effectifs, ne semble pas avoir été impacté par les Concours d'Innovation.

Logiquement, **les emprunts et dettes des lauréates se sont significativement accrues en l'espace de deux ans après les Concours d'Innovation** (+183 k€ de dette en moyenne comparé au contrefactuel) sachant que cet indicateur n'intègre pas les avances remboursables perçues par les entreprises lauréates (les avances remboursables sont comptabilisées dans les comptes 1681 Autres emprunts et dettes assimilées et comptes 167 Emprunts et dettes assortis de conditions particulières, les données de ces comptes n'étaient pas disponibles pour cette évaluation). En outre le capital social comme proxy de la levée de fonds (étant donné que la levée de fonds est un mécanisme permettant à une entreprise d'augmenter son capital social à l'aide d'investissements) s'est aussi accru à hauteur 140 k€ en trois ans.

Le salaire moyen des effectifs des lauréates est passé de 43 k€ avant les Concours à 60 k€ en l'espace de trois ans, soit une augmentation de 17 k€ (40%), toutefois ce résultat ne peut être interprété comme un impact des Concours d'Innovation étant donné que l'hypothèse des tendances communes n'est pas respectée.

Enfin, l'activité à l'export des entreprises n'a pas significativement évolué en l'espace de trois ans, ni même la part de l'export dans le chiffre d'affaires.

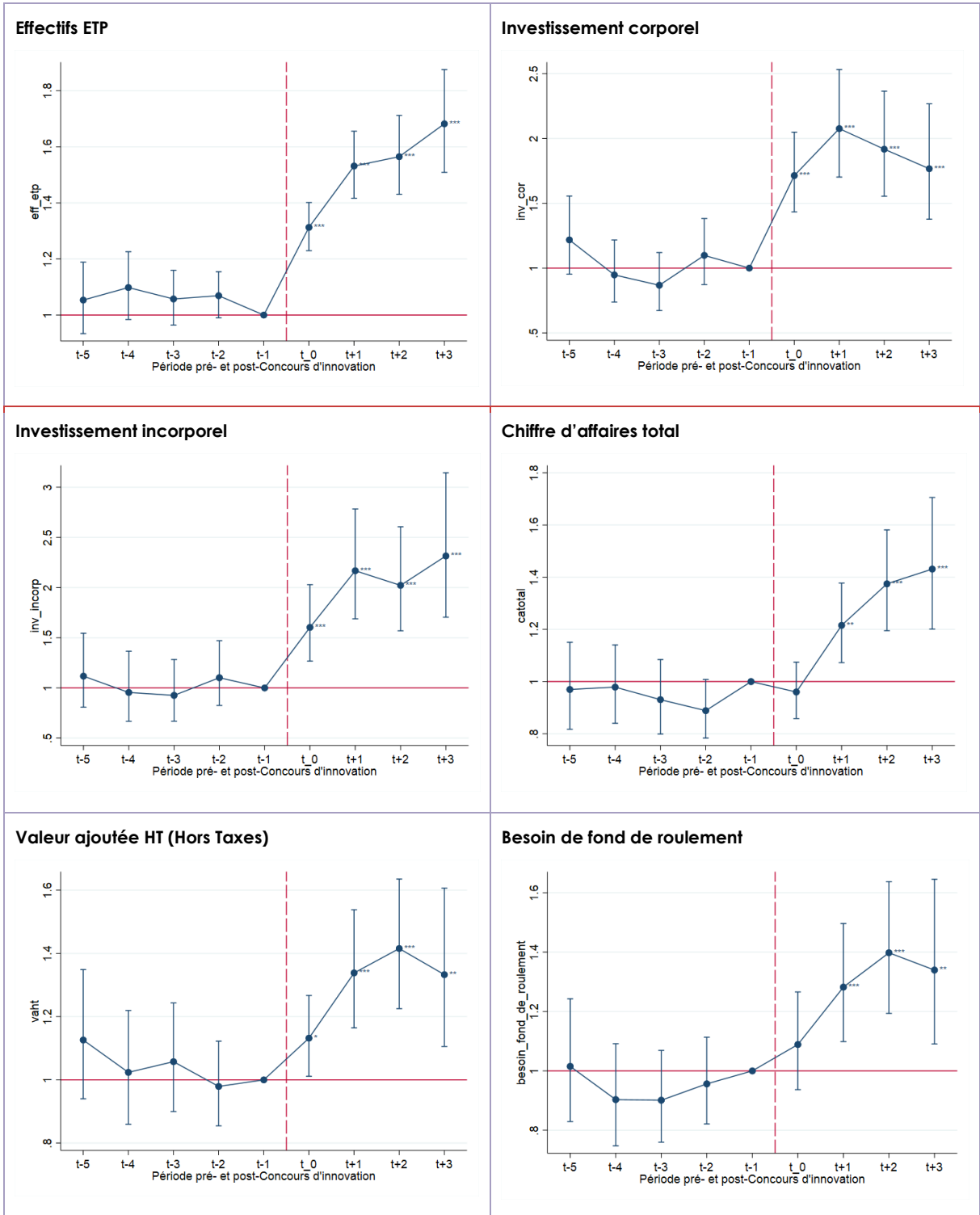
Indicateurs de performance économique	Valeur moyenne 1 an avant le Concours (t-1)	Valeur moyenne 3 ans après le Concours (t+2)	Effet de traitement en t+2 (différence lauréat/non-candidat)	Taux de croissance attribuable aux Concours	Part des entreprises lauréates portant ce résultat
Effectifs ETP	5,8	9,11	3,2 ***	57%	60%
Investissements total	44 k€	87 k€	43 k€***	95%	40%
Productivité apparente du travail ou des salaires	52 k€	55 k€	3 k€	6%	60%
Salaire moyen des employés	43 k€	60 k€	17 k€ (tendances distinctes en période pré-Concours)	40%	40%
Chiffre d'affaires	401 k€	551 k€	150 k€ ***	37%	70%
Valeur ajoutée (échantillon d'entreprise avec VA positive uniquement)	273 k€	386 k€	113 k€ ***	41%	50%
Besoin en fond de roulement	169 k€	237 k€	67 k€***	40%	40%
Excédent Brut d'Exploitation	77 k€	97 k€	19 k€ *	25%	60%
Capital social	89 k€	229 k€	140 k€ ***	158 %	40%
Emprunts/dettes	94 k€	277 k€	183 k€ ***	195%	50%
Export total (en €)	128 k€	164 k€	36 k€	28%	60%
Part des exportations sur le CA (chiffre d'affaires)	11,4%	13,6%	+2,1pt	19%	60%

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%. Effets de traitement obtenus à partir d'une régression unique par indicateur, incluant effets fixes entreprises et effets fixes annuels (two-way fixed effect DiD). Nombre d'entreprise lauréates (bénéficiaires 2010 et 2017): 596. Nombre d'entreprises contrefactuelles : 1 951. Les entreprises contrefactuelles ont été appariées via un score de propension (3 plus proches voisins avec remise). Les entreprises contrefactuelles ne sont pas candidates aux Concours d'Innovation sur la période 2010-2021. Emprunts et dettes : hors avances remboursables obtenues via les Concours d'Innovation.

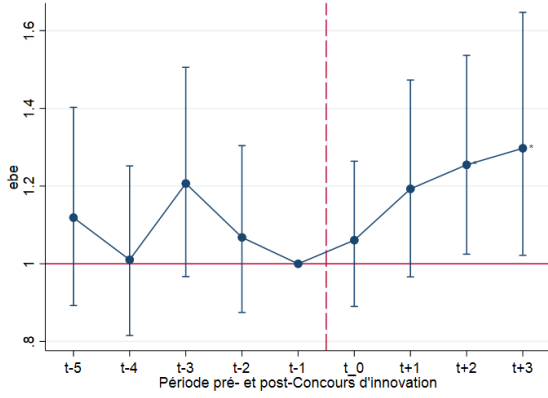
La Figure 78Figure 77 ci-dessous illustre les résultats obtenus à partir d'estimations du modèle des doubles différences. Elle illustre les écarts de croissance par indicateur entre entreprises lauréates et entreprises contrefactuelles par période pré- et post-traitement. Elle permet d'apprécier la significativité du résultat (de l'effet de traitement) ainsi que du temps de matérialisation de l'impact (1 an avant que l'effet de traitement devienne significatif ? deux ans ? etc.)

En outre elle permet de confirmer ou de rejeter l'hypothèse des tendances communes en pré-traitement : c'est-à-dire que les deux groupes d'entreprises ne se distinguent pas quant à l'évolution de leurs indicateurs avant les Concours d'Innovation. Pour les indicateurs illustrés, cette hypothèse est confirmée.

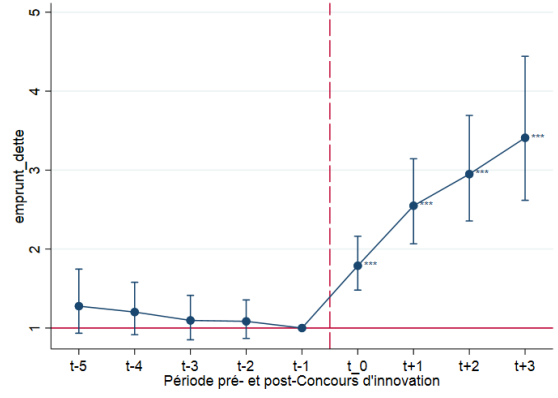
Figure 78 Effets moyens sur l'activité économique des lauréates estimés avant et après le traitement



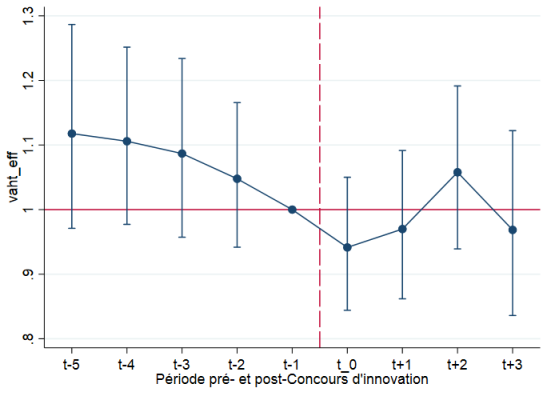
Excédent Brut d'Exploitation



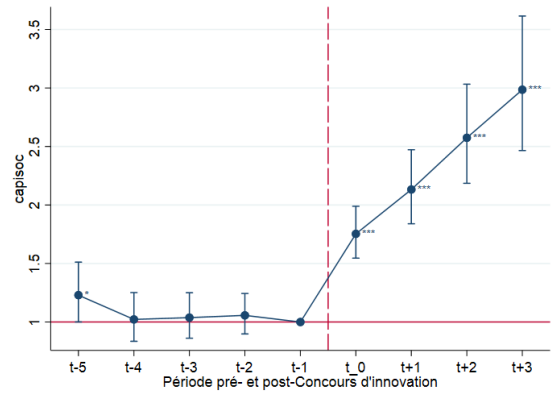
Emprunts et dettes



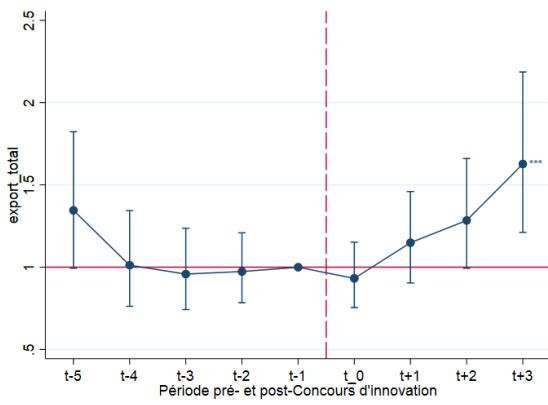
Productivité apparente du travail



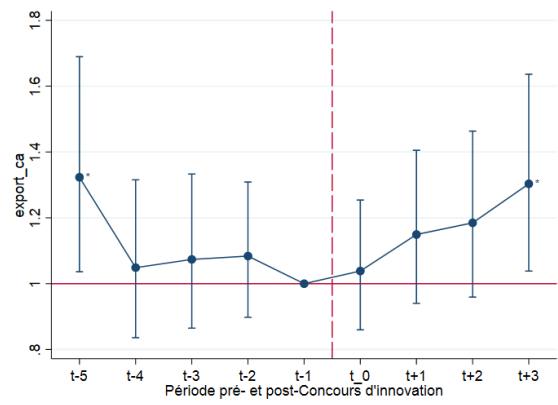
Capital social



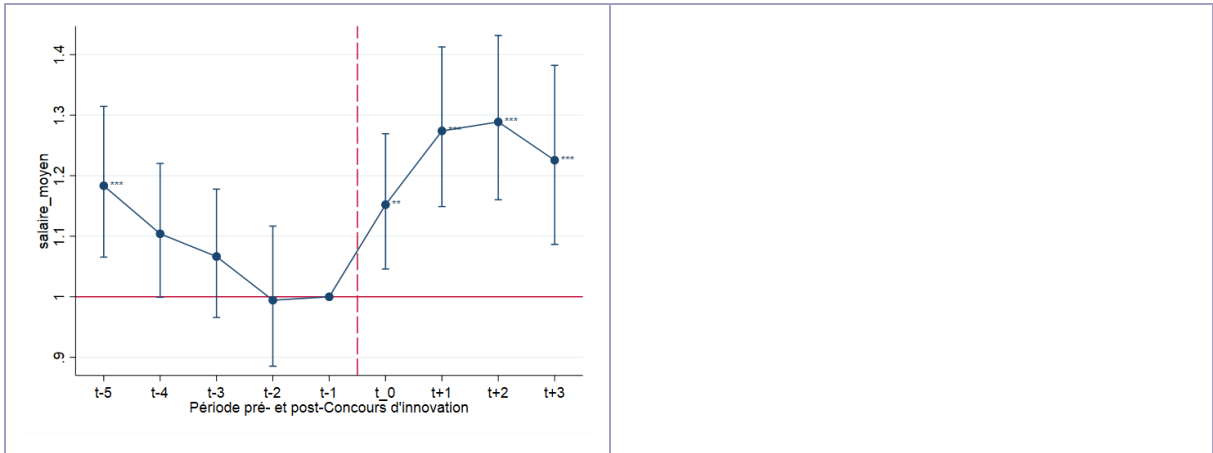
Export total



Part de l'export sur le chiffre d'affaires



Salaire moyen



*** $p < 1\%$, ** $p < 5\%$, * $p < 10\%$. Lecture : en moyenne, au cours de la deuxième année après être devenu lauréat (t_{+2}), l'indicateur des effectifs ETP a augmenté de 1,6 de plus que celui des entreprises contrefactuelles non-candidates. Note : Les barres verticales autour des points annuels illustrent les intervalles de confiance à 90 %. intervalle. Ces intervalles de confiance sont obtenus à partir d'erreurs standards groupées par entreprise. Source : enquêtes R&D 2008 à 2019 du MESRI/SIES.

G.4.4 Analyse spécifique pour les entreprises multi-aidées

Une analyse économétrique additionnelle sur les entreprises multi-aidées a été conduite à partir des échantillons d'analyses précédents. Nous interagissons une variable binaire indicatrice d'entreprise multi-aidées (1 si l'entreprise a été lauréate de plus d'une vague de Concours d'Innovation et 0 le cas échéant) avec la variable indicatrice des entreprises lauréates afin d'obtenir trois groupes :

- Un groupe d'entreprises contrefactuelles ;
- Un groupe d'entreprises lauréates mono-aidées ;
- Un groupe d'entreprises lauréates multi-aidées.

Les résultats significatifs (à hauteur de 10% de niveau de significativité) sont en majorité observés par la période t_{+2} , soit trois ans après la participation aux Concours (prenant en compte l'année de participation).

Les résultats indiquent que les entreprises lauréates multi-aidées ont des effets de traitement significativement supérieurs à ceux des entreprises mono-aidées (sans pouvoir expliquer sans étude approfondie si ces effets statiquement supérieurs sont dû à des projets plus matures que la moyenne): la valeur ajoutée générée par les multi-aidées est 1,73 fois celle générée par les mono-aidées trois ans après la participation aux Concours. En outre, les effectifs ETP sont 1,9 fois plus élevés et les investissements corporels 2,3 fois supérieurs que ceux des mono-aidées.

En ce qui concerne les indicateurs d'impacts d'activité de R&D, seules les dépenses internes et externes sont significativement supérieurs (1,8 et 2,5 respectivement) à celles des lauréates mono-aidées.

G.4.5 Les tests de robustesse

Afin de contrôler la robustesse des résultats obtenus, nous utilisons quatre méthodes d'appariement à partir desquelles nous estimons les différences de moyenne entre les entreprises lauréates et les entreprises non-lauréates pour les variables d'intérêts sélectionnées (cf. Section précédente) :

- L'appariement « le plus proche voisin » représente la forme la plus simple d'appariement où chaque entreprise traitée est appariée avec l'entreprise la plus proche ;
- L'appariement « les trois plus proches voisins » ou les cinq entreprises les plus proches, en termes de score de propension (l'approche retenue pour ce rapport);
- L'appariement « les dix plus proches voisins » ou les dix entreprises les plus proches, en termes de score de propension ;
- L'appariement « par noyau » : dans cette méthode, chaque entreprise non traitée participe à la construction du contrefactuel de l'entreprise traitée, avec une importance des entreprises contrefactuelles qui varie selon la distance entre leur score de propension (probabilité d'être traitée) et celui de l'entreprise traitée considérée. Ainsi la fonction du noyau utilisée ici est un opérateur qui pondère les entreprises contrefactuelles en accordant un poids plus élevé à celles dont la probabilité d'être traitées est la plus proche de l'entreprise traitée considérée.
- L'appariement « rayon et compas » consiste à imposer une distance maximale entre les scores de propension au-delà de laquelle l'appariement n'est pas réalisé. Cette méthode permet d'apparier plus d'entreprises contrefactuelles sans risquer d'impliquer des unités trop éloignées ;

Afin d'évaluer la robustesse de nos résultats, nous nous intéressons alors à la similarité (ou à la dissemblance) des coefficients de traitement deux ans après la participation aux Concours (t_{+2}) pour les cinq échantillons obtenus à partir des cinq méthodes d'appariement.

Pour rappel, l'échantillon des entreprises lauréates et contrefactuelles (non-lauréates) est construit à partir d'un ensemble d'entreprises dont tous les cofacteurs sont renseignés (pas de données manquantes).

G.4.5.1 Les tests de robustesse sur les indicateurs d'impacts sur les activités et effectifs de R&D

Globalement les impacts sur les indicateurs d'activités et effectifs de R&D deux ans après traitement (t_{+2}) ne sont pas statistiquement différents selon la technique d'appariement retenue, ce qui valide ces résultats. Néanmoins il apparaît que les résultats sur les dépenses en recherche fondamentale en recherche appliquée sont très variés (et parfois non-significatifs selon les appariements) ce qui invalide leur interprétation. Le même commentaire s'applique aussi pour l'impact sur les effectifs masculins de R&D (dont le signe reste positif mais dont 2 tests sur 5 sont non-significatifs).

Tableau 18 Tests de robustesse sur les indicateurs d'impact sur les activités et effectifs de R&D (t_{+2})

Indicateurs d'impact sur les activités et effectifs de R&D	Plus proche voisin	3 plus proches voisins	10 plus proches voisins	Noyau	Rayon et Compas	Moyenne des cinq appariements
DIRD	378 k€ ***	283 k€ ***	328 k€ ***	188 k€ ***	307 k€ ***	296,8 k€
DERD	6 k€	- 20 k€	-11 k€	0,6 k€	4 k€	-4,08 k€
Budget total de R&D	367 k€ ***	256 k€ ***	319 k€ ***	187 k€ ***	327 k€ ***	291,2 k€
DIRD Recherche Fondamentale	310 k€ ***	79 k€ *	319 k€ ***	91 k€ ***	473 k€ ***	254,4 k€
DIRD Recherche Appliquée	64 k€	140 k€ **	151 k€ **	68 k€	1,9 k€	84,98 k€
DIRD Développement expérimental	284 k€ **	181 k€ ***	228 k€ ***	205 k€ ***	341 k€ **	247,8 k€
Dépenses en capital	26 k€	26 k€ **	45 k€ ***	24 k€ **	43 k€ **	32,8 k€
Dépenses en R&D environnementale	-12 k€	0,3 k€	12 k€	5 k€	24 k€	5,86 k€
Nombre de brevets déposés	-0,6	-0,1	-0,4	-0,9 ***	-0,6	-0,52
Effectifs de R&D (personnes physiques)	3,4 **	3,3 ***	3,5 ***	1,8 **	2,1 *	2,82
Effectifs de R&D (ETP)	3,1 **	2,4 ***	2,5 ***	1,3 ***	2,3 ***	2,32
Effectifs de R&D femmes (personnes physiques)	1 *	1,4 ***	1,4 ***	1,1 ***	0,9 *	1,16
Effectifs de R&D hommes (personnes physiques)	1,7	2,0 ***	2,3 ***	1,1 *	1,2	1,66
Chercheurs (ETP)	2,1 **	1,6 ***	1,6 ***	0,9 ***	1,8 ***	1,6
Chercheurs femmes (personnes physiques)	1,1 **	1,4 ***	1,3 ***	1,3 ***	1,1 **	1,24
Techniciens	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,22

*** $p < 1\%$, ** $p < 5\%$, * $p < 10\%$. Les valeurs (estimées) en rouge ne sont pas significativement différentes de zéro ($p > 10\%$). Notes : Effets de traitement obtenus à partir d'une régression unique par indicateur, incluant effets fixes entreprises et effets fixes annuels (two-way fixed effect DiD). Les entreprises contrefactuelles ont été appariées via un score de propension (plus proche voisin, 3 plus proches voisins, 10 plus proches voisins, noyau, rayon et compas, tous avec remise). Les entreprises contrefactuelles ne sont pas candidates aux Concours d'Innovation sur la période 2010-2021. Les coefficients correspondent aux effets de traitement deux ans après participation aux Concours (t_{+2}).

G.4.5.2 Les tests de robustesse sur les indicateurs d'impacts sur les financements de la R&D

Les tests valident la grande volatilité de l'impact des Concours d'Innovation sur les financements public, étrangers et tierces de la R&D : minimum 4 tests sur 5 fournissent un effet de traitement non-significatif.

A contrario l'impact positif des Concours d'Innovation sur le financement autonome de la R&D semble être validé, avec un effet de traitement moyen de 226 k€ (donc pas significativement différent de celui retenu avec les 3 plus proches voisins)

Tableau 19 Tests de robustesse sur les indicateurs d'impact sur les financements de la R&D (t_{+2})

Indicateurs d'impact sur les financements de la R&D	Plus proche voisin	3 plus proches voisins	10 plus proches voisins	Noyau	Rayon et Compas	Moyenne des cinq appariements
Financement public de la R&D	-9 k€	32 k€	12 k€	11 k€	93 k€ **	27,8 k€
Autres financements de la R&D	-111 k€	-45 k€	-73 k€	-50 k€	-108 k€	-77,4 k€
Financement autonome de la R&D	264 k€ **	213 k€ ***	266 k€ ***	195 k€ ***	196 k€ ***	226,8 k€
Financements étrangers de la R&D	-247 k€	-79 k€	-84 k€ *	-84 k€	-121 k€ ***	-123 k€

*** $p < 1\%$, ** $p < 5\%$, * $p < 10\%$. Les valeurs (estimées) en rouge ne sont pas significativement différentes de zéro ($p > 10\%$). Notes : Effets de traitement obtenus à partir d'une régression unique par indicateur, incluant effets fixes entreprises et effets fixes annuels (two-way fixed effect DiD). Les entreprises contrefactuelles ont été appariées via un score de propension (plus proche voisin, 3 plus proches voisins, 10 plus proches voisins, noyau, rayon et compas). Les coefficients correspondent aux effets de traitement deux ans après participation aux Concours (t_{+2}).

G.4.5.3 Les tests de robustesse sur les indicateurs d'impacts sur les activités économiques et financières

Les différents tests de robustesse fournissent des effets de traitement comparables à ceux retenus dans ce rapport (via la technique des 3 plus proches voisins) pour les indicateurs d'effectifs ETP, d'investissements les salaires moyens, l'excédent brut d'exploitation, capital social et les emprunts et dettes.

Les impacts sur la productivité apparente du travail sont volatiles et se situent sur une intervalle large entre 5 k€ (non-significatif) et 22 k€ (significatif) ce qui invalide l'interprétation de ce résultat. Le même raisonnement s'applique sur les indicateurs de CA à l'export et de la part de l'export sur le CA.

Les impacts estimés le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée souffrent d'une forte variance dû aux techniques d'appariement « noyau » et rayon et compas », ils reflètent la difficulté d'identifier un contrefactuel de qualité pour ces indicateurs de résultats : le CA oscille entre 150 k€ et 656 k€ (significativement différents) et la valeur ajoutée entre 137 k€ et 378 k€ (significativement différents). L'interprétation de l'impact se réduit alors à des effets de tendances : le CA et la VA des lauréates sont positivement impactés par les Concours d'Innovation, toutefois la magnitude l'impact est incertain et un effet d'autosélection peut expliquer ces forts écarts selon le groupe d'entreprises contrefactuelles retenues.

Tableau 20 Tests de robustesse sur les indicateurs d'impact sur les activités économiques et financières (t_{+2})

Indicateurs d'impact sur les activités économiques et financières	Plus proche voisin	3 plus proches voisins	10 plus proches voisins	Noyau	Rayon et Compas	Moyenne des cinq appariements
Effectifs ETP	3,1 ***	3,2 ***	3,3 ***	3,5 ***	4,5 ***	3,52
Investissements total	50 k€ ***	43 k€ ***	43 k€ ***	29 k€ ***	35 k€ ***	40 k€
Productivité apparente du travail ou des salaires	5 k€	3 k€	7 k€ *	14 k€ ***	22 k€ ***	10 k€
Salaire moyen des employés	17 k€ ***	11 k€ ***	13 k€ ***	13 k€ ***	18 k€ ***	14 k€
Chiffre d'affaires	183 k€ ***	150 k€ ***	208 k€ ***	425 k€ ***	656 k€ ***	324 k€
Valeur ajoutée	137 k€ ***	113 k€ ***	158 k€ ***	240 k€ ***	378 k€ ***	205 k€
Besoin en fond de roulement	73 k€ **	67 k€ ***	86 k€ ***	105 k€ ***	121 k€ ***	90 k€
Excédent Brut d'Exploitation	33 k€ **	19 k€ *	22 k€ **	28 k€ ***	33 k€ ***	27 k€
Capital social	154 k€ ***	140 k€ ***	124 k€ ***	145 k€ ***	168 k€ ***	146 k€
Emprunts/dettes	189 k€ ***	183 k€ ***	160 k€ ***	227 k€ ***	273 k€ ***	206 k€
Export total (en €)	20 k€	36 k€	37 k€	86 k€ ***	114 k€ ***	58 k€
Part des exportations sur le CA	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02

*** $p < 1\%$, ** $p < 5\%$, * $p < 10\%$. Les valeurs (estimées) en rouge ne sont pas significativement différentes de zéro ($p > 10\%$). Notes : Effets de traitement obtenus à partir d'une régression unique par indicateur, incluant effets fixes entreprises et effets fixes annuels (two-way fixed effect DiD). Les entreprises contrefactuelles ont été appariées via un score de propension (plus proche voisin, 3 plus proches voisins, 10 plus proches voisins, noyau, rayon et compas). Emprunts et dettes : hors avances remboursables obtenues via les Concours d'Innovation. Les coefficients correspondent aux effets de traitement deux ans après participation aux Concours (t_{+2}).

A.5 Analyse spécifique pour les entreprises candidates non-retenues

Une analyse additionnelle de l'impact des Concours sur les entreprises candidates non-retenues (non-lauréates sur aucun des huit Concours) a été conduite à partir d'un échantillon de 821 entreprises traitées opposées à 2 107 entreprises contrefactuelles (152 traitées pour 400 contrefactuelles en ce qui concerne la RDI). La période couverte est celle de 2015 à 2017, pour les lesquelles des données d'entreprises candidates non-lauréates étaient disponibles. Seuls les Concours 2I2A, CMI, CIN et PSIM sont représentés (les autres Concours ayant des données post-2017, ce qui ne permet d'avoir assez de recul pour mesurer des effets).

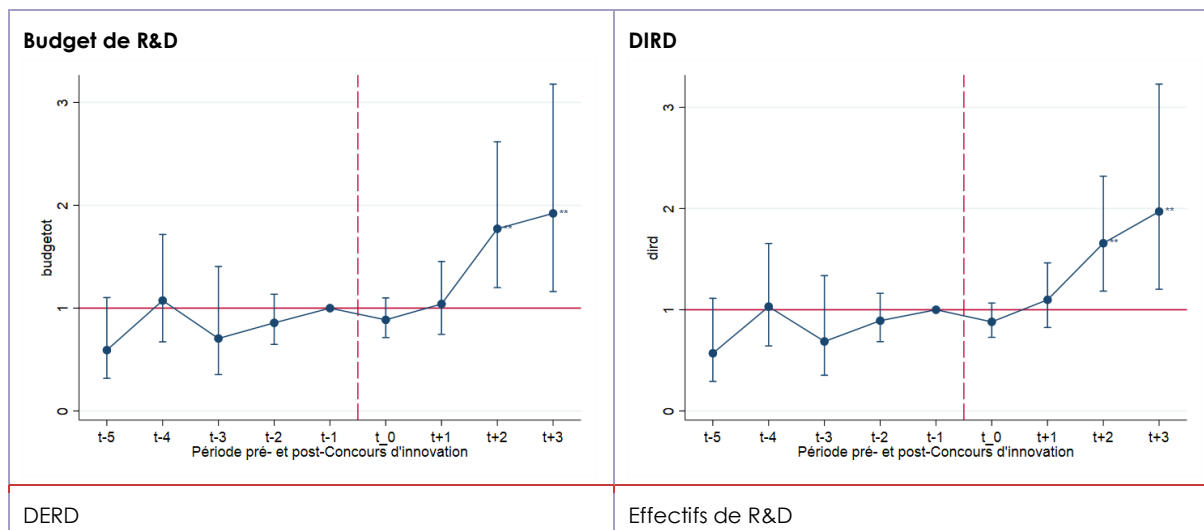
Les **résultats sont difficilement interprétables**, premièrement car ils ne portent pas sur le même périmètre que ceux des analyses sur les entreprises lauréates et deuxièmement car l'appariement des candidates non-retenues avec des entreprises contrefactuelles (suivant la même méthodologie que précédemment pour les lauréates) n'est pas entièrement satisfaisant au vu de tendances pré-Concours parfois distinctes (surtout vrai pour les indicateurs de performance économiques).

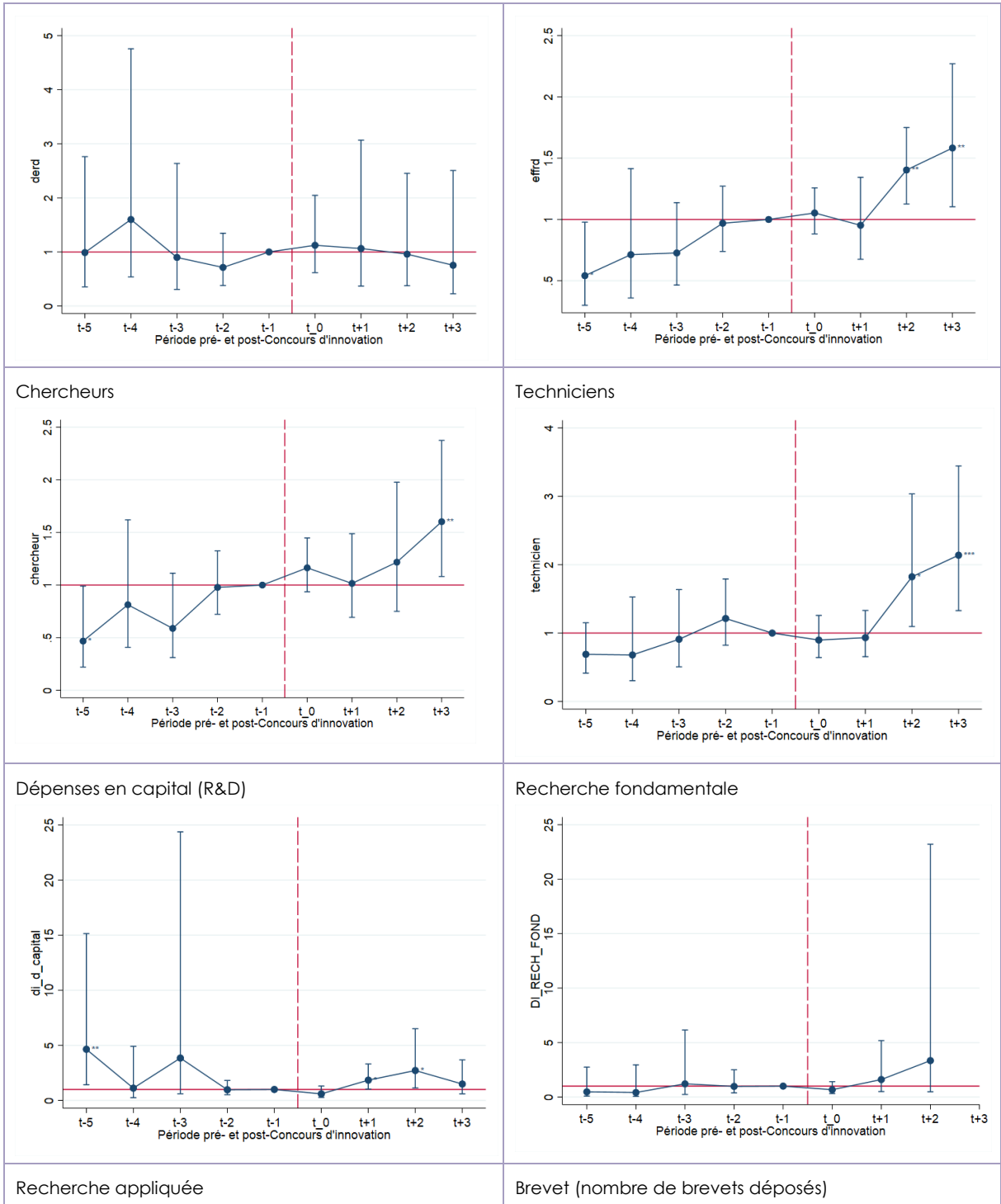
Globalement, **les Concours d'Innovation ont eu des impacts sur les activités de R&D des candidates non-lauréates**, spécifiquement dès la troisième année suivant la participation aux Concours (t_{+2}). Les effets observés sur les indicateurs de performances économiques sont positifs et significatifs en période post-Concours mais **sont invalidés par des tendances distinctes** entre les deux groupes d'entreprises en période pré-Concours.

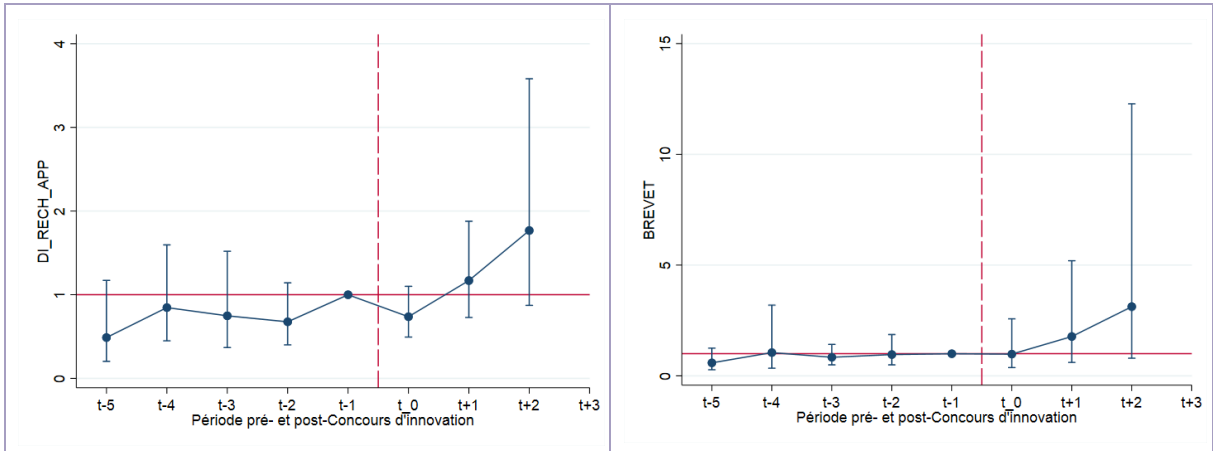
G.5.1 Les indicateurs d'impact sur les activités de R&D

L'activité de R&D des candidates non-lauréates s'est accéléré en moyenne dans la troisième année suivant la participation au Concours, avec une augmentation nette de la DIRD (dépense interne de R&D), des effectifs de R&D (y étant corrélé) et une stagnation de la DERD (dépense externe de R&D). Le nombre de chercheurs et de techniciens a aussi significativement augmenté 3 ans après la participation aux Concours.

Aucun impact distinctif n'est identifié pour les dépenses en recherche fondamentale ou appliquée ainsi que sur les activités de brevetisation.





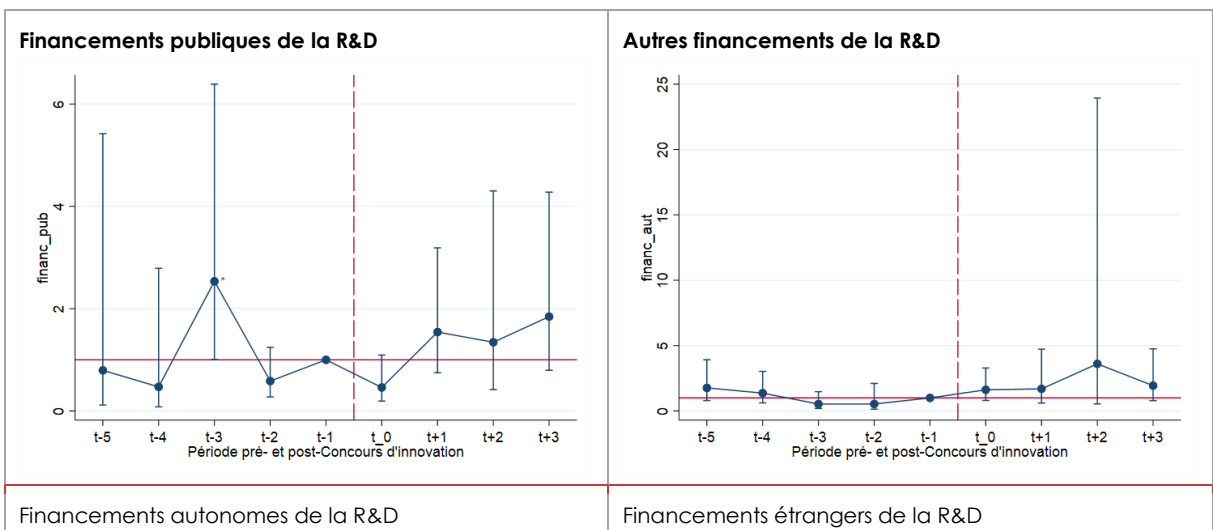


*** $p < 1\%$, ** $p < 5\%$, * $p < 10\%$. Nombre d'entreprises : 152 candidates non-lauréates pour 400 contrefactuelles. Lecture : en moyenne, au cours de la troisième année après avoir participé au Concours (t_{+2} , sans avoir été retenu), le budget de R&D a augmenté de 1,8 de plus que celui des entreprises contrefactuelles non-candidates. Note : les barres verticales autour des points annuels illustrent les intervalles de confiance à 90 %. intervalle. Ces intervalles de confiance sont obtenus à partir d'erreurs standards groupées par entreprise. Source : enquêtes R&D 2008 à 2019 du MESRI/SIES.

G.5.2 Les indicateurs d'impact sur le financement de la R&D

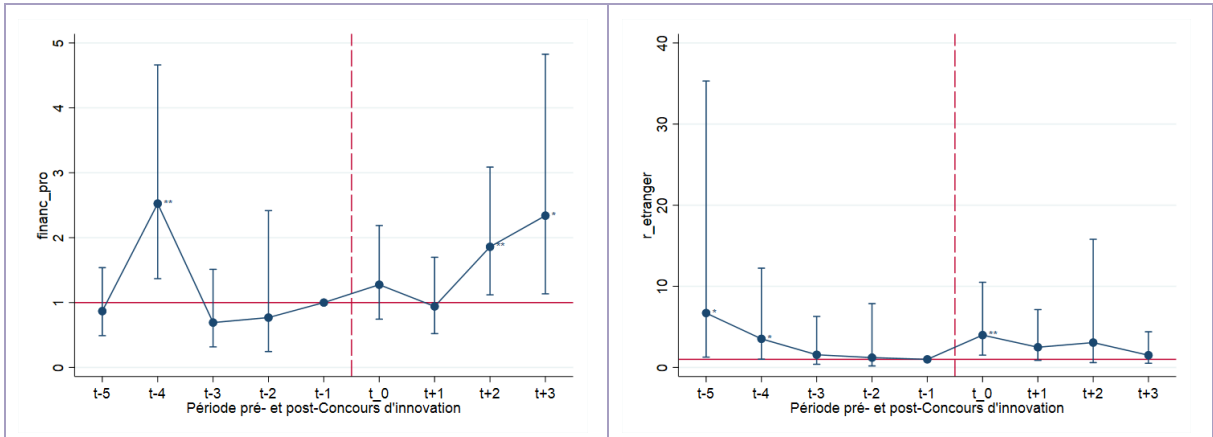
Les financements autonomes de la R&D sont les seuls à avoir été impacté par la participation aux Concours d'Innovation et ce dans la troisième année après avoir candidaté.

Un léger impact est identifié sur les financements étrangers de la R&D pour les candidates non-lauréates mais ce résultat paraît peu robuste au vu des tendances distinctes pré-Concours.



Financements autonomes de la R&D

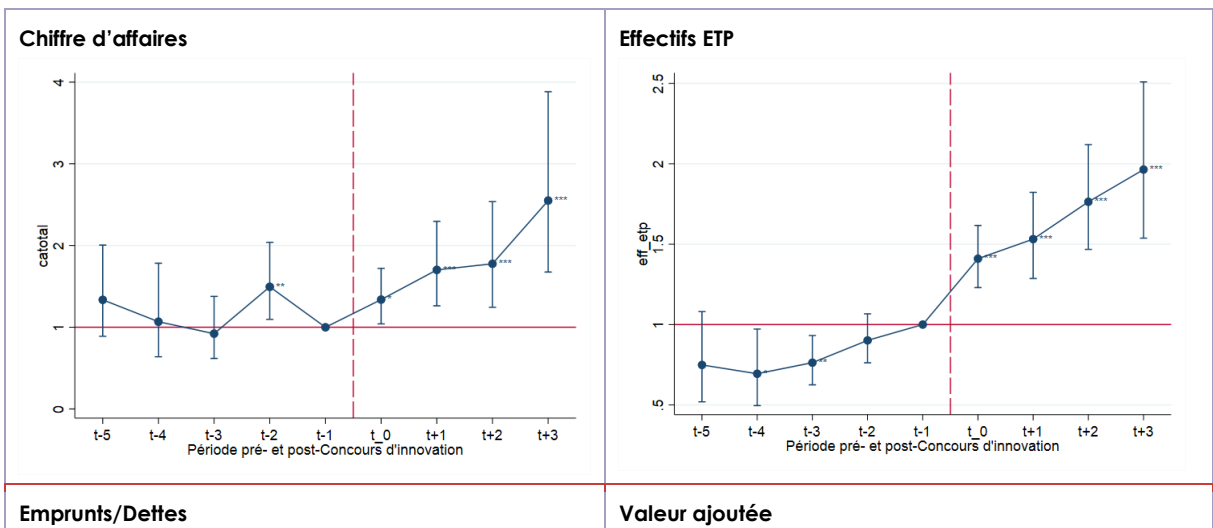
Financements étrangers de la R&D



*** $p < 1\%$, ** $p < 5\%$, * $p < 10\%$. Nombre d'entreprises : 152 candidates non-lauréates pour 400 contrefactuelles. Lecture : en moyenne, au cours de la troisième année après avoir participé au Concours (t_{+2} , sans avoir été retenu), le budget de R&D a augmenté de 1,8 de plus que celui des entreprises contrefactuelles non-candidates. Note : les barres verticales autour des points annuels illustrent les intervalles de confiance à 90 %. intervalle. Ces intervalles de confiance sont obtenus à partir d'erreurs standards groupées par entreprise. Source : enquêtes R&D 2008 à 2019 du MESRI/SIES.

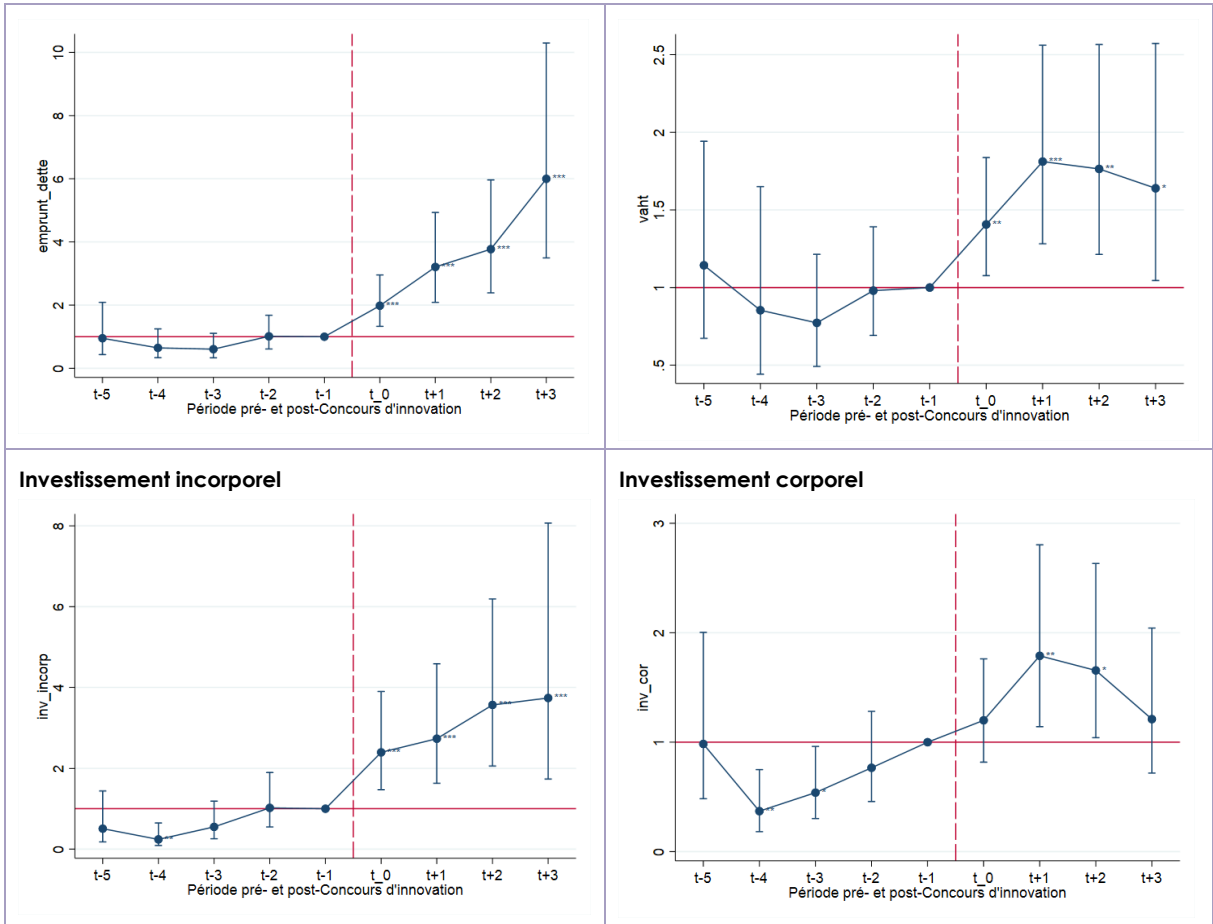
G.5.3 Les indicateurs d'impact sur les activités économiques et financières

Les résultats révèlent une tendance d'évolution positive (et significativement distincte de celle des entreprise contrefactuelles en période post-Concours) des indicateurs de performance économique, néanmoins nuancée par des tendances parfois distinctes en période de pré-traitement (soulignant la complexité d'identifier un groupe adapté d'entreprises contrefactuelles) ce qui est le cas notamment pour le chiffre d'affaires, les effectifs et les investissements.



Emprunts/Dettes

Valeur ajoutée



*** $p < 1\%$, ** $p < 5\%$, * $p < 10\%$. Nombre d'entreprises : 821 candidates non-lauréates pour 2107 contrefactuelles. Lecture : en moyenne, au cours de la deuxième année après avoir participé au Concours (t_{+2} , sans avoir été retenu), le chiffre d'affaire moyen a augmenté de 1,7 de plus que celui des entreprises contrefactuelles non-candidates. Note : les barres verticales autour des points annuels illustrent les intervalles de confiance à 90 %. intervalle. Ces intervalles de confiance sont obtenus à partir d'erreurs standards groupées par entreprise. Source : FARE (Insee, 2008-2019)

A.6 Analyse spécifique pour les entreprises investies en capital

G.6.1 Approche méthodologique

Les investissements en fonds propres destinés à soutenir les entreprises lauréates des Concours représentent un tiers de l'accompagnement financier (en montant) des 8 Concours étudiés.

La question de la pertinence et de l'efficacité du soutien en investissement en capital est traitée quantitativement en comparant les populations de start-up suivantes : les start-up lauréates financées en capital via un Concours aux start-up innovantes financées en capital non participantes.

Plus précisément, nous procédons comme suit :

Les informations sur les entreprises qui ont reçu du capital-risque sont obtenues à partir de la base de données RISIS-VICO. La base de données RISIS-VICO contient des informations géographiques, sectorielles et comptables sur environ 40 000 entreprises

créées depuis le 1er janvier 1988, qui ont reçu du capital-risque entre 1998 et 2018 et qui opèrent dans les 27 pays de l'UE, au Royaume-Uni et en Israël.

Les entreprises ayant participé aux Concours sont identifiées dans l'ensemble de données RISIS-VICO afin d'obtenir les populations des groupes suivants :

- [1] Start up non lauréates mais candidates ;
- [2] Start up lauréates financées en capital via Concours ;
- [3] Start up lauréates financées en subventions et AR via Concours.

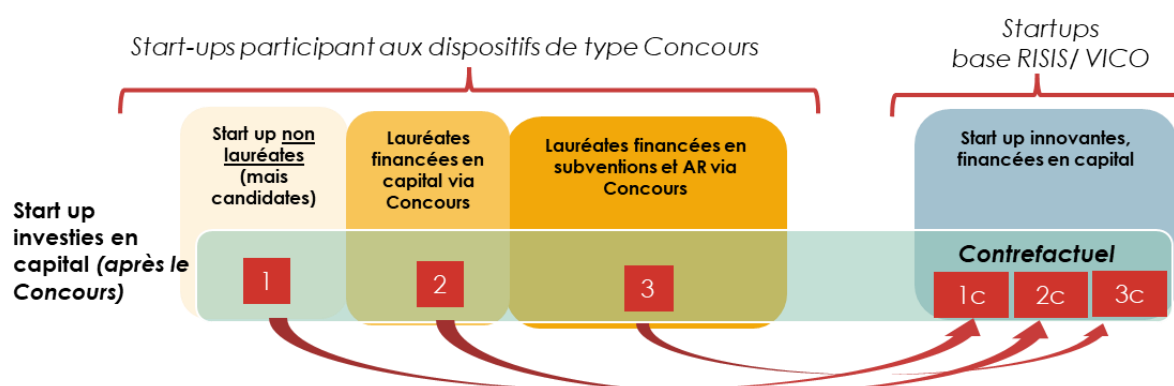
L'appariement des entreprises des Concours aux entreprises de la base RISIS-VICO est basé sur les identifiants ORBIS (Moody's) fournis par Technopolis.

Des échantillons contrefactuels sont construits ([1c], [2c] et [3c]) de sociétés financées par du capital-risque qui n'ont pas participé aux Concours pour chaque échantillon fourni par Technopolis (respectivement [1], [2] et [3]). Ces échantillons contrefactuels seront obtenus en utilisant des techniques d'appariement sur la base des caractéristiques observables des entreprises, c'est-à-dire l'âge de l'entreprise, l'année du premier investissement du capital-risque (le cas échéant) et le secteur d'activité de l'entreprise. Cette approche consistant à construire des échantillons distincts pour chaque analyse permet d'obtenir des comparaisons plus significatives qu'en considérant un seul échantillon contrefactuel d'entreprises ayant reçu du capital-risque.

Il est toutefois important de noter que les données obtenues par Technopolis étaient anonymisées et que donc il ne fut pas possible d'effectuer un appariement sur la base d'un plus grand nombre plusieurs cofacteurs. Sans avoir un accès aux données exhaustives, il n'est pas possible d'apprécier la robustesse des résultats (dépendant donc de l'appariement).

Le résultat final fourni est un ensemble de données contenant des informations de base sur les entreprises (âge de l'entreprise, année du premier investissement en capital-risque, secteur d'activité de l'entreprise, localisation géographique) et des informations longitudinales sur le chiffre d'affaires, le total des actifs et l'emploi, telles que disponibles dans ORBIS IP (Moody's). Les noms et les identifiants des entreprises sont rendus anonymes pour des raisons de confidentialité statistique.

La Figure ci-dessous illustre le processus :



Note : seules les start-ups (lauréates, candidates non-lauréates et non-candidates) présentes dans la

base VICO sont considérées pour cette analyse, elles sont donc toutes investies en capital (que ce soit dans le cadre ou non des Concours d'Innovation). Par exemple, nous apparions ici le groupe de start-ups [1] candidates non-lauréates avec des start-ups non-candidates de la base VICO, créant ainsi un groupe de contrefactuel [1c]. Idem pour les groupes [2] (appariées avec un groupe de contrefactuel [2c]) et [3] (appariées avec un group de contrefactuel [3c])

Le périmètre d'analyse est composé uniquement d'entreprises françaises (lauréates, candidates non-retenues et contrefactuelles) investies en capital via les Concours d'Innovation ou non. Nous identifions un total de 720 entreprises candidates lauréates ou non-retenues, 226 pour le premier groupe [1], 47 pour le second [2] et 447 pour le dernier [3]. Ces entreprises candidates lauréates et non-retenues sont appariées à des entreprises contrefactuelles non-candidates aux Concours d'Innovation et investie en capital (hors Concours).

Les entreprises lauréates ayant obtenus un investissement en capital et ainsi que des subventions ou avances remboursables capital sont incluses dans le groupe [2] (entreprises lauréates investies en capital), considérant que l'impact mesuré sera celui de l'investissement en capital plutôt que des autres instruments financiers.

L'appariement est effectué sur les cofacteurs suivants :

- **Âge (4 classes):** moins de 2 ans, entre 2 et 5 ans, entre 6 et 10 ans, plus de 10 ans
- **Localisation (3 classes):** grandes métropoles (Paris et Lyon), autres métropoles (régions métropolitaines de plus de 250 000 habitants), zones rurales
- **Industrie (6 classes en termes d'intensité technologique):** industrie manufacturière de haute technologie, industrie manufacturière de moyenne/haute technologie, services de haute technologie, services marchands à forte intensité de connaissances, services financiers à forte intensité de connaissances, autres industries.
- Réception d'un premier financement capital-risque ou capitaux propres un an avant le soutien via les Concours

Il aurait été souhaitable de prendre en compte les aides publiques reçues par les entreprises (comme pour l'appariement dans les sections précédentes), cependant les fichiers de données nécessaires étant sur deux environnement sécurisés distincts il n'est pas possible de fusionner les informations. Nous pouvons en outre supposer que chaque entreprise contrefactuelle est aidée.

L'estimation des effets de traitement sur la base de ces échantillons d'entreprises appariées est ensuite réalisée via le même modèle des doubles différences décalées utilisé pour les analyses précédentes (cf. Annexe I pour la description détaillée du modèle).

Les indicateurs présents dans la base VICO sont les suivants :

- Les revenus d'exploitation (chiffre d'affaires) ;
- Le total des actifs ;
- L'emploi ETP.

G.6.2 Résultats

Les résultats indiquent globalement que **les entreprises lauréates** (échantillon 2 et 3) aux Concours **enregistrent de meilleures performances par rapport aux entreprises contrefactuelles** (non-candidates). Les **candidates non-retenues** (échantillon 1) génèrent significativement plus de chiffre d'affaires que les entreprises contrefactuelles et que les lauréates financées en subventions et avances remboursables via les Concours. Cependant elles ne créent pas plus d'emploi que les contrefactuelles (résultats non significatifs).

Sur la base des estimations réalisées à partir des données de la base VICO, les effets moyens de la participation aux Concours sont relativement plus élevés chez les entreprises lauréates (subventions et avances remboursables et/ou capital propres) comparativement aux entreprises candidates non retenues.

Tableau 21 Effets de traitement estimés sur les entreprises investies en capital

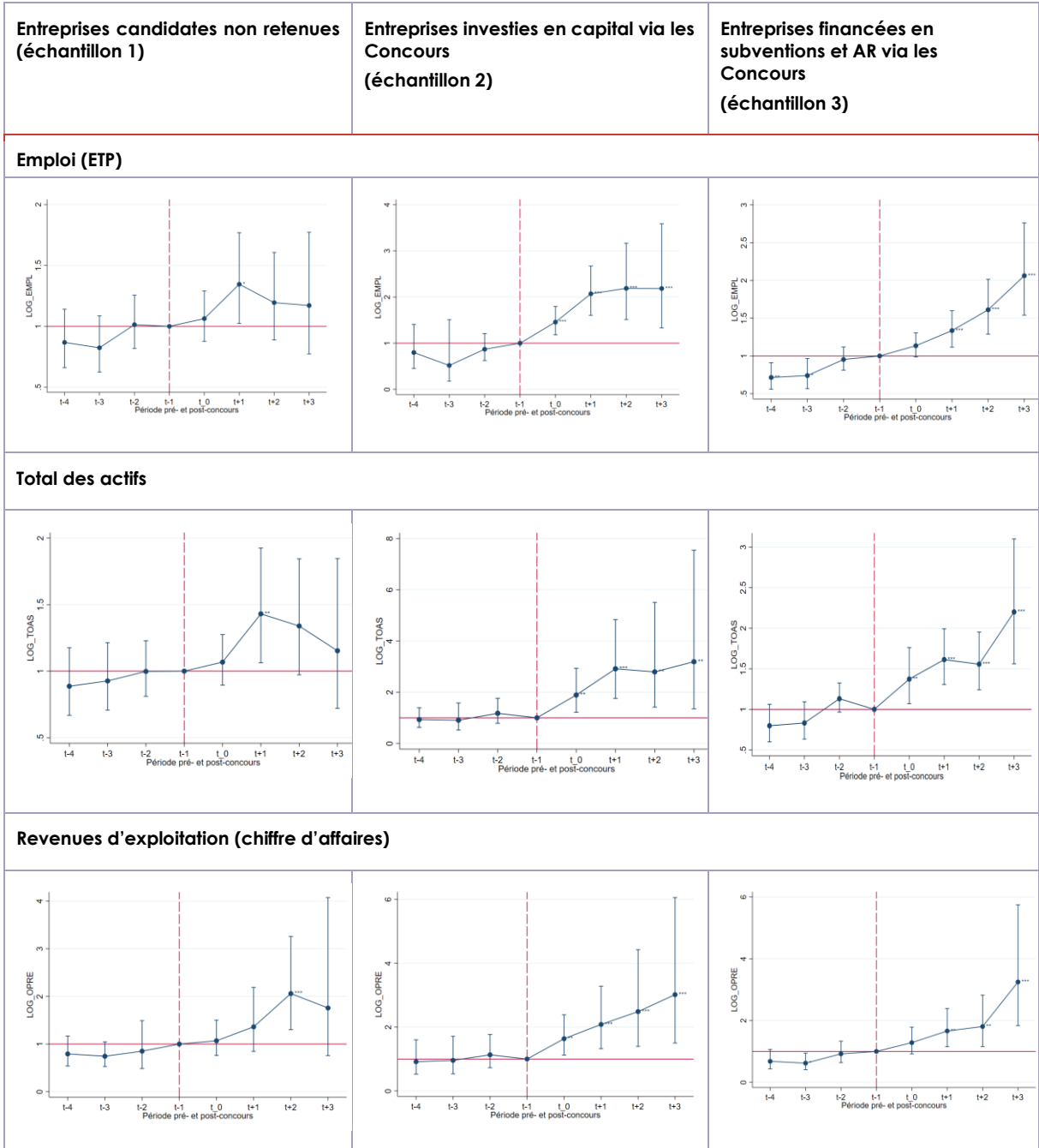
Indicateurs de performance	Effet moyen de la participation aux Concours à t+2		
	Entreprises candidates non retenues (échantillon 1)	Entreprises investies en capital via les Concours (échantillon 2)	Entreprises financées en subventions et AR (Avances Remboursables) via les Concours (échantillon 3)
Revenus d'exploitation (M€)	5,6***	5,7***	3,27***
Total des actifs (M€)	2,4	10,6***	3,29***
Emploi (ETP)	4,8	28,3***	13,8 (tendances distinctes pré-traitement)

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%. Lecture : deux ans après avoir été lauréate d'un Concours, une entreprise investie en capital via les Concours d'Innovation génère en moyenne 5,7 M€ de plus que les contrefactuelles (investies en capital hors Concours d'Innovation). Source : Base de données RISIS-VICO, 2010-2020

La Figure 79 ci-dessous illustre les résultats obtenus à partir d'estimations du modèle des doubles différences. Elle illustre les écarts de croissance par indicateur entre entreprises lauréates, candidates non-retenues et entreprises contrefactuelles par période pré- et post-traitement. Elle permet d'apprécier la significativité du résultat (de l'effet de traitement) ainsi que du temps de matérialisation de l'impact (1 an avant que l'effet de traitement devienne significatif ? deux ans ? etc.).

En outre elle permet de confirmer ou de rejeter l'hypothèse des tendances communes en pré-traitement : c'est-à-dire que les deux groupes d'entreprises ne se distinguent pas quant à l'évolution de leurs indicateurs avant les Concours d'Innovation. Pour les indicateurs illustrés, cette hypothèse est confirmée, à l'exception des tendances de l'emploi des lauréats de l'échantillon 3 (tendances distinctes en t-4 et t-3).

Figure 79 Effets moyens sur l'activité économique des lauréates et candidates non-retenues investies en capital estimés avant et après le traitement



*** $p < 1\%$, ** $p < 5\%$, * $p < 10\%$. Lecture : en moyenne, au cours de la deuxième année après être devenu lauréat investi en capital par les Concours, l'indicateur des effectifs ETP a augmenté de 2 de plus que celui des entreprises contrefactuelles non-candidates. Les intervalles de confiance sont obtenus à partir d'erreurs standards groupées par entreprise. Source : Base de données RISI-VICO (2010-2020)

Annexe H Description des entreprises lauréates des Concours

Les statistiques présentées dans cette section portent sur les entreprises lauréates des huit Concours d'Innovation, leur secteur d'activité, leurs caractéristiques économiques (comptables et emplois), leurs activités de R&D, leur distribution par catégorie d'entreprise et enfin leur localisation géographique.

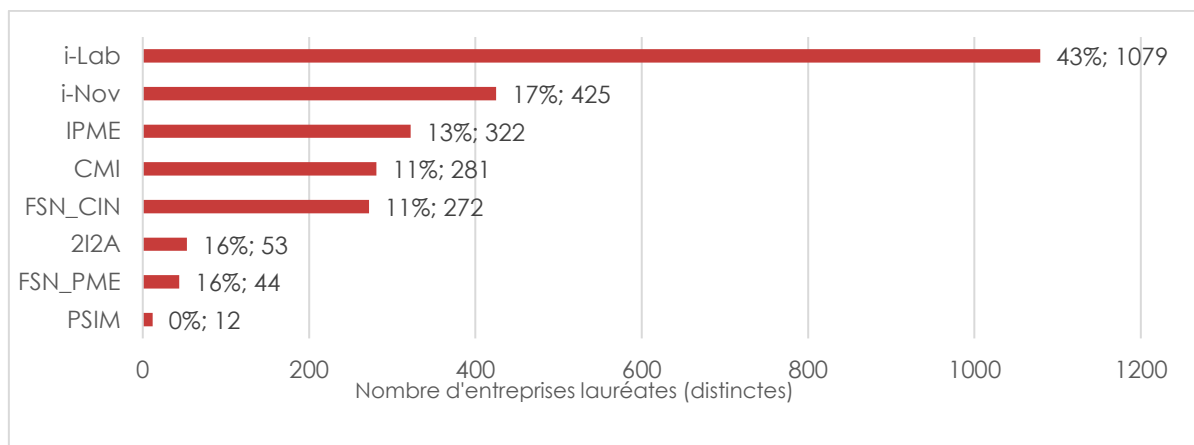
Le profil des entreprises lauréates des Concours d'Innovation est réalisé sur la base des indicateurs des fichiers SIRENE (Insee), FARE (Fichier Approché des Résultats d'Esane, Insee), BTS (Base Tous Salariés, anciennement DADS, Insee) et de l'Enquête sur les moyens consacrés à la R&D (MESRI-SIES). Les indicateurs sont disponibles au niveau des entreprises (SIREN).

Le périmètre d'analyse comprend les entreprises lauréates des Concours d'Innovation entre 2010 et 2021. Un seul Concours (i-Lab) dispose de données antérieures à 2010 (remontant jusqu'à 1999).

A.1 Nombre d'entreprises lauréates par Concours

On compte 1 960 entreprises distinctes lauréates sur la période 2010 à 2021. La majorité de ces entreprises sont lauréates du Concours i-Lab, couvrant 43% de tout l'échantillon pour un total de 1 079 entreprises. En seconde place, le Concours i-Nov rassemble 425 entreprises (soit 17,08% de l'échantillon total), suivi d'IPME (322 entreprises, 12,94%), CMI (281 entreprises, 11,29%) et FSN-CIN (272 entreprises, 10,93%). Les Concours 2I2A, FSN-PME et PSIM regroupent 109 entreprises lauréates, soit 4,38% de l'échantillon total. La Figure 80 ci-dessous illustre la distribution des entreprises par Concours. Il est important de noter que 402 entreprises sont lauréates de plus d'un Concours d'Innovation (ou plus d'une fois d'un même Concours), d'où le fait que la somme du nombre d'entreprise excède 1 960.

Figure 80 Nombre d'entreprises lauréates distinctes par Concours d'Innovation

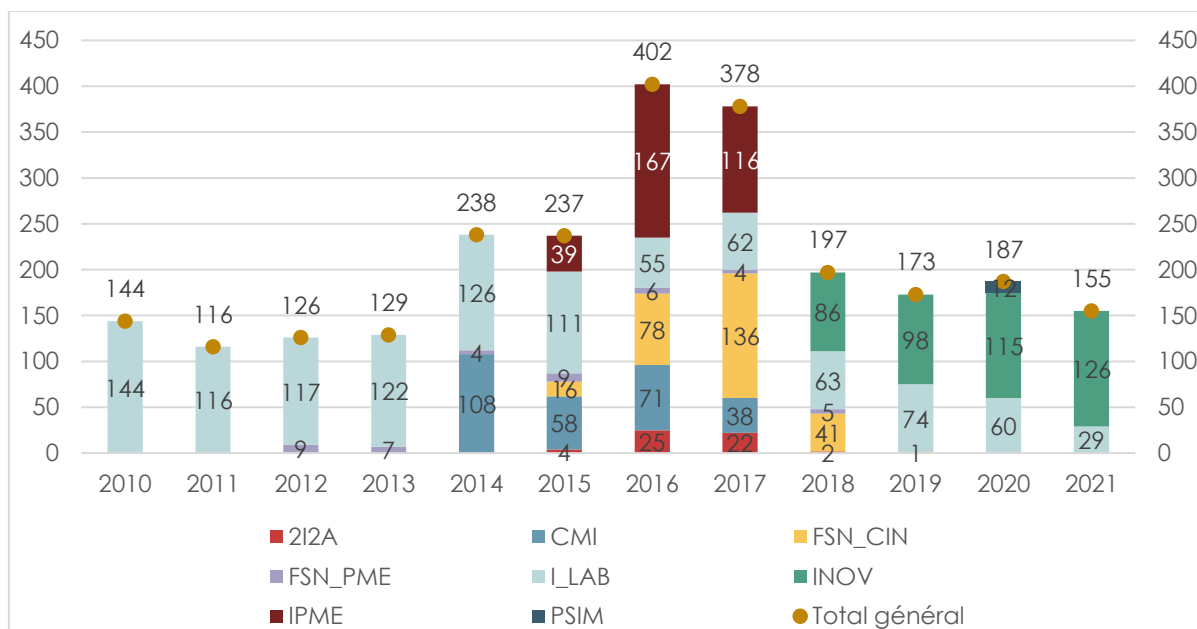


Source: Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021. Note: la part du nombre d'entreprises lauréates sur le total est indiquée en %.

La répartition du nombre d'entreprises lauréates par Concours montre (cf. Figure 81) que les deux premières années du périmètre d'analyse (2010-2011) n'intègrent que des entreprises lauréates du Concours i-Lab (Émergence et Croissance &

Développement). A partir de 2012 sont incluses les lauréates du Concours FSN-PME, suivi du Concours CMI en 2014, ensuite les lauréates des Concours FSN-CIN, 2I2A et IPME en 2015. i-Nov intègre le périmètre d'analyse à partir de 2018 et PSIM en 2020. L'histogramme compilé ci-dessous fournit un aperçu par année du nombre d'entreprises lauréates des dispositifs.

Figure 81 Nombre d'entreprises lauréates par Concours d'Innovation et par année



Source: Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021

H.1.1 Les entreprises multi-aidées

Nous recensons 402 entreprises distinctes ayant bénéficié de plus d'un dispositif ou de plus d'une fois du même dispositif, soit 20,5% du total (de 1960 entreprises). Comme le montre le Tableau 22, 145 entreprises soit 7,4% ont bénéficié plus d'une fois du même dispositif ; 187 entreprises soit 9,5% ont bénéficié de plusieurs dispositifs et 70 entreprises soit 3,6% participé à la fois d'un même Concours et de plusieurs Concours.

Tableau 22 Nombre et part d'entreprises multi-aidées

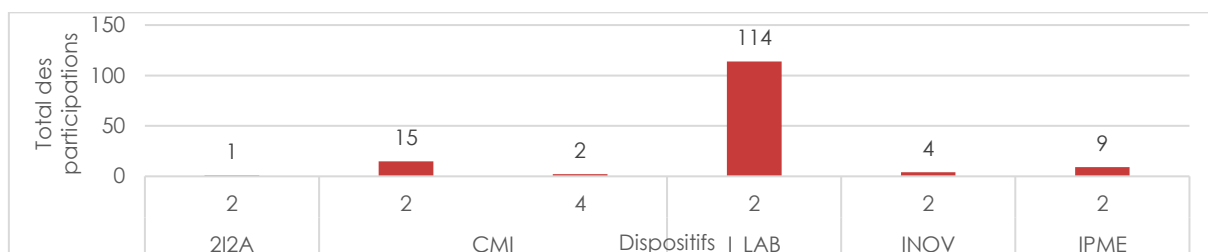
	Part sur le total (en %)	Nombre d'entreprises (distinctes)
Entreprise uni-aidées	79,5%	1558
Entreprise multi-aidées	20,5%	402
...dont Entreprise multi-aidées - même dispositifs	7,4%	145
...dont Entreprise multi-aidées - dispositifs différents	9,5%	187
...dont Entreprise multi-aidées - même dispositifs et dispositifs différents	3,6%	70

Source: Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021

Des 145 entreprises ayant participé plus d'une fois à un même Concours d'Innovation, nous observons (cf. Figure 82) que la grande majorité sont des lauréats d'i-Lab (78%),

suivi de CMI (11%) et d'IPME. Seule une entreprise a été plus d'une fois lauréate du Concours d'Innovation 2I2A.

Figure 82 Total de participations par dispositifs pour les entreprises multi-aidées ayant participé aux mêmes dispositifs



Source: Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021

A partir d'une analyse statistique ad-hoc, qui consiste à régresser les caractéristiques des entreprises sur la probabilité d'être lauréat (cf. résultats dans le tableau économétrique ci-dessous), nous observons des liens significatifs entre plusieurs Concours d'Innovation :

- Les lauréats d'i-Lab s'orientent vers les Concours i-Nov, PSIM et CMI ;
- Les lauréats du CMI affichent le plus fort taux d'aide multiple (en lien avec les différentes phases du concours) sans pour autant que l'on puisse identifier les Concours d'Innovation les plus en lien avec ce dispositif : cela implique donc un fort taux de retour au guichet.
- Les lauréats CIN partagent des caractéristiques avec ceux des Concours FSN-PME, 2I2A et PSIM : ils sont rarement multi-aidés. La participation à un autre Concours diminue la probabilité qu'une entreprise y candidate.
- Les lauréats multi-aidés passés par i-Nov s'orientent en majorité vers le dispositif FSN-PME (qui comprend toutefois peu de multi-aidés);
- Le Concours IPME affiche aussi un fort taux de retour au guichet ainsi qu'un fort lien avec le Concours i-Nov.
- Enfin les lauréats PSIM sont rarement multi-aidés.

Tableau 23 Facteurs déterminant de la participation à un ou plusieurs Concours d'Innovation (extrait)

	Probabilité d'être lauréat de ...							
	i-Lab	CMI	CIN	2I2A	i-Nov	FSN-PME	IPME	PSIM
Multi-aidées	0,299***	0,531***	0,195***	0,066**	0,280***	0,028***	0,432***	0,002
i-Lab		-0,349***	-0,129***	-0,030	-0,151***	-0,027***	-0,390***	-0,010**
CMI	0,173***		-0,104***	-0,047**	-0,397***	-0,006	-0,342***	0,032***
CIN	0,047	-0,063		-0,022	-0,284***	0,004	-0,047	-0,008

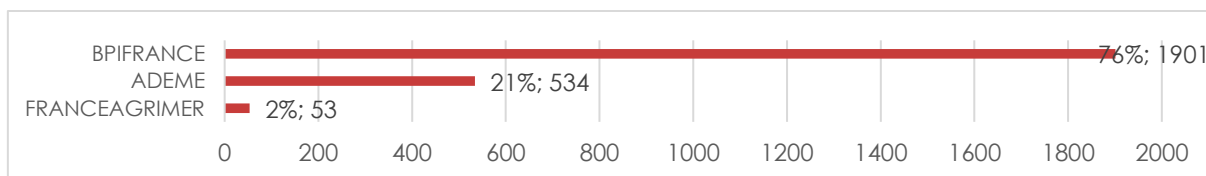
2I2A	0,009	-0,260***	-0,125		0,024	-0,031***	-0,340***	-0,029***
FSN-PME	0,343*	-0,305	-2,165***	-0,107	1,368***		-0,755***	-0,785***
i-Nov	0,288***	-0,229***	-0,263***	0,022		0,011***	0,077**	0,017***
IPME	-0,128***	-0,391***	-0,147***	-0,055**	0,004	-0,048***		-0,036***
PSIM	0,638***	0,818***	-2,490***	0,007	1,350***	-0,691***	-0,357*	

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%. Note : les coefficients correspondent à des points de pourcentage additionnelles sur la probabilité d'être lauréat du Concours d'Innovation. Ce tableau est un extrait des résultats économétriques (obtenu via régression logistique) d'un modèle où la taille, l'âge, la région et le montant d'aide attribué à l'entreprise sont pris en compte. Nombre d'observation : 1900 (60 entreprises ont des données manquantes sont un ou plus facteurs).

H.1.2 Nombre d'entreprises lauréates par opérateur

Comme le montre la Figure 83, le premier opérateur en termes de nombre d'entreprises est Bpifrance, avec 1 906 entreprises lauréates (soit 76%), suivi de l'Ademe avec 534 entreprises lauréates (soit 21%) et de FranceAgriMer avec 53 entreprises lauréates (soit 2%). Cette répartition découle du fait que Bpifrance opère 5 Concours (dont i-Lab qui est le Concours qui regroupe le plus d'entreprises lauréates) ; l'Ademe, 2 Concours et FranceAgriMer, un Concours. Il est important de noter que 402 entreprises sont lauréates de plus d'un Concours d'Innovation (ou plus d'une fois d'un même Concours), d'où le fait que la somme du nombre d'entreprise excède 1 960.

Figure 83 Répartition des entreprises lauréates par opérateur



Source: Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021

A.2 Nombre d'entreprises candidates non lauréates

A partir de documents de synthèse de huit Concours (excluant FSN-PME), répertoriant les entreprises ayant déposé leur(s) candidature(s) au Concours d'Innovation, nous identifions 3 507 projets candidats non retenus déposés par 2 804 entreprises candidates (que nous nommons non-lauréates).

Le taux de sélection, défini comme le ratio lauréat/candidat, est de 41% sur les sept Concours. Comme l'illustre le Tableau 24, ce taux de sélection est le plus élevé pour i-Lab, avec un 57% des entreprises candidates retenues (devenant lauréates). Le plus faible taux de sélection est observé pour i-Nov (425 lauréates pour 1 098 candidatures, soit 28%).

Tableau 24 Nombre d'entreprises candidates et lauréates par Concours d'Innovation

Concours d'Innovation	Nombre entreprises-projets lauréates	Nombre d'entreprises-projets non-retenues	Taux de sélection
i-Lab	1079	800	57%
i-Nov	425	1098	28%
IPME	322	442	42%
CMI	281	488	37%
FSN-CIN	272	532	37%
2I2A	53	107	33%
FSN-PME	44	Manquant	Manquant
PSIM	12	40	30%
Total	2488	3 507	41%

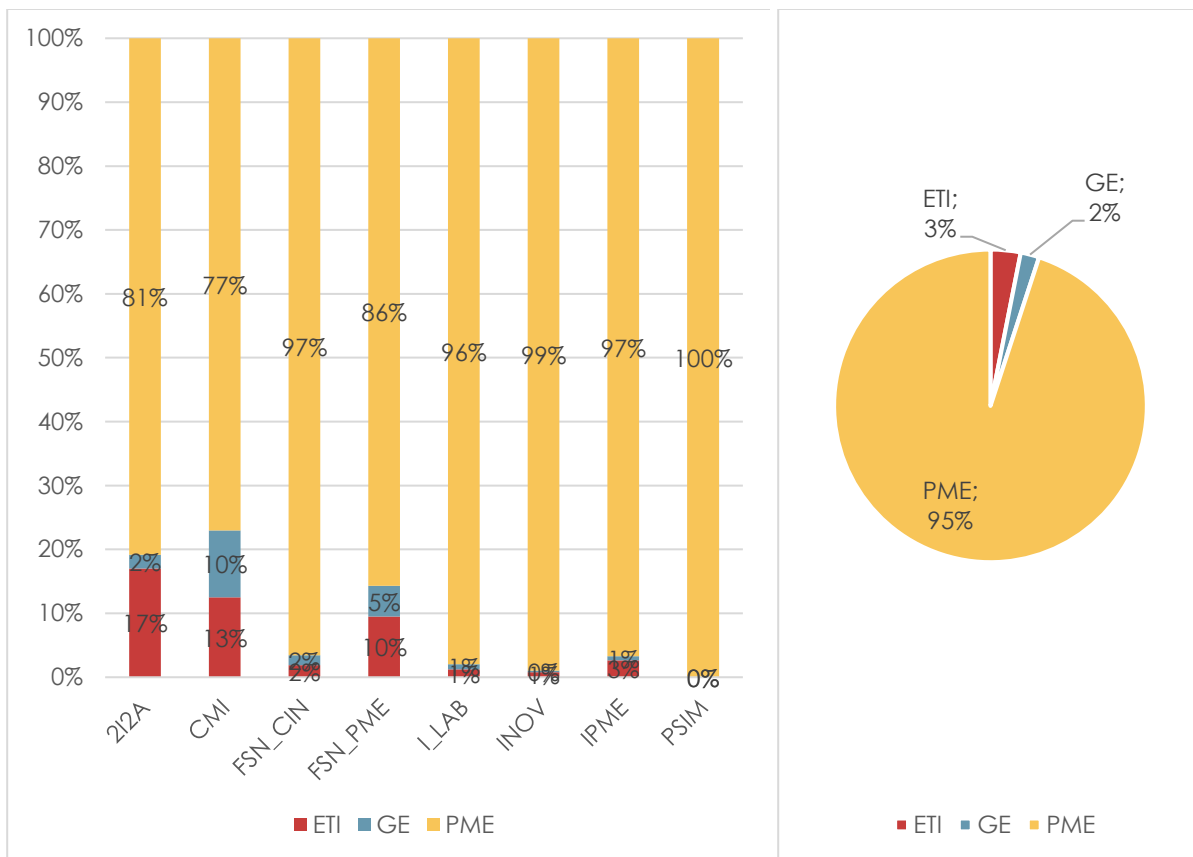
Source : Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021. Le nombre d'entreprises-projets non retenues pour le Concours FSN-PME n'est pas pris en compte dans le calcul du taux de sélection en raison de l'absence des informations sur le nombre d'entreprises candidates.

A.3 Nombre d'entreprises par catégorie d'entreprise

95% entreprises lauréates des huit Concours sont des PME. La part des PME est supérieure à 90% pour cinq Concours, seule CMI (77%), 2I2A (81%) et FSN-PME (86%) ont une part plus faible que ce seuil (cf. Figure 84).

Les ETI représentent 3% du total des lauréates, les grandes entreprises 2%.

Figure 84 Part des catégories d'entreprise par Concours d'Innovation (a.) et sur le total (b.)



Source: Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021

A.4 Nombre d'entreprises par secteur d'activité (classe, section, division)

La distribution sectorielle des lauréates des Concours d'Innovation est inférée à partir des APE (déclarées dans les fichiers de suivi des opérateurs ou incluses dans les fichiers SIRENE et FARE de l'Insee). Le grand nombre d'APE distincts nous oblige à travailler au niveau des sections de secteurs d'activité (A10 selon la nomenclature NAF de l'Insee). En excluant les secteurs d'activité relatifs aux activités des sièges sociaux et holding (NAF70), nous observons la distribution suivante :

1. Activités spécialisées scientifiques et techniques (44,82% du total des entreprises)
2. TIC (30,73%)
3. Industrie Manufacturière (15,38%)
4. Commerce réparation automobile et motocycles (3,87%)
5. Activité de services administratifs et de soutien (1,57%)
6. Autres (3,62%)

On constate que plus de 90% de l'ensemble des entreprises lauréates sont concentrées dans 3 grands secteurs : 44,82% dans les activités spécialisées, scientifiques et techniques; 30,73% dans le secteur des TIC, et pour 15,38% dans l'industrie manufacturière.

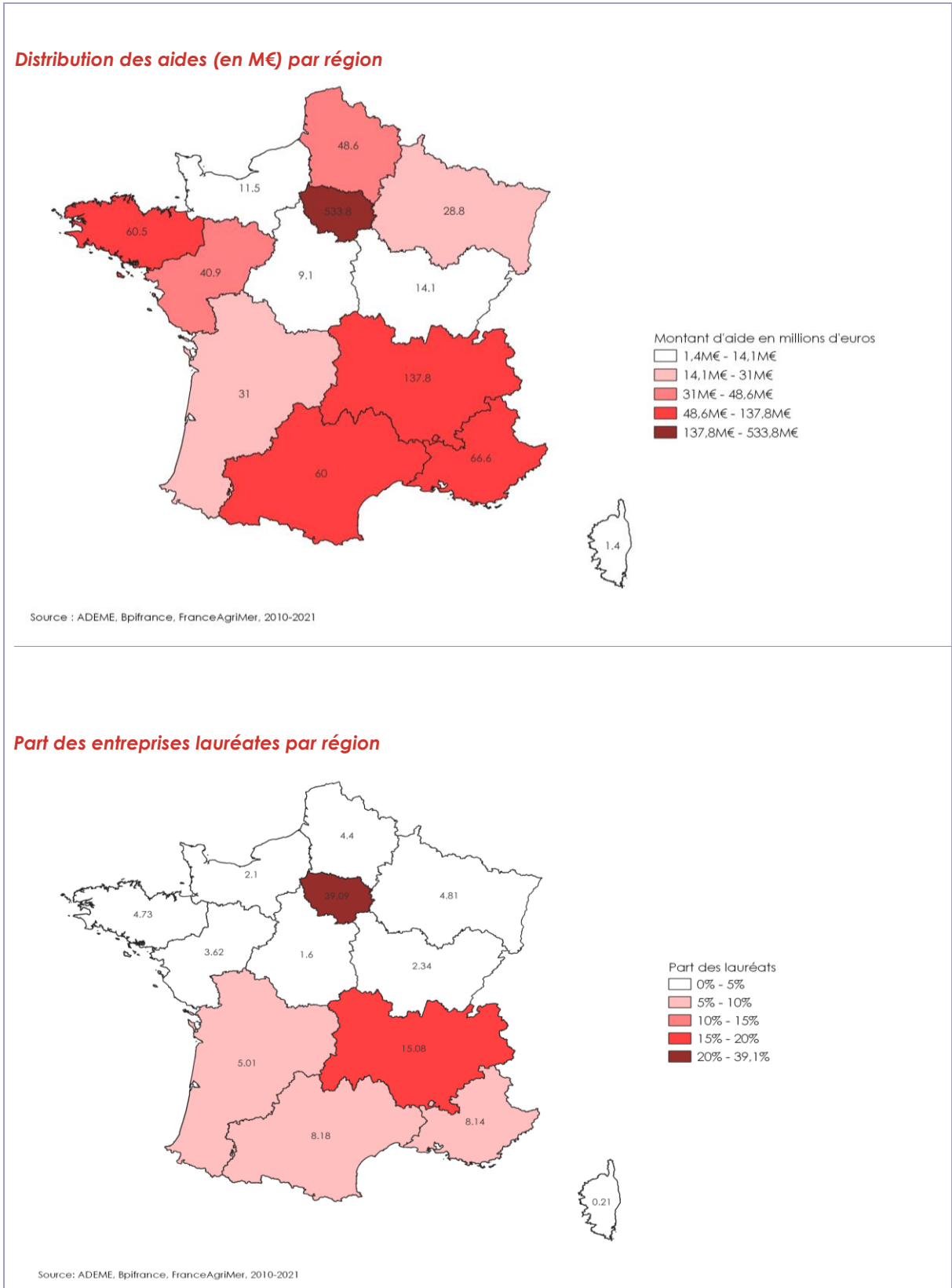
A.5 Localisation géographique

A partir des codes postaux des établissements d'entreprises (ou siège social de l'entreprise si l'identifiant SIRET n'était pas fourni), nous inférons sur la distribution géographique des entreprises lauréates des Concours.

Le géolocalisation d'0,05% des entreprises lauréates (représentant 0,1% du total des montants d'aide, soit 1,17 M€) n'a pas pu être identifiée (dû à des numéros SIREN erronées ou à des informations d'entreprises manquantes sur la base SIRENE, Insee).

Comme l'illustrent le Tableau 25, deux régions (Île-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes) pèsent près des deux tiers de l'aide (64%) et plus d'une entreprise lauréate sur deux (54%).

Figure 85 Données régionales



En première place, l'Île-de-France cumule 39,09% des lauréats pour 51,01% du total de l'aide (534 M€). En deuxième place, Auvergne-Rhône-Alpes (15,08% des lauréats pour 13,17% de l'aide, soit 138 M€).

Tableau 25 Répartition des montants d'aide et des entreprises lauréates selon leur géolocalisation

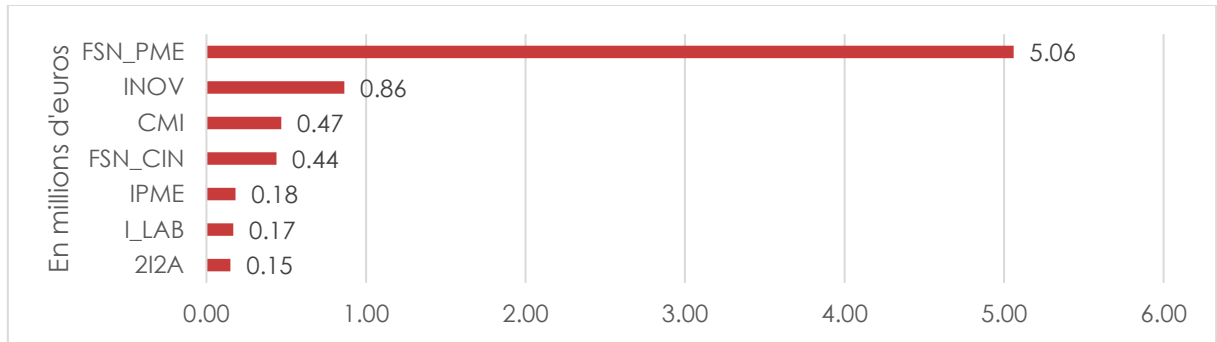
Région	Montants d'aide (en M€)	Part de l'aide	Nombre distinct d'entreprises lauréates	Part des lauréats (distincts)
Île de France	533,8	51,01%	750	39,09%
Auvergne-Rhône-Alpes	137,8	13,17%	291	15,08%
Provence Alpes Côte d'Azur	66,6	6,36%	162	8,14%
Bretagne	60,5	5,79%	96	4,73%
Occitanie	60	5,73%	159	8,18%
Hauts-de-France	48,6	4,65%	83	4,40%
Pays de la Loire	40,9	3,91%	77	3,62%
Nouvelle-Aquitaine	31	2,96%	99	5,01%
Grand Est	28,8	2,76%	99	4,81%
Bourgogne-Franche-Comté	14,1	1,35%	49	2,34%
Normandie	11,5	1,10%	43	2,10%
Centre Val de Loire	9,1	0,87%	36	1,60%
La Réunion	1,7	0,16%	9	0,58%
Corse	1,4	0,13%	4	0,21%
Guyane	0,3	0,03%	1	0,04%
Martinique	0,3	0,03%	1	0,08%
Total	1 046,4	100,00%	1 959	100,00%

Source: Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2021, SIRENE (Insee)

A.6 Aides moyennes apportées aux entreprises par Concours

Concernant le montant d'aide moyen les lauréates de FSN-PME affichent les montants d'aide (investissements en fonds propres) moyen les plus forts (5 M€). Les Concours i-Lab et 2I2A affichent les montants moyens les plus faibles : 0,16 M€ pour i-Lab et 0,15 M€ pour 2I2A (cf. Figure 86).

Figure 86 Montant moyen de l'aide par Concours (2010-2019)



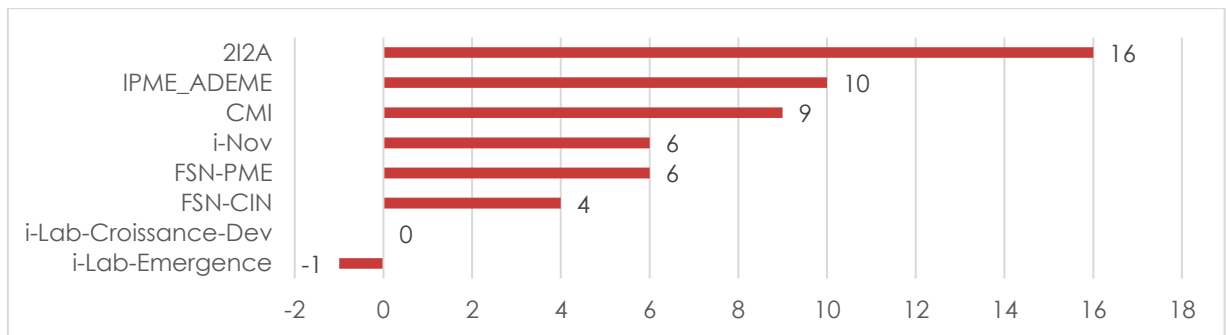
Source : Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2019.

A.7 Caractéristiques économiques des entreprises

A partir des fichiers de données d'entreprises FARE (Insee), BTS (anciennement DADS, Insee), Enquête R&D (MESRI-SIES) et CIR (DGFiP) nous avons calculé les montants moyens des principaux indicateurs de résultats d'entreprises (et d'emploi) ainsi que d'activité R&D.

Concernant l'âge des entreprises, les entreprises lauréates des Concours 2I2A sont significativement plus âgées que les lauréates des autres Concours, les plus jeunes étant les start-ups d'i-Lab et du FSN-CIN (0 an⁸⁹ et 4 ans en moyenne).

Figure 87 Âge moyen des entreprises par Concours



Source : Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2019, SIRENE (Insee), FARE (Insee), BTS (Insee), Enquête R&D (MESRI-SIES), CIR (DGFiP). Les entreprises d'i-Lab Emergence ont « -1 an », ce qui signifie que le projet affilié au concours a été créé en moyenne un an avant la création de l'entreprise.

⁸⁹ Ce résultat n'est pas surprenant sachant que les entreprises lauréates d'i-Lab peuvent être en cours de création lors de leur processus de candidature au Concours.

Le tableau ci-dessous contient pour les PME les moyennes à t_{-1} des indicateurs socio-économiques par Concours d'Innovation.

PME	Nombre d'entreprises	Chiffre d'affaires (k€)	Effectifs ETP	Salaire Moyen (k€)	Valeur ajoutée (k€)	Emprunts et dettes (k€)	Exportations (k€)	Productivité apparente du travail (VA/effectifs, k€ par ETP)
Total des lauréats	377	4414	29	49	1542	902	1299	58
2I2A	18	6924	27	44	1388	1701	1309	57
CMI	55	3037	21	42	974	466	486	22
FSN-CIN	60	4741	30	50	1732	937	1289	49
FSN-PME	38	3501	34	53	1292	1494	899	31
I-Lab	90	232	2	40	88	25	86	116
I-NOV	47	4216	29	74	1753	871	1710	87
IPME	121	5142	32	42	1901	867	1674	60
PSIM	6	72	2	14	18	9	0	52

Source : SIRENE (Insee), FARE (Insee). Moyennes à t_{-1} (un an avant la participation aux Concours d'Innovation) pour les entreprises de la catégorie d'entreprise PME d'après l'indicateur de catégorie de l'Insee (SIRENE).

Le tableau ci-dessous contient pour les micro-entreprises les moyennes à t_{-1} des indicateurs socio-économiques par Concours d'Innovation.

MICRO-ENTREPRISE	Nombre d'entreprises	Chiffre d'affaires (k€)	Effectifs ETP	Salaire Moyen (k€)	Valeur ajoutée (k€)	Emprunts et dettes (k€)	Exportations (k€)	Productivité apparente du travail (VA/effectifs, k€ par ETP)
Total des lauréats	1208	202	3	50	49	138	29	14
2I2A	22	144	2	58	42	33	37	4
CMI	127	113	3	50	-87	173	19	-42
FSN-CIN	207	264	4	52	62	140	30	11
FSN-PME	6	612	10	86	172	331	31	49
i-Lab	713	72	1	39	11	36	21	-8
i-Nov	189	263	4	50	105	209	55	22
IPME	176	242	3	50	95	153	26	45
PSIM	5	17	1	57	-48	191	0	-54

Source : SIRENE (Insee), FARE (Insee). Moyennes à t_{-1} (un an avant la participation aux Concours d'Innovation) pour les entreprises de la catégorie d'entreprise MICRO-ENTREPRISE d'après l'indicateur de catégorie de l'Insee (SIRENE).

Le tableau ci-dessous contient pour les ETI les moyennes à t_{-1} des indicateurs socio-économiques par Concours d'Innovation.

ETI	Nombre d'entreprises	Chiffre d'affaires (k€)	Effectifs ETP	Salaire Moyen (k€)	Valeur ajoutée (k€)	Emprunts et dettes (k€)	Exportations (k€)	Productivité apparente du travail (VA/effectifs, k€ par ETP)
Total des lauréats	37	103 293	324	48,2897	26 723	26 007	18 337	81
2I2A	6	233 389	346	42,6992	23 667	30 384	15 365	104
CMI	22	103 054	404	47,9646	36 430	33 666	25 610	89
FSN-CIN	3	2 280	16	60,5162	1 024	773	216	16
i-Lab	3	598	2	69,6087	1	21	29	75

Source : SIRENE (Insee), FARE (Insee). Moyennes à t_{-1} (un an avant la participation aux Concours d'Innovation) pour les entreprises de la catégorie d'entreprise ETI d'après l'indicateur de catégorie de l'Insee (SIRENE). Les Concours ayant moins de 3 entreprises sont exclus (statistiques censurées).

Le tableau ci-dessous contient pour les GE les moyennes à t_{-1} des indicateurs socio-économiques par Concours d'Innovation.

GE (Grandes Entreprises)	Nombre d'entreprises	Chiffre d'affaires (k€)	Effectifs ETP	Salaire Moyen (k€)	Valeur ajoutée (k€)	Emprunts et dettes (k€)	Exportations (k€)	Productivité apparente du travail (VA/effectifs, k€ par ETP)
Total des lauréats	15	628 695	1 539	55	269 082	648 142	239 471	95
CMI	10	915 292	2 243	57	400 178	873 515	352 239	116

Source : SIRENE (Insee), FARE (Insee). Moyennes à t_{-1} (un an avant la participation aux Concours d'Innovation) pour les entreprises de la catégorie d'entreprise GE d'après l'indicateur de catégorie de l'Insee (SIRENE). Les Concours ayant moins de 3 entreprises sont exclus (statistiques censurées).

Caractéristiques de R&D des entreprises lauréates

Le tableau ci-dessous contient pour les micro-entreprises les moyennes à t_{-1} des indicateurs d'activité de R&D par Concours d'Innovation.

MICRO-ENTREPRISE	Nombre d'entreprises distinctes	DIRD en k€	DERD en k€	Budget total en k€	Brevets	Effectif de recherche en ETP	Effectif de recherche femme en personne physiques	Effectif de recherche homme en personne physiques	Ratio budget total sur le chiffre d'affaires	Chercheurs en ETP	Autres financements de la R&D en k€	Financement autonome de la R&D en k€	Financement public de la R&D en k€
Toutes les lauréates	144	257	39	296	0,54	3,2	0,9	3,8	19,9	2,3	19	198	78
2I2A	4	730	71	801	0,50	5,5	3,5	3,0	9,0	4,1	0	569	232
CMI	25	370	64	433	0,56	4,5	1,2	4,4	24,2	3,2	57	260	116
FSN CIN	20	205	14	219	0,30	3,2	1,1	5,4	64,5	2,6	24	136	60
FSN PME	3	947	133	1080	3,33	8,7	1,0	9,3	17,0	7,1	0	954	126
i-Lab	50	87	13	100	0,60	1,3	0,3	2,0	10,2	0,8	2	61	36
i-Nov	10	395	51	445	0,50	3,9	1,0	3,9	3,1	2,8	24	363	58
IPME	35	296	59	355	0,34	3,8	0,9	4,7	11,6	2,9	17	231	107

Source : SIRENE (Insee), Enquête R&D (SIES, MESRI). Moyennes à $t-1$ (un an avant la participation aux Concours d'Innovation) pour les entreprises de la catégorie d'entreprise MICRO-ENTREPRISE d'après l'indicateur de catégorie de l'Insee (SIRENE).

Le tableau ci-dessous contient pour les PME les moyennes à t_{-1} des indicateurs d'activité de R&D par Concours d'Innovation.

PME	Nombre d'entreprises distinctes	DIRD en k€	DERD en k€	Budget total en k€	Brevets	Effectif de recherche en ETP	Effectif de recherche femme en personne physiques	Effectif de recherche homme en personne physiques	Ratio budget total sur le chiffre d'affaires	Chercheurs en ETP	Autres financements de la R&D en k€	Financement autonome de la R&D en k€	Financement public de la R&D en k€
Toutes les lauréates	191	625	82	707	0,63	7,7	2,3	10,3	6,0	5,7	20	562	126
2I2A	7	768	164	932	0,14	5,2	4,3	9,7	23,2	2,5	31	819	82
CMI	37	753	183	936	0,61	8,9	3,0	11,1	4,6	7,0	14	729	193
FSN CIN	44	573	30	603	0,39	7,9	1,4	9,9	14,0	6,0	4	477	122
FSN PME	8	937	84	1021	0,13	12,4	1,0	15,0	0,3	8,2	0	1002	19
i-Lab	27	122	35	157	0,41	1,9	0,8	2,6	2,3	1,4	3	118	35
i-Nov	27	712	90	802	0,52	9,5	2,4	12,4	5,7	7,5	30	576	196
IPME	58	703	60	763	1,08	8,3	2,9	12,2	1,6	5,8	40	614	109

Source : SIRENE (Insee), Enquête R&D (SIES, MESRI). Moyennes à $t-1$ (un an avant la participation aux Concours d'Innovation) pour les entreprises de la catégorie d'entreprise PME d'après l'indicateur de catégorie de l'Insee (SIRENE).

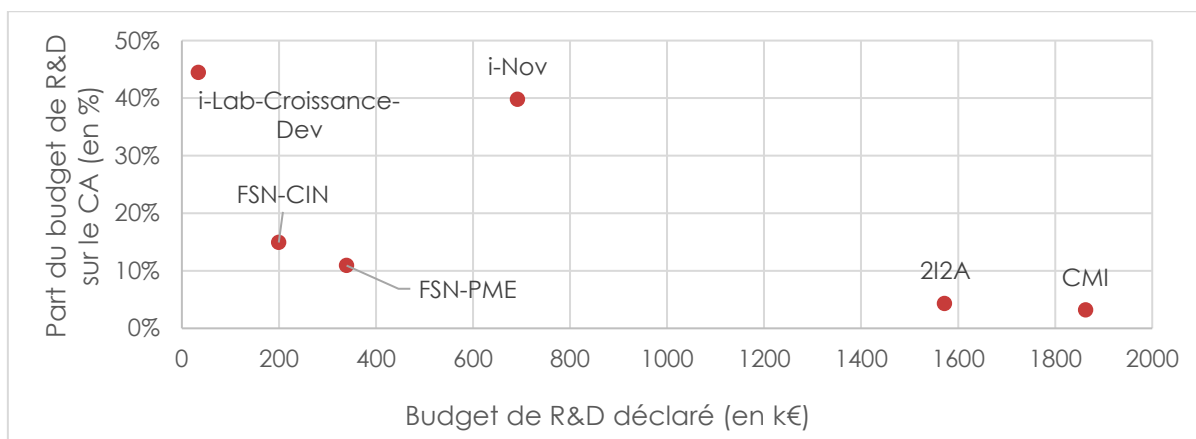
Le tableau ci-dessous contient pour les ETI les moyennes à t_{-1} des indicateurs d'activité de R&D par Concours d'Innovation.

ETI	Nombre d'entreprises distinctes	DIRD en k€	DERD en k€	Budget total en k€	Brevets	Effectif de recherche en ETP	Effectif de recherche femme en personnes physiques	Effectif de recherche homme en personnes physiques	Ratio budget total sur le chiffre d'affaires	Chercheurs en ETP	Autres financements de la R&D en k€	Financement autonome de la R&D en k€	Financement public de la R&D en k€
Toutes les lauréates	18	13370	8677	22047	28,76	98,5	37,6	83,6	0,2	78,8	1152	20500	394
2I2A	3	3189	10975	14164	0,67	33,7	17,3	16,3	0,3	19,3	7506	6447	211
CMI	12	18583	10661	29244	42,29	130,3	50,6	111,4	0,2	104,6	120	28697	427
FSN CIN	1	3394	33	3427	0,00	22,0	7,0	37,0	0,2	17,3	0	2127	1300
FSN PME	2	672	0	672	0,00	11,0	3,0	14,0	0,4	11,0	0	486	186
i-Nov	1	6302	0	6302	10,00	99,0	17,0	82,0	0,2	94,0	0	6302	0

Source : SIRENE (Insee), Enquête R&D (SIES, MESRI). Moyennes à $t-1$ (un an avant la participation aux Concours d'Innovation) pour les entreprises de la catégorie d'entreprise ETI d'après l'indicateur de catégorie de l'Insee (SIRENE).

Sur l'ensemble des Concours, le budget de R&D moyen (selon les entreprises enquêtées par le SIES) est de 0,4 M€. Il représente entre 40 et 45% du CA des lauréates d'i-Lab Croissance & Développement et i-Nov. Il est beaucoup plus élevé en montant pour les lauréates de 2I2A et CMI mais ne représente que 4% du CA en moyenne.

Figure 88 Budget de R&D moyen (en k€, 2013-2018) des lauréates par Concours



Source: Ademe, Bpifrance, FranceAgriMer, 2010-2019, SIRENE (Insee), FARE (Insee), BTS (Insee), Enquête R&D (MESRI-SIES), CIR (DGFIP)

Annexe I Présentation de la méthodologie d'estimation des impacts

A.1 Les effets de traitement sur les traités

Les inférences causales — micro-économétriques — qui identifient les différences entre les indicateurs obtenus à la suite d'un traitement (dans notre cas être lauréat d'un Concours d'Innovation) et ceux obtenus sans ce même traitement permettent d'évaluer l'impact du dispositif sur les PME lauréates.

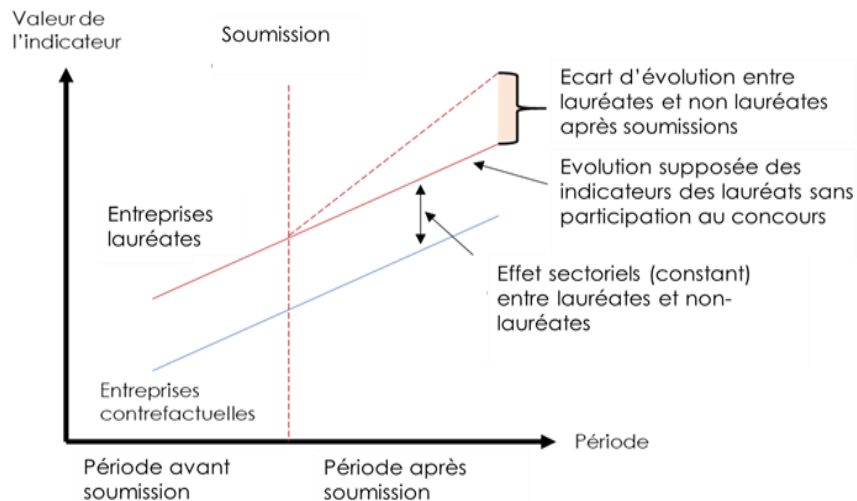
Formellement, nous observons des indicateurs notés Y , influencés par un traitement formalisé par une variable binaire T telle que $T = 1$ pour les entreprises traitées et $T = 0$ sinon. Ces indicateurs reflètent les activités économiques et R&D des entreprises et incluent, entre autres, le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée, l'effectif salarié (ETP) et le nombre de dépôts de brevet. Nous cherchons à estimer l'effet causal du traitement T sur les entreprises lauréates (traités) ou « effet de traitement moyen sur les traités » (ETMT, ou ATET dans le lexique anglophone) ; cet effet causal noté Δ^{ETMT} peut s'écrire :

$$\Delta^{ETMT} = E(Y_1 - Y_0 | T = 1) \tag{1}$$

où Y_1 représente l'indicateur des entreprises quand celles-ci ont été traitées et Y_0 quand elles ne l'ont pas été. $Y_1 - Y_0$ représente donc la différence entre les deux indicateurs dans deux scénarios différents.

La Figure ci-dessous illustre le procédé : la finalité est d'estimer l'effet causal Δ^{ETMT} sur les indicateurs pertinents en prenant en compte l'évolution macroéconomique de l'environnement des Concours d'Innovation sur un intervalle de temps prédéfini (ici entre t_0 et t_1).

Figure 89 Estimateur des doubles différences et effet de traitement



Lecture : les courbes rouges (lauréates) et bleues (non-lauréates appariées) observent une évolution identique dans la période avant soumission (par construction suite au travail d'appariement). Dans la période post-soumission nous observons un changement significatif d'évolution de l'indicateur des lauréates (segment en pointillé), créant un écart d'évolution que le modèle estime. Le graphique retient

Note : l'effet de traitement estimé correspond à Δ^{ETMT}

A.2 L'analyse contrefactuelle

Le problème auquel nous sommes confrontés dans notre analyse causale est que pour toutes les entreprises lauréates, nous n'observons que Y_1 . L'enjeu des méthodes micro-économétriques est donc d'estimer correctement Y_0 afin d'avoir un estimateur d'impact non biaisé. Ces inférences nécessitent donc d'établir un scénario contrefactuel qui représente les indicateurs relatifs aux entreprises traitées si elles n'étaient pas traitées. Ces méthodes répondent au problème des « effets de sélection » ou « biais de sélection », qui découle de l'impossibilité de pouvoir sélectionner des entreprises de façon pleinement aléatoire afin de constituer les deux groupes à comparer (PME lauréates et non-candidates) et biaise les résultats de l'analyse causale.

Dans notre cas, ces méthodes quasi-expérimentales consistent à constituer un **groupe de contrôle** d'entreprises (un contrefactuel) qui ne sont pas bénéficiaires du dispositif afin de le comparer au groupe des entreprises qui le sont⁹⁰. Dans le cas des Concours d'Innovation, cela suppose de trouver pour les PME lauréates, un groupe d'entreprises ayant des caractéristiques similaires mais n'ayant pas candidaté aux Concours d'Innovation.

Lors de la constitution du groupe de contrôle il faut donc s'assurer que les entreprises du groupe de contrôle aient des caractéristiques similaires pré-traitement (avant la

⁹⁰ L'objectif est de construire un **contrefactuel**, afin d'estimer quel aurait été le résultat si l'entreprise n'avait pas été bénéficiaire.

première candidature du lauréat) et réagiraient de la même manière au dispositif (équivalent donc au respect de l'hypothèse d'indépendance conditionnelle). Il importe donc de corriger le biais de sélection car les entreprises qui ont participé au dispositif peuvent avoir des caractéristiques non observées qui expliquent leur décision de participation (entreprises plus dynamiques, plus insérées dans le tissu universitaire, plus entrepreneuriales...) mais ces caractéristiques pourraient aussi expliquer le résultat étudié (les intrants tels que les dépenses en R&D, l'emploi, ou des extrants tels que la production de brevets, l'innovation, les exportations, la valeur ajoutée...).

Dans ce but, il importe d'identifier tous les facteurs qui pourraient avoir un impact sur les intrants et les extrants dans la période pré-traitement (avant d'être lauréat à un Concours d'Innovation) et en dehors de la participation au dispositif ; autrement dit, il importe par exemple de contrôler les effets du Crédit d'impôt recherche (CIR) et du bénéfice de tout autre programme de soutien aux activités économiques, de R&D et d'innovation des entreprises.

La définition de la période de pré-traitement dans notre analyse correspond aux années précédant la première participation à un Concours d'Innovation, sur lesquelles nous apparions. Plus précisément nous apparions sur les valeurs des cofacteurs dans l'année précédant la première participation (t_{-1}) ainsi que sur le différentiel Δ_{-1} des deux années précédant la première participation ($t_{-1} - t_{-2}$).⁹¹

Une fois l'échantillon d'analyse établi incluant les PME lauréates et le contrefactuel, des statistiques descriptives et des tests de Student sur les différences de moyennes (avant et après traitement) sont réalisés. Ces tests permettent de mesurer la qualité du contrefactuel en vérifiant que les entreprises de ce groupe sont bien similaires aux

⁹¹ Le modèle que nous estimons afin de construire le vecteur de score de propension est une régression logistique⁹¹ définie comme suit :

$$P(LCI = 1|X\beta) = \frac{e^{X\beta}}{1 + e^{X\beta}}$$

où $P(LCI = 1|X\beta)$ est la probabilité pour une entreprise d'être lauréate d'un Concours d'Innovation conditionnellement à un ensemble de cofacteur défini dans la matrice X associée à un vecteur de coefficients β . La version empirique de ce modèle est la suivante :

$$I(LCI)_{it+1} = \ln \frac{P_{it+1}(LCI=1)}{1 - P_{it+1}(LCI=1)} = \beta_0 + \sum_n^N x_{it}^{(n)} \beta^{(n)},$$

où $I(LCI)_{it}$ est l'indicateur de traitement égal à 1 pour les PME lauréates d'un Concours d'Innovation et 0 pour les non-partenaires. Sachant que l'appariement doit être effectué sur les valeurs pré-traitement (avant la première participation à un Concours d'Innovation), l'indicateur de traitement correspond à la première participation à un Concours d'Innovation dans l'année suivant l'année d'observation (t_{+1}). Le terme $\sum_n^N x_{it}^{(n)} \beta^{(n)}$ est l'ensemble des N cofacteurs pertinents pour l'appariement.

Suite à cette estimation, une projection sur toutes les entreprises potentiellement contrefactuelles via le vecteur de coefficients β nous fournit une probabilité de traitement entre 0 et 1 ou en d'autres termes : le score de propension. Dans un second temps, sur la base ce score, nous utilisons une technique d'appariement que nous faisons varier par la suite afin de réaliser des tests de robustesse, par exemple en ne prenant que le plus proche voisin, en utilisant toutes les entreprises et en les pondérant selon leur score obtenu, etc.

entreprises traitées. Plus précisément, les effets de traitement moyen sur les traités (effet moyen de la participation aux Concours d'Innovation sur les indicateurs des PME lauréates), définis dans l'équation (1) sont estimés.

A.3 Le modèle des doubles différences

L'analyse causale micro-économétrique de l'impact est effectuée à l'aide d'un modèle des doubles différences. Ce modèle consiste à estimer l'impact d'une politique en observant l'évolution du résultat (intraité ou traité) sur plusieurs périodes au cours du temps. L'impact est alors estimé en comparant l'évolution d'un indicateur pour les traités et pour le contrefactuel avant et après l'introduction du programme. Comme le décrit la « Méthodologie commune pour l'évaluation des aides d'État » : « La méthode vise à comparer l'écart de performance entre les bénéficiaires et le groupe de contrôle avant et après l'octroi des aides, puis à imputer l'évolution observée de ces écarts aux aides d'État ». Le modèle s'écrit comme suit :

$$\log(z_{it}) = \alpha_i + \lambda_t + \delta T(i, t) + u_{it}, \quad (2)$$

où z_{it} est un indicateur d'intérêt pour l'entreprise i à la période t . Les variables α et λ sont les effets fixes relatifs aux entreprises et aux périodes (respectivement) afin de prendre en compte des possibles hétérogénéités et évolutions macroéconomiques qui biaiserait l'analyse⁹².

La variable explicative d'intérêt est ici $T(i, t)$, qui représente le traitement (PME lauréate ou non) et est temporalisée, c'est-à-dire égale à 1 quand l'entreprise i est lauréate d'un Concours d'Innovation à l'année t et 0 sinon. Son coefficient δ correspond donc à l'effet causal Δ^{ETMT} de l'équation (1).⁹³

Cependant, le fait que la période de traitement soit hétérogène selon les PME lauréates complexifie l'interprétation du coefficient associé à la variable indicatrice de traitement du modèle défini par l'équation (2) : premièrement parce que ce coefficient correspondra à l'écart moyen entre entreprises traitées et non-traitées

⁹² Imaginons que $t = 3$ soit une période de forte croissance, nous pourrions faussement attribuer l'augmentation du chiffre d'affaires au traitement et alors surestimer son impact.

⁹³ Étant donnée la nature des indicateurs et afin d'avoir des résultats interprétables non seulement en valeur brute (augmentation ou diminution d'indicateur en unité, par exemple en millier d'euros) mais aussi en pourcentage (le statut de lauréat dans un Concours d'Innovation est lié à une augmentation ou diminution d'indicateur de X%) nous estimons les modèles définis dans l'équation (2) en prenant le logarithme de la variable dépendante (le terme du côté gauche des deux équations). Le coefficient correspondant à l'ETMT (δ) est transformé afin de pouvoir interpréter l'effet de traitement en pourcentage de différence de moyenne entre groupes de PME lauréates et PME non-lauréates.

En outre, l'utilisation du logarithme permet de réduire la dispersion des valeurs des indicateurs d'entreprises, qui est parfois contraignante pour capturer de possibles effets de traitement (c'est le cas notamment pour le chiffre d'affaires où les entreprises traitées dans une année précise peuvent avoir des montants très hétérogènes).

La limite de l'utilisation du logarithme est que la valeur de ce dernier pour les nombres négatifs ou égaux à zéro n'est pas définie et crée donc des valeurs manquantes. Dans le cas où prendre le logarithme de l'indicateur d'intérêt impliquerait une trop grande perte d'information (une année manquante impliquerait ensuite la suppression de l'entreprise entière de notre échantillon), un ratio, une valeur brute ou une technique d'estimation adaptée aux variables de comptage (tels que Poisson ou Pseudo-Poisson) est préférée.

quelle que soit la durée du traitement, et deuxièmement parce que ce coefficient prendra ainsi en compte les écarts entre entreprises déjà traitées et prochainement traitées (qui candidateront à un Concours dans une année ultérieure).

Afin de proposer une méthodologie adaptée à cette problématique, nous estimons une version du modèle des doubles différences dit « doubles différences centralisées », qui normalise la dimension temporelle du traitement autour d'une période commune t_{-1} et qui prend en compte les périodes précédant (et suivant) la première année de participation à un Concours d'Innovation. Ce modèle est défini par l'équation suivante :

$$\log(z_{it}) = \alpha_i + \lambda_{tk} + \sum_{j=-m}^g \pi_j T_i 1(t - T_{0,i} = j) + u_{it} \quad (3)$$

où l'indicateur de traitement de l'équation (2) est remplacé avec un ensemble d'interactions définis par le terme $T_i 1(t - T_{0,i} = j)$, où T_i prend la valeur 1 si l'entreprise i est une PME lauréate des Concours d'Innovation et le terme $1(t - T_{0,i} = j)$ prend la valeur 1 si la période t est la j -ème période avant ou après la première participation à un Concours d'Innovation défini par la période $T_{0,i}$. Les coefficients π_j correspondent à la différence de valeur de l'indicateur z_{it} des PME lauréates des Concours d'Innovation et des PME non-lauréates (du contrefactuel) dans les périodes précédant et suivant la première participation. En contrôlant pour l'évolution annuelle d'un indicateur avant le traitement et après le traitement, ce modèle permet d'apprécier l'effet de traitement corrigé de ces évolutions et de comprendre le temps de matérialisation des effets de traitement sur les entreprises. De plus, les coefficients associés aux années précédant le traitement permettent aussi de réaliser le test des tendances communes, où les indicateurs des années pré-traitement sont censés être statistiquement proches entre PME lauréates et PME non-lauréates afin de ne pas biaiser les résultats.

La période de référence choisie pour mesurer l'impact du dispositif est égale à $j = -1$ (faisant référence à l'année précédant la participation aux Concours d'Innovation, t_{-1}) afin de pouvoir identifier les effets de traitement temporalisés sur les indicateurs des entreprises comparé à l'année précédant la première participation à un Concours d'Innovation: en d'autres termes nous omettons l'interaction de notre variable de traitement T avec l'année précédant la première participation (t_{-1}) et interprétons donc les coefficients π_j comme les effets pré- et post-Concours relatifs à cette année⁹⁴.

Les erreurs-types (écart-type estimé pour chaque estimateur) sont groupées par entreprises afin de contrôler pour la possible autocorrélation et corrélation d'indicateurs entre entreprises du même secteur ou du même âge (influences entre entreprises) et donc pour corriger un biais potentiel dans le test de significativité qui en dépend (Bertrand et al., 2004).

⁹⁴ Le design de ce modèle se base sur Athey & Imbens (2018).

A.4 Bases de données utilisées

Suite à la décision favorable du comité du secret du 11 octobre 2021, nous avons pu procéder à la commande de la CASD Box, un terminal permettant d'accéder aux bases de données confidentielles fonctionnant comme un VPN (Virtual Private Network) hautement sécurisé. L'équipe de chercheurs a eu accès à la CASD Box, disposée à la DGE, à partir de décembre 2022.

Les fichiers de bases de données suivantes ont été mises à notre disposition :

- Le fichier Mouvements sur Créances (MVC, DGFiP) qui renseigne sur les créances fiscales initialisées et consommées de crédit d'impôt recherche. Ce sont les bases de données primordiales à l'étude car elles permettent de constituer le premier ensemble d'entreprises contrefactuelles ;
- L'enquête sur les moyens consacrés à la R&D dans les entreprises (MESRI-SIES, millésimes jusqu'en 2019). L'enquête consiste à interroger des entreprises susceptibles de faire de la R&D par le biais d'un questionnaire. Notons que quand il y a un groupe, la réponse à l'enquête est souvent réalisée par une seule entité pour l'ensemble de ses filiales françaises⁹⁵ ;
- La base de données FARE FICUS (FICUS jusqu'en 2007, FARE à partir de 2008 jusqu'à 2019). Les fichiers FARE, comme leurs prédécesseurs les fichiers FICUS, rassemblent des données statistiques, construites par l'Insee pour ses usages statistiques (construction des données de comptabilité nationale, statistiques annuelles sur les résultats et performances des entreprises, études). Elles sont construites à partir de données de plusieurs origines : données fiscales, données sociales et données d'enquêtes statistiques. Les fichiers FARE contiennent donc les indicateurs d'intérêts suivants : chiffre d'affaires net total et chiffre d'affaires net réalisé en France, excédent brut d'exploitation, valeur ajoutée hors taxe, bilan et total d'exportations (ainsi qu'un ensemble d'indicateurs issus du fichier DADS tels que les effectifs moyens et effectifs ETP) ;
- L'enquête ANTIPOLE de l'Insee, sur le montant et la nature des études, des investissements annuels et des dépenses courantes des entreprises pour protéger l'environnement ;
- Les fichiers Base Tous Salariés (anciens DADS) ;
- Les fichiers d'enquêtes LIFI qui nous permettent d'identifier les entreprises appartenant à des grands groupes (jusqu'en 2017). L'enquête LIFI vise à identifier les groupes de sociétés opérant en France ou à l'étranger et à déterminer leur contour⁹⁶.
- Les bases de données des dispositifs Bpifrance et Ademe (PIA et hors PIA).

⁹⁵ Document de diffusion de l'Enquête annuelle sur les moyens consacrés à la recherche et au développement dans les entreprises (2008)

⁹⁶ <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/serie/s1249>

A.5 Faiblesses ou points forts de la méthodologie

Globalement, la qualité des résultats de cette analyse dépend fortement de l'échantillonnage réalisé au préalable. Une difficulté supplémentaire dans notre cas est de disposer de données de panel afin d'observer sur plusieurs périodes les différences entre les entreprises traitées et non traitées.

Certains Concours d'Innovation étant relativement récents – notre analyse peut donc souffrir donc d'un manque de recul temporel pour ces derniers dû au fait que les données de la statistique publique n'ont pas de millésimes au-delà de 2019 au moment de la conduite de l'analyse, ce qui exclut une partie des lauréates (lauréates à partir de 2018). L'analyse économétrique ne peut porter que sur un nombre (maximum) de 736 entreprises (199 pour les indicateurs R&D dont les données proviennent d'une enquête). Ce chiffre peut même se réduire si des observations d'entreprises viennent à manquer pour une ou plusieurs périodes pré-traitement.

Sur la période d'analyse pour laquelle la statistique publique est disponible (de 2008 à 2019), la durée de pré-traitement est de 4,4 années en moyenne, et la durée de traitement n'est que de 1,6 années en moyenne. Il est donc peu probable d'observer des impacts sur les résultats économiques des PME lauréates des vagues de Concours d'Innovation les plus récents.

Concernant le modèle utilisé, la méthode des doubles différences centralisées estime un effet causal à partir des données d'observation si les hypothèses suivantes sont respectées :

- L'hypothèse d'indépendance conditionnelle suppose que l'on compare des entreprises ayant des caractéristiques observables identiques. L'hypothèse de l'indépendance conditionnelle exige que les cofacteurs (variables influant sur l'affectation du traitement et les résultats propres au traitement) soient observables⁹⁷. Cette hypothèse n'est que partiellement respectée dans notre cas, les cofacteurs socio-économiques, d'emploi et de R&D des entreprises sont pour la plupart observables mais des phénomènes exogènes non-observables (ou non-exhaustifs) tels que l'octroi d'aides publiques risquent de biaiser les conclusions des analyses ;
- La composition des groupes étudiés doit être stable au cours de la période retenue pour l'analyse. Cette hypothèse n'est pas respectée dans notre analyse, sachant que le nombre de millésimes de données est limité et que les entreprises « traitées » entrent à différentes périodes dans le dispositif. L'approche retenue du modèle des doubles différences décalées tente de pallier ce second problème mais est affectée par le non-cylindrage évident des panels d'entreprises sur la période d'analyse retenue (les traitées tôt ont peu de périodes pré-traitement et beaucoup de périodes post-traitement et les traitées tard ont peu de périodes post-traitement et beaucoup de périodes pré-traitement) ;

⁹⁷ Pauline Givord (2014)

- Il n'y a pas d'effet d'entraînement entre les entreprises traitées ou entre les entreprises non traitées (Stable Unit Treatment Value Assumption, SUTVA). Cette hypothèse ne peut être respectée dans notre analyse sachant que les politiques de réseau tels que les dispositifs Concours d'Innovation visent justement à inciter les collaborations et phénomènes de contamination entre entreprises traitées et entreprises non-traitées situées sur le même territoire ou présentes dans les mêmes chaînes de valeurs ;
- Les deux groupes étudiés ont des tendances parallèles, c'est-à-dire qu'en l'absence de traitement, la différence entre les deux groupes aurait suivi la même tendance⁹⁸. L'appariement sur plusieurs périodes précédant le traitement permet de s'assurer du respect de cette hypothèse.

Un point fort du modèle des doubles différences est qu'il tient compte des différences de moyenne dues à des facteurs autres que le traitement ou l'intervention à l'étude : dans notre cas les évolutions et tendances macroéconomiques capturées, par année et les caractéristiques inobservées invariées dans le temps, par les effets fixes par entreprise.

⁹⁸ Imbens & Wooldridge (2007)

Annexe J Résultats clés des traitements économétriques de l'enquête sur les lauréats

Les projets innovants peuvent être plus ou moins novateurs et intégrer différentes dimensions. Ainsi, l'ambition des aides publiques est le plus souvent de privilégier les aides aux projets radicalement innovants, ou encore des innovations de rupture (celles qui vont démocratiser la demande sur le marché). La répartition des projets selon les Concours est *a priori* hétérogène : le degré d'exigence pouvant varier selon les Concours ainsi que les domaines technologiques. De même, les compétences réduites des startups font qu'elles peuvent avoir des difficultés à mener plusieurs types d'innovation de front au sein des projets soumis au Concours. La taille des candidats peut ainsi favoriser tel ou tel type d'innovation (produit, organisationnelle, par exemple), tout comme l'âge de l'entreprise au moment du Concours, l'appartenance à tel ou tel secteur ou l'année considérée.

Les différences de taille, de secteur ou d'âge reposent également sur les règles du Concours qui filtrent les types de porteurs de projet, mais aussi sur l'autosélection des candidats face aux règles et opportunités des Concours. Les lauréats subissent enfin la sélection par les différents jurys des Concours.

Afin de mieux caractériser les projets lauréats, nous proposons d'utiliser l'outil économétrique qui va nous permettre de saisir les effets, une fois pris en compte les autres effets (l'effet de la taille une fois pris en compte l'effet sectoriel), mais aussi le fait que les différents types d'innovation peuvent être complémentaires, substituables ou indépendantes. Nous n'introduisons pas d'équation de sélection : les premiers résultats sont donc obtenus à partir des réponses des lauréats sans prendre en compte l'autosélection et la sélection par le jury. Ainsi les résultats peuvent être biaisés : par exemple, le jury peut retenir comme lauréates uniquement les entreprises qui n'ont pas manifesté de mécontentement lors du Concours.

Encadré : Les modèles économétriques multivariés

Les modèles à plusieurs équations permettent de contrôler pour les interactions entre les différentes réponses possibles faites à une même question. Ne pas prendre en compte ces interactions (la corrélation entre les résidus) va potentiellement biaiser les résultats et notamment la significativité des coefficients. Ces modèles multivariés sont flexibles désormais et peuvent combiner tous types d'équation de variables qualitatives (pour des variables binaires, ordonnées, de comptage, tronquées). De même, des équations de sélection correspondant à des questions filtres peuvent aussi être introduites dans le modèle à plusieurs équations. Ces modèles ont cependant plusieurs défauts : les simulations sous Stata (en utilisant « `cmp` ») sont très lourdes même sur un échantillon restreint comme le nôtre et peuvent ne pas converger (ce

qui arrive uniquement pour la question 22⁹⁹ sur les différents impacts (cf. Tableau 52)). Un second problème est l'identification de l'importance des effets. Nous pouvons identifier l'impact positif ou négatif de telle ou telle variable. Un intérêt serait d'identifier l'importance de cet effet positif ou négatif. Pour être intéressante ici, cette quête devrait identifier l'impact d'une variable sur une dimension en conditionnant la valeur prise par la variable expliquée sur une autre dimension du modèle (par exemple, quel impact du Concours sur la satisfaction après le Concours (0/1) sachant que la satisfaction pendant mesurée par l'autre équation était de 1). Le calcul de ces effets est extrêmement compliqué et coûteux en calcul. Des lors, nous ne traitons pas de l'importance des effets identifiés. Un troisième problème plus courant, au-delà de l'endogénéité des variables est le nombre restreint d'observations dans notre échantillon relativement au nombre de variables explicatives introduites. Nous avons conservé les modèles les plus complets possibles en regardant la stabilité des résultats obtenus.

A.1 Les types d'innovation lauréats aux Concours

Notre premier modèle relie la probabilité de faire de l'innovation de type k , $k = 1..,6$, ici à la taille des entreprises, les secteurs, l'année du Concours et le Concours dans lequel le lauréat a posé sa candidature (**i-Lab prit comme référentiel**)

On cherche ici à caractériser les porteurs de projets qui couvrent souvent plusieurs types d'innovation à la fois.

Les résultats au sein du Tableau Q4a montrent que les différents Concours traitent indifféremment les types d'innovations mises en œuvre par les lauréats. Lorsque i-Lab est pris comme référentiel, le Tableau Q4a montre que le Concours i-Nov consacre relativement plus de projets innovants en marketing et en modèle d'affaires. À l'inverse, la probabilité d'avoir une technologie « de rupture » est significativement inférieure à celle de i-Lab pour les lauréats de i-Nov (mais seulement au seuil de 10%). La supériorité de 2I2A en marketing n'est pas interprétable en raison du faible nombre de projets dans ce Concours (15). De même PSIM a trop peu de lauréats pour être estimé correctement). Ces deux Concours sont laissés dans les prochains modèles mais les résultats, lorsqu'ils existent, ne seront pas commentés. Le Tableau Q4 suggère une homogénéité certaine des projets selon les Concours. Une interprétation de ce résultat est qu'il existe une coordination implicite ou explicite entre les Concours dans lesquels les projets des lauréats sont traités de manières similaires selon leurs caractéristiques.

La probabilité d'innover radicalement n'est pas clairement influencée par la taille des porteurs de projet.

Toutefois, la probabilité d'innover radicalement en produit ou du point de vue technologique est influencée négativement par l'âge de l'entreprise au moment du

⁹⁹ Question 22 du questionnaire mené par Technopolis France : « A posteriori, comment qualifieriez-vous l'impact directement attribuable au dispositif ? »

Concours. L'interprétation n'est pas aisée puisque les jeunes lauréats peuvent être ceux qui sont réellement en avance sur les produits technologiques tout comme ils peuvent aussi être ceux qui se font le plus d'illusions sur l'avantage concurrentiel de leur produit tant ils méconnaissent leur marché.

Tableau 26 Probabilité de faire différents types d'innovation à la fois

	Produit	Procédés/Orga	Marketing	Model affaires	Technolo	Sociale
2I2A	0,127 (0,480)	0,628 (0,466)	0,934* (0,511)	0,260 (0,516)	0,114 (0,440)	0,582 (0,444)
CMI	0,448 (0,334)	0,158 (0,309)	0,149 (0,358)	0,182 (0,316)	0,060 (0,272)	0,074 (0,290)
FSN	0,154 (0,324)	-0,105 (0,319)	-0,290 (0,383)	0,043 (0,333)	-0,196 (0,295)	0,051 (0,320)
IPME	-0,205 (0,276)	-0,047 (0,269)	0,254 (0,288)	0,326 (0,268)	-0,212 (0,247)	-0,229 (0,263)
PSIM					-1,019* (0,616)	-0,304 (0,606)
i-Nov	-0,033 (0,243)	0,183 (0,210)	0,724*** (0,242)	0,774*** (0,241)	-0,414* (0,233)	0,091 (0,212)
Age	-0,018** (0,009)	0,009 (0,008)	0,007 (0,009)	0,006 (0,008)	-0,018** (0,008)	0,001 (0,008)
0 employés	-0,300 (0,279)	-0,028 (0,260)	0,183 (0,272)	0,475* (0,265)	-0,096 (0,256)	0,074 (0,252)
1 à 2 emp.	-0,811*** (0,241)	0,225 (0,233)	-0,240 (0,260)	-0,197 (0,259)	-0,056 (0,226)	-0,127 (0,231)
6 à 9 emp.	-0,477* (0,244)	0,012 (0,234)	-0,184 (0,245)	-0,183 (0,242)	-0,134 (0,216)	0,193 (0,226)
10 à 19 emp.	0,096 (0,231)	0,294 (0,206)	0,094 (0,214)	0,002 (0,213)	0,168 (0,196)	0,091 (0,202)
20 à 49 emp.	-0,215 (0,262)	0,324 (0,239)	-0,081 (0,256)	0,288 (0,238)	0,187 (0,233)	0,098 (0,236)
50 et plus	-0,462 (0,321)	-0,266 (0,334)	-0,802** (0,404)	-0,149 (0,323)	0,104 (0,285)	-0,029 (0,317)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%. Les effets fixes sectoriels et annuels sont pris en compte, mais ne sont pas reportés dans la table. i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et 2I2A ne sont pas interprétables (ou même disponibles) tant le nombre d'observations est faible. Les variables expliquées dans ce tableau sont ordonnées (0 : pas innovante, 1 innovation incrémentale, 2 : innovation radicale ou de rupture). Le modèle est un modèle probit ordonné à 6 équations permettant de contrôler pour l'interdépendance des réponses à la question, qui influence la signification des coefficients. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximée en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients n'est pas retranscrit.

La matrice de corrélation des résidus montre que les innovations radicales de produits s'accompagnent surtout de technologies radicalement nouvelles. Sans surprise, les nouveaux modèles d'affaires s'accompagnent de pratiques radicalement nouvelles de marketing ou d'organisation. De manière intéressante, et malgré les

réorganisations affichées, les résultats montrent que les technologies radicalement nouvelles ne sont jamais associées significativement avec un marketing novateur. L'indépendance des deux dimensions suggère un manque d'intégration initial au sein du projet innovant.

Afin d'explorer plus avant la complémentarité entre types d'innovation, on approxime la complexité des projets innovation, par un index construit comme la somme des variables d'innovation radicale de la table Q4a (l'index va donc de 0 à 6 types d'innovation radicale cumulée). Cette innovation « globale » peut concerner des entreprises plus grandes, des entreprises plus âgées ou encore être adoubés plus fréquemment par certains jurys.

Les résultats économétriques sur un tel modèle de comptage (négative binomiale ou autre) avec les mêmes variables explicatives que dans la table Q4a (tableau disponible sur demande) montrent ici encore l'homogénéité des Concours avec le même niveau de complexité atteint par les projets radicaux. La probabilité des lauréats de combiner plusieurs types d'innovation radicale est supérieure seulement pour i-Nov, par rapport à i-Lab.

Tableau 27 Matrice des corrélations des résidus

	Produit	Procédés/Orga	Marketing	Model affaires	Technolo
Produit	1				
Procédés/Orga	0,20**	1			
Marketing	0,15	0,61***	1		
Model d'affaires	0,18*	0,65***	0,84***	1	1
Techno	0,47***	0,29***	0,10	0,20**	1
Sociale	0,36***	0,35***	0,47***	0,55***	0,31***

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

A.2 Les risques associés au projet

Tableau 28 Probabilité d'échec au moment de la candidature

VARIABLES	(1)
2I2A	0,007 (0,327)
CMI	-0,351 (0,246)
FSN	-0,308 (0,225)
IPME	-0,422** (0,203)
PSIM	-1,007** (0,408)
I Nov	-0,632*** (0,166)
Produit	0,199* (0,120)

Procédé ou orga	-0,125 (0,127)
Marketing	-0,177 (0,167)
Modèle d'affaires	0,110 (0,147)
Technologique	0,415*** (0,110)
Sociale	0,214* (0,120)
0 employés	-0,259 (0,200)
1 à 2 emp.	0,078 (0,184)
6 à 9 emp.	0,087 (0,187)
10 à 19 emp.	0,050 (0,154)
20 à 49 emp.	0,121 (0,185)
50 et plus	0,164 (0,210)
Age	-0,013** (0,005)
Effet fixe secteur	Oui
Effet fixe annuel	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%. La variable expliquée dans ce tableau est à 4 modalités ordonnées (0 : faible, 1 modéré, 2 fort, 3 très fort). Le modèle est un modèle probit ordonné standard. Les effets fixes sectoriels et annuels ne sont pas reportés dans la table. i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et 2I2A ne sont pas interprétables (ou même disponibles) tant le nombre d'observations est faible. L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients n'est pas retranscrit non plus.

J.2.1 Importance des risques au lancement

L'importance des risques du projet évalué au moment du lancement varie selon la taille, les secteurs d'appartenance, l'année du projet. Il va aussi varier selon le type d'innovation visé. Enfin, les lauréats se sont autosélectionnés et donc on peut s'attendre à ce que le niveau de risque au lancement soit lié avec le type de Concours visé : certains Concours peuvent *a priori* gérer mieux les risques élevés que d'autres. On suppose ici que les entreprises le savent. Ou encore que le Concours a influencé l'évaluation rétrospective de la probabilité d'échec.

Tableau 29 Importance rétrospective des risques externes pour le projet (multivariate ordered probit)

	Marché	Régulation	PI (Propriété Intellectuelle)	Eco	Autres risques Externes
2I2A	0,138 (0,337)	0,782** (0,337)	-0,502 (0,346)	0,230 (0,336)	0,231 (0,348)
CMI	-0,006 (0,218)	0,134 (0,212)	-0,248 (0,216)	0,303 (0,222)	-0,027 (0,237)
FSN	0,355 (0,240)	0,041 (0,232)	-0,866*** (0,255)	-0,213 (0,247)	-0,007 (0,253)
IPME	0,149	0,303	-0,586***	0,161	-0,216

	(0,199)	(0,195)	(0,200)	(0,200)	(0,212)
PSIM	0,460	0,530	-0,411	0,376	-0,306
	(0,485)	(0,445)	(0,477)	(0,473)	(0,549)
I Nov	-0,202	0,146	-0,314*	0,078	-0,050
	(0,162)	(0,160)	(0,166)	(0,165)	(0,175)
Produit	-0,148	0,017	0,009	-0,063	0,011
	(0,125)	(0,122)	(0,126)	(0,124)	(0,133)
Procédé ou orga	-0,278**	0,164	-0,041	-0,071	0,052
	(0,122)	(0,121)	(0,125)	(0,125)	(0,131)
Marketing	-0,092	-0,021	0,219	0,255	-0,014
	(0,155)	(0,153)	(0,156)	(0,156)	(0,166)
Modèle d'affaires	0,446***	0,022	0,084	-0,155	-0,006
	(0,150)	(0,143)	(0,147)	(0,147)	(0,157)
Technologique	0,035	-0,116	0,340***	-0,108	-0,150
	(0,111)	(0,108)	(0,114)	(0,110)	(0,117)
Sociale	-0,138	0,169	-0,143	0,304***	0,184
	(0,115)	(0,114)	(0,117)	(0,116)	(0,123)
0 employés	-0,193	0,146	0,068	-0,022	0,198
	(0,187)	(0,183)	(0,190)	(0,190)	(0,200)
1 à 2 emp.	-0,096	-0,145	-0,202	0,183	0,021
	(0,172)	(0,171)	(0,175)	(0,173)	(0,186)
6 à 9 emp.	0,125	0,025	-0,207	-0,198	0,157
	(0,169)	(0,166)	(0,171)	(0,173)	(0,182)
10 à 19 emp.	0,178	-0,066	-0,020	-0,005	0,097
	(0,149)	(0,147)	(0,151)	(0,151)	(0,162)
20 à 49 emp.	0,175	-0,023	-0,109	0,004	0,021
	(0,175)	(0,172)	(0,176)	(0,176)	(0,190)
50 et plus	0,560**	0,094	-0,300	-0,218	-0,189
	(0,234)	(0,222)	(0,238)	(0,231)	(0,257)
Age	0,001	-0,009	0,003	0,010*	0,001
	(0,006)	(0,006)	(0,006)	(0,006)	(0,007)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

Les effets fixes sectoriels et annuels sont pris en compte, mais ne sont pas reportés dans la table.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et 2I2A ne sont pas interprétables (ou même disponibles) tant le nombre d'observations est faible.

Les variables expliquées dans ce tableau sont ordonnées à 4 modalités (0, le moins critique, à 3 : le plus critique). Le modèle est un modèle probit ordonné à 5 équations. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximée en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) pour une présentation). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients n'est pas retranscrit non plus.

L'analyse faite à l'aide d'un modèle probit ordonné du risque ressenti au moment de la candidature montre que les porteurs de projets pessimistes sont présents dans toutes les tranches de taille d'entreprise. Par contre, l'âge de l'entreprise permet une moindre anxiété.

Les projets des Concours i-Nov et IPME ont des projets moins risqués que ceux soumis à i-Lab.

Enfin, les innovations de produit et basées sur de la technologie sont jugées plus risquées : le risque de marché pour le produit et le risque technologique montrant ici

leur domination pour les lauréats aux Concours. L'innovation sociale est aussi associée à un risque plus élevé (au seuil de 10%).

J.2.2 Importance des risques externes

De même, les différents risques externes ressentis par les porteurs de projets à la date du lancement vont aussi potentiellement varier selon l'importance de l'organisation d'appartenance du porteur, son âge, du type d'innovation visée et des différents Concours visés par les lauréats.

J.2.3 Importance des risques internes

Nous pouvons mener une analyse similaire sur les risques internes :

Tableau 30 Importance rétrospective des risques internes pour le projet

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
	Techno	Compétences	Coût solution	Autres risques internes
2I2A	0,189 (0,359)	0,070 (0,334)	-0,324 (0,336)	-0,486 (0,413)
CMI	0,234 (0,222)	-0,093 (0,212)	-0,269 (0,212)	-0,250 (0,257)
FSN	-0,178 (0,233)	-0,165 (0,227)	-0,390* (0,226)	0,039 (0,263)
IPME	0,092 (0,199)	-0,153 (0,192)	-0,261 (0,192)	-0,307 (0,225)
PSIM	-0,604 (0,464)	0,249 (0,453)	-0,014 (0,447)	-4,630 (792,544)
i-Nov	-0,343** (0,165)	-0,143 (0,159)	-0,229 (0,159)	0,021 (0,192)
Produit	0,007 (0,123)	0,087 (0,120)	0,277** (0,120)	0,170 (0,148)
Procédé ou orga	-0,199 (0,123)	-0,019 (0,120)	0,065 (0,120)	0,039 (0,140)
Marketing	0,104	0,036	0,101	0,409**

	(0,155)	(0,150)	(0,150)	(0,175)
Modèle d'affaires	0,084	-0,024	0,055	-0,086
	(0,147)	(0,142)	(0,141)	(0,170)
Technologique	0,296***	0,215**	0,010	0,159
	(0,109)	(0,107)	(0,107)	(0,131)
Sociale	-0,055	-0,003	0,143	0,161
	(0,117)	(0,112)	(0,113)	(0,133)
0 employés	-0,609***	-0,118	-0,358*	-0,075
	(0,187)	(0,182)	(0,183)	(0,215)
1 à 2 emp.	-0,117	-0,106	0,076	0,190
	(0,174)	(0,169)	(0,170)	(0,192)
6 à 9 emp.	0,058	-0,097	-0,298*	-0,157
	(0,170)	(0,164)	(0,166)	(0,199)
10 à 19 emp.	-0,089	-0,071	-0,185	-0,236
	(0,151)	(0,146)	(0,146)	(0,174)
20 à 49 emp.	0,201	0,037	-0,273	-0,151
	(0,178)	(0,169)	(0,170)	(0,203)
50 et plus	0,343	-0,297	-0,131	-0,146
	(0,228)	(0,221)	(0,219)	(0,278)
Age	-0,019***	-0,002	-0,001	0,002
	(0,006)	(0,006)	(0,006)	(0,008)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

Les effets fixes sectoriels et annuels sont pris en compte, mais ne sont pas reportés dans la table.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et 2I2A ne sont pas interprétables (ou même disponibles) tant le nombre d'observations est faible.

Les variables expliquées dans ce tableau sont ordonnées à 4 modalités (0, le moins critique, à 3 : le plus critique). Le modèle est un modèle probit ordonné à 4 équations. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximée en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum

de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients n'est pas retranscrit non plus.

Les risques externes ne varient pas selon l'âge ou la taille de l'entreprise. Seuls les risques de marché sont relativement plus cités par les plus grands lauréats (50 employés et plus). L'âge va seulement amener une prise en compte accrue des risques conjoncturels.

Etonnamment, les produits innovants et la technologie n'expliquent pas des risques de marché supérieurs qui sont influencés par l'introduction de nouveaux business models. La technologie nouvelle est liée aux risques de PI alors que les innovations sociales vont dépendre aussi des cycles économiques.

Les lauréats de i-Nov, IPME et FSN redoutent moins les problèmes d'appropriation que ceux de i-Lab. Les différents risques sont sinon ressentis de manière similaire dans les différents Concours.

L'analyse de la corrélation des matrices des résidus du modèle de base montre des corrélations positives, significatives, mais faibles entre les différents risques déclarés.

Les obstacles internes sont encore plus homogènes que ceux externes. Seuls les projets des lauréats i-Nov sont déclarés comme ayant des risques technologiques moindres (que ceux de i-Lab). Les lauréats de FNS auraient des projets aux coûts relativement moins problématiques. Ces problèmes de coûts concernent surtout les innovations de produit alors que les innovations technologiques posent des problèmes de compétences. Enfin, les entreprises sans employés sont celles qui déclarent le moins de risques liés à la technologie et aux coûts. L'âge de l'entreprise ici aussi réduit les risques avec des risques technologiques jugés moins critiques.

A.3 Les motivations et attentes des lauréats

J.3.1 *Les raisons du financement par Concours (Q8)*

Nous pouvons utiliser le modèle basique utilisé ci-dessus pour analyser les motivations des lauréats. Cependant, le niveau de risque va influencer les attentes de financements externes. Un second modèle plus complexe et intégrant les risques externes et internes comme variables de contrôle doit donc être estimé.

Les résultats économétriques montrent de manière non surprenante que les obstacles ressentis autour du coût du projet déterminent une pénurie totale ou partielle des ressources financières. Une incertitude technologique élevée du projet détermine également des financements insuffisants, car les financeurs veulent limiter leur prise de risque.

De manière plus intéressante, on constate qu'un manque de compétences au sein des entreprises lauréates entraîne un financement certes possible, mais avec une hausse des conditions de financement qui les rendent inacceptables pour l'entreprise. De même, lorsque le projet de l'entreprise fait face à une incertitude conjoncturelle, elle est moins exigeante sur des apports non dilutifs. En d'autres termes, elles basculent

vers les Concours, car il leur est plus difficile de trouver des prises de participation. Ce dernier point suggère que les Concours ont bien un rôle contracyclique dans le financement des projets.

Les différents Concours représentent des alternatives homogènes aux financements privés. i-Nov concentre cependant les projets qui ont eu relativement moins de difficultés à obtenir des financements de la part des financeurs traditionnels. Les conditions drastiques sur les financements concernent plus les lauréats de IPME lors que les coûts de projet dissuasif concernent relativement plus les projets déposés au Concours CMI.

Les entreprises dont les projets sont des produits innovants ont plus recours aux Concours qui leur permettent de pallier à des financements insuffisants ou encore d'obtenir des financements non dilutifs. Cette dernière quête est partagée par les porteurs de projets basés sur des procédés nouveaux. De manière étonnante, ces projets semblent ne pas heurter à des coûts trop élevés ou des financements insuffisants. Il est probable que ce résultat repose sur un nombre important de projets basés sur le digital peu couteux.

Les coûts importants et la technologie déterminent des financements insuffisants alors que le manque de compétences va entrainer des financements à des conditions trop exigeantes pour les candidats. Les risques externes de cycle économique vont défavoriser les financements non dilutifs : ainsi les porteurs de projets qui sont sensibles aux cycles et qui doivent éviter des retournements, sont plus pressés et prêts à faire plus de compromis sur les pouvoirs de décision au sein de leur structure.

Quelques différences existent entre Concours. Les projets CMI ont moins de problèmes de taille de projet, alors que les projets i-Nov. et IPME se heurtent respectivement moins a aux manques de financement et aux exigences trop élevées de la part des financeurs. Les porteurs de projet FSN sont moins sensibles a la dilution du capital : cela repose aussi sur la fusion entre FSN-PME et FSN-CIN dans ce modèle.

Enfin, les porteurs de projet de grande taille (50 employés et plus) sont naturellement ceux qui se heurtent le moins à la taille des projets ou au rationnement financier.

Tableau 31 Les raisons du financement par Concours

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Cout projet	Financts	Conditions	Financt
	Trop important	insuffisants	Non satisfaisantes	Non dilutif
Risq. ext.: Marché	0,063	-0,007	0,043	-0,030
	(0,116)	(0,068)	(0,097)	(0,079)
Risq. ext.: Regulation	0,035	0,088	-0,047	-0,041

	(0,101)	(0,060)	(0,090)	(0,067)
Risq. ext.: PI	0,024	0,096	0,086	0,097
	(0,139)	(0,083)	(0,112)	(0,093)
Risq. ext.: Eco	-0,035	-0,088	0,118	-0,247***
	(0,123)	(0,075)	(0,105)	(0,087)
Risq. ext.: Autres risques externes	-0,126	0,099	-0,074	0,094
	(0,130)	(0,084)	(0,117)	(0,098)
Q7 Techno	-0,014	0,208***	0,018	0,108
	(0,139)	(0,077)	(0,115)	(0,087)
Q7 Compétences	0,003	-0,056	0,223**	0,109
	(0,136)	(0,077)	(0,107)	(0,089)
Q7 Cout solution	0,595***	0,281***	-0,075	0,045
	(0,139)	(0,072)	(0,103)	(0,082)
Q7 Autres risques internes	0,251	0,053	0,088	0,078
	(0,177)	(0,086)	(0,106)	(0,097)
2I2A	-0,618	-0,473	-0,097	-0,576
	(0,748)	(0,424)	(0,575)	(0,451)
CMI	-1,082**	0,021	-0,406	-0,152
	(0,547)	(0,288)	(0,447)	(0,302)
FSN	0,690	-0,159	-0,820	-0,654*
	(0,773)	(0,310)	(0,571)	(0,342)
IPME	-0,407	-0,177	-0,641*	-0,213
	(0,497)	(0,259)	(0,386)	(0,292)
i-Nov	-0,466	-0,585***	-0,206	0,027
	(0,410)	(0,223)	(0,303)	(0,256)
Produit	0,267	0,258*	-0,214	0,287*
	(0,241)	(0,153)	(0,226)	(0,170)
Procédé ou orga	-0,446*	-0,329**	0,289	0,504**
	(0,245)	(0,159)	(0,210)	(0,205)

Marketing	0,426 (0,360)	0,187 (0,205)	0,039 (0,270)	-0,245 (0,239)
Modèle d'affaires	0,045 (0,314)	0,266 (0,194)	0,114 (0,264)	-0,340 (0,218)
Technologique	-0,457* (0,255)	0,022 (0,139)	-0,103 (0,211)	0,063 (0,161)
Sociale	0,182 (0,275)	0,154 (0,156)	-0,063 (0,221)	0,094 (0,178)
0 employés	-0,339 (0,467)	-0,264 (0,251)	0,260 (0,346)	0,275 (0,294)
1 à 2 emp.	-0,146 (0,402)	0,050 (0,233)	0,245 (0,318)	-0,281 (0,230)
6 à 9 emp.	-0,135 (0,413)	0,024 (0,228)	-0,067 (0,336)	0,373 (0,269)
10 à 19 emp.	-0,264 (0,343)	-0,090 (0,200)	0,057 (0,294)	0,267 (0,223)
20 à 49 emp.	-0,056 (0,391)	-0,295 (0,226)	0,137 (0,327)	0,288 (0,261)
50 et plus	-0,856* (0,467)	-0,562* (0,287)	-0,574 (0,566)	-0,355 (0,311)
Age	-0,003 (0,011)	-0,002 (0,007)	0,013 (0,010)	0,008 (0,009)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

Les effets fixes sectoriels et annuels ne sont pas reportés dans la table.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionné ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et 2I2A ne sont pas interprétables (ou même disponibles) tant le nombre d'observations est faible.

Les variables expliquées sont binaires (0, non ; 1 pour Oui). Le modèle estimé est un modèle probit à 4 équations. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximée en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (Voir Greene 2008). Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des

entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients n'est pas retranscrit non plus.

J.3.2 Les attentes directes du Concours

Tableau 32 Les attentes directes du Concours

VARIABLES	(1) Financ t public	(2) Compétiti on	(3) Label	(4) Accélér er projet	(5) Accélér er financt	(6) Lever financt
2I2A	-0,577 (0,380)	-0,498 (0,368)	-0,771** (0,356)	0,160 (0,383)	0,241 (0,367)	- 0,958** *
CMI	-0,020 (0,251)	0,271 (0,224)	0,003 (0,223)	0,178 (0,240)	0,202 (0,229)	0,052 (0,226)
FSN-CIN	-0,310 (0,277)	-0,059 (0,251)	- 0,894** *	0,371 (0,277)	0,472* (0,262)	-0,315 (0,251)
IPME	-0,067 (0,236)	-0,407* (0,209)	- 0,786** *	0,122 (0,225)	0,197 (0,214)	- 1,003** *
i-Nov	-0,125 (0,194)	-0,110 (0,166)	-0,341** (0,170)	0,239 (0,183)	0,292* (0,174)	- 0,468** *
Risq. ext.: Marché	0,040 (0,060)	-0,066 (0,053)	-0,016 (0,053)	-0,065 (0,059)	-0,077 (0,056)	-0,040 (0,054)
Risq. ext.: Regulation	0,007 (0,053)	0,095** (0,047)	0,108** (0,047)	0,023 (0,051)	0,013 (0,048)	0,146** *
Risq. ext.: PI	0,006	0,018	0,073	0,068	0,099	0,051

	(0,072)	(0,064)	(0,064)	(0,070)	(0,066)	(0,064)
Risq. ext.: Eco	0,096	0,005	0,091	0,088	0,204***	0,051
	(0,068)	(0,060)	(0,060)	(0,066)	(0,063)	(0,061)
Risq. ext.: Autres risques ext.	-0,051	0,084	-0,064	-0,145**	-0,185***	-0,159**
	(0,074)	(0,064)	(0,065)	(0,068)	(0,066)	(0,066)
Risq. int.: Techno	0,124*	-0,098	-0,044	0,084	0,044	0,094
	(0,069)	(0,062)	(0,062)	(0,067)	(0,063)	(0,062)
Risq. int.: Compétences	0,017	0,053	0,039	0,090	0,076	0,071
	(0,068)	(0,060)	(0,060)	(0,065)	(0,062)	(0,060)
Risq. int.: Cout solution	0,246** *	0,048	0,002	0,084	0,198***	0,063
	(0,065)	(0,057)	(0,057)	(0,062)	(0,059)	(0,058)
Risq. int.: Autres risques int.	0,040	0,057	0,053	0,085	0,100	0,098
	(0,076)	(0,064)	(0,065)	(0,072)	(0,069)	(0,067)
Produit	0,237*	0,195	0,119	0,133	-0,009	-0,003
	(0,142)	(0,131)	(0,128)	(0,137)	(0,131)	(0,130)
Procédé ou orga	-0,041	0,108	0,163	-0,016	-0,143	-0,129
	(0,141)	(0,124)	(0,127)	(0,138)	(0,128)	(0,126)
Marketing	-0,180	0,244	0,119	-0,237	0,049	-0,245
	(0,172)	(0,162)	(0,159)	(0,174)	(0,163)	(0,164)
Modèle d'affaires	-0,179	-0,406***	-0,247*	0,162	-0,001	0,117
	(0,163)	(0,154)	(0,148)	(0,163)	(0,152)	(0,151)
Technologique	0,074	-0,074	-0,004	0,051	0,358***	0,129
	(0,129)	(0,116)	(0,114)	(0,123)	(0,117)	(0,115)
Sociale	-0,046	0,083	0,051	0,169	-0,125	0,179
	(0,134)	(0,118)	(0,121)	(0,134)	(0,124)	(0,122)
0 employés	-0,008	0,118	0,632** *	-0,257	-0,162	0,256
	(0,218)	(0,190)	(0,197)	(0,203)	(0,196)	(0,196)

1 à 2 emp.	0,191 (0,208)	0,171 (0,175)	0,398** (0,176)	0,084 (0,193)	-0,251 (0,183)	0,227 (0,180)
6 à 9 emp.	0,286 (0,206)	-0,019 (0,173)	0,242 (0,173)	0,194 (0,191)	0,014 (0,181)	-0,068 (0,175)
10 à 19 emp.	-0,130 (0,174)	-0,026 (0,153)	0,023 (0,152)	0,199 (0,168)	-0,068 (0,161)	-0,074 (0,154)
20 à 49 emp.	-0,298 (0,196)	-0,088 (0,179)	0,243 (0,176)	-0,029 (0,189)	-0,285 (0,182)	- 0,504** *
50 et plus	- 0,555** (0,257)	-0,562** (0,250)	-0,552** (0,235)	-0,104 (0,252)	-0,204 (0,244)	- 0,835** *
Age	0,000 (0,007)	-0,000 (0,007)	-0,000 (0,006)	-0,006 (0,007)	-0,008 (0,006)	-0,001 (0,006)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observations est faible. Les variables expliquées sont ordonnées à 4 modalités (0, pas d'attente, 1 faible, 2 forte, 3 très forte). Le modèle estimé est un modèle probit ordonné à 6 équations. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximée en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (Voir Greene 2008). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients n'est pas retranscrit non plus.

Les attentes directes des lauréats varient selon la taille de l'entreprise. Les entreprises sans employé recherchent plus que les autres un effet de label alors que les grandes entreprises (celles de 50 employés et plus) ont relativement moins d'attentes vis-à-vis des Concours. Elles cherchent moins l'émulation d'une mise en compétition, un effet de label. Cet effet est aussi moindre sur la dimension financière : ces grands porteurs de projets ont moins besoin des effets de levier du Concours pour se financer par ailleurs ou encore d'un financement public. Ce résultat suggère que les Concours ne sont pas forcément pertinents pour cette tranche de taille.

Ici encore, l'âge de l'entreprise n'influence pas significativement les attentes déclarées.

Les projets soumis aux risques de régulation et de standards attendent plus que les autres du Concours une émulation ainsi qu'un effet de label. Un Concours est peut-être perçu comme le moyen de se conformer et d'influencer les réglementations. Les entreprises cherchent ainsi peut-être un signal de qualité qui vient conforter la conformité de l'innovation aux règles et rassurer les parties prenantes, soit le moyen de faire évoluer ces règles pour les adapter aux innovations (radicales) proposées. Le fait d'être à plusieurs sur une même technologie, venant limiter le risque de non-conformité et accélérer l'évolution des règles favorisant l'innovation.

Lorsque les projets portent des produits et de la technologie, les entreprises attendent respectivement des financements publics et une rapidité de financement. A contrario, les entreprises dont les projets reposent sur des business models nouveaux sont relativement moins intéressés par une émulation ou encore un effet de label.

Les coûts élevés d'un projet motivent l'accès au financement public ainsi que l'accélération que le Concours peut apporter au projet. En d'autres termes, on retrouve ici la difficulté pour les projets importants à trouver des ressources et à les trouver de manière rapide. De même, ce sont les projets les plus exposés à la conjoncture économique qui cherchent le plus à se protéger contre les cycles en cherchant à accélérer le financement de leur projet. Ces points montrent encore l'utilité du Concours vis-à-vis des autres modes de financement directes et indirectes disponibles en France.

Les attentes varient selon les Concours : I lab procure des attentes élevées, surtout sur les effets de label et de levier de financement montant que i-Lab est certainement les plus connus des Concours (effet taille et ancienneté ?). A l'inverse, i-Lab est supplanté par FSN-CIN et i-Nov dans les attentes de financement rapide.

Tableau 33 Matrice de corrélation des résidus

	Financt public	Compétition	Label	Accélérer projet	Accélérer financement
Financt public	1				
Compétition	0,04	1			
Label	0,08	0,55***	1		
Accélérer projet	0,05	0,07	0,11**	1	
Accélérer financement	0,25***	0,04	0,01	0,55***	1
Levier financt	0,18***	0,10*	0,34***	0,20***	0,25***

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

L'analyse des corrélations entre les résidus permet de cerner les liens entre ces attentes.

Un premier point est que les contraintes de temps sont très corrélées : les Concours sont souvent associés à la fois à une accélération du projet et une accélération du financement. Ce dernier point est intéressant dans la mesure où ce sont des attentes importantes ; cela signifie encore un fois que d'autres mécanismes de financements de l'innovation ne sont pas disponibles pour ce type de projet ou ne sont pas mobilisables aussi vite qu'avec les Concours.

Un second point porte sur des attentes plus marginales avec une complémentarité entre mise en concurrence (émulation) et effet label : les lauréats qui cherchent un effet de label (aussi bien à des fins de coopération, de marché, ou de financement) sont ceux qui cherchent à se mettre en concurrence avec d'autres porteurs de projet. On retrouve donc pour une minorité de lauréat cet effet Concours standard : plus l'émulation est forte et plus l'effet de label sera fort pour les lauréats. Pour ces candidats, un Concours à la française avec un grand nombre de lauréats est potentiellement un problème car il représente *a priori* une dilution de l'effet de label recherché. En France, les Concours distribuent des financements relativement faibles mais avec une probabilité importante d'être lauréat, magnifiant l'importance des financements par rapport à un Concours dans lequel un seul vainqueur louerait le financement. Ces résultats suggèrent que des entreprises seraient partantes aussi pour des Concours plus compétitifs avec des effets de notoriété plus exclusifs et un montant significatif à la clé.

J.3.3 La satisfaction des attentes directes des Concours

Tableau 34 La satisfaction des attentes directes des Concours

VARIABLES	(1) Financ † public	(2) Compétitio n	(3) Label	(4) Accélér er projet	(5) Accélér er financt	(6) Lever financt
2I2A	0,735 (0,526)	-0,338 (0,485)	-0,123 (0,405)	0,536 (0,394)	0,743* (0,389)	-0,031 (0,475)
CMI	0,354 (0,280)	0,181 (0,272)	0,069 (0,239)	0,310 (0,236)	0,557** (0,245)	-0,112 (0,235)
FSN-CIN	0,094 (0,335)	0,301 (0,374)	-0,169 (0,303)	0,803*** (0,303)	0,568* (0,300)	0,227 (0,303)
IPME	0,742** *	-0,075	-0,119	0,553**	0,759***	-0,391*

	(0,256)	(0,272)	(0,231)	(0,222)	(0,222)	(0,233)
i-Nov	0,136	-0,060	-0,206	0,226	0,332	-0,066
	(0,254)	(0,272)	(0,230)	(0,222)	(0,223)	(0,224)
Subv + AR	-0,055	-0,173	-0,083	-0,390**	-0,028	-0,257
	(0,220)	(0,224)	(0,186)	(0,186)	(0,184)	(0,183)
Montant	-0,131	0,132	0,025	0,012	-0,321***	-0,164
	(0,140)	(0,142)	(0,119)	(0,123)	(0,117)	(0,114)
Multi-aidé	0,430*	0,206	0,183	0,376*	0,777***	0,552** *
	(0,248)	(0,269)	(0,217)	(0,214)	(0,212)	(0,210)
Risq. ext.: Marché	0,132**	0,001	-0,086	0,091	-0,009	-0,044
	(0,062)	(0,067)	(0,058)	(0,056)	(0,057)	(0,058)
Risq. ext.: Regulation	0,063	0,068	0,017	-0,011	-0,028	0,016
	(0,057)	(0,061)	(0,051)	(0,050)	(0,050)	(0,051)
Risq. ext.: PI	0,025	-0,110	0,053	0,053	-0,030	0,223** *
	(0,076)	(0,083)	(0,071)	(0,067)	(0,068)	(0,071)
Risq. ext.: Eco	-0,039	-0,058	0,099	0,061	0,051	-0,010
	(0,072)	(0,078)	(0,066)	(0,065)	(0,065)	(0,066)
Risq. ext.: Autres risques ext.	-0,016	0,007	-0,022	-0,133*	-0,078	-0,123*
	(0,077)	(0,081)	(0,072)	(0,069)	(0,071)	(0,074)
Risq. int.: Techno	0,119	-0,004	-0,069	-0,028	-0,003	0,017
	(0,072)	(0,077)	(0,068)	(0,067)	(0,068)	(0,068)
Risq. int.: Compétences	0,128*	0,024	0,120*	0,021	0,083	0,012
	(0,072)	(0,078)	(0,066)	(0,064)	(0,065)	(0,066)
Risq. int.: Cout solution	-0,113*	0,030	0,061	-0,055	0,037	-0,104
	(0,067)	(0,072)	(0,062)	(0,061)	(0,061)	(0,064)
Risq. int.: Autres risques int.	-0,036	0,092	-0,041	-0,011	0,050	-0,044
	(0,075)	(0,079)	(0,070)	(0,067)	(0,069)	(0,071)

Produit	0,174 (0,150)	0,219 (0,162)	0,121 (0,139)	0,230* (0,134)	-0,236* (0,137)	0,170 (0,143)
Procédé ou orga	0,131 (0,149)	0,066 (0,153)	-0,023 (0,136)	0,129 (0,135)	-0,044 (0,133)	0,071 (0,139)
Marketing	-0,123 (0,200)	0,194 (0,204)	-0,023 (0,178)	-0,182 (0,169)	0,136 (0,173)	0,238 (0,192)
Modèle d'affaires	-0,034 (0,182)	-0,218 (0,198)	0,227 (0,169)	0,111 (0,160)	-0,020 (0,160)	0,088 (0,166)
Technologique	0,247* (0,135)	0,072 (0,149)	0,032 (0,126)	0,201* (0,121)	0,462*** (0,123)	0,074 (0,127)
Sociale	0,182 (0,146)	0,143 (0,148)	-0,076 (0,129)	0,151 (0,127)	0,018 (0,127)	-0,084 (0,129)
0 employés	0,295 (0,222)	0,153 (0,248)	0,657** *	0,147 (0,200)	0,213 (0,207)	0,292 (0,207)
1 à 2 emp.	0,208 (0,201)	0,208 (0,217)	0,308* (0,185)	0,138 (0,180)	-0,043 (0,184)	0,248 (0,183)
6 à 9 emp.	0,230 (0,200)	0,015 (0,218)	0,309* (0,185)	0,171 (0,180)	0,179 (0,184)	0,400** (0,188)
10 à 19 emp.	0,353* (0,184)	0,026 (0,201)	0,309* (0,166)	0,379** (0,163)	0,185 (0,166)	0,227 (0,171)
20 à 49 emp.	0,517** (0,216)	0,479** (0,231)	0,525** *	0,540*** (0,189)	0,037 (0,189)	0,372* (0,203)
50 et plus	0,060 (0,289)	-0,091 (0,324)	0,072 (0,264)	0,212 (0,250)	0,083 (0,252)	0,397 (0,291)
Age	-0,010 (0,008)	-0,010 (0,008)	-0,008 (0,007)	-0,006 (0,007)	-0,001 (0,007)	-0,002 (0,007)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

Les effets fixes sectoriels, régionaux, annuels ou encore les effets du poste occupé par le répondant sont pris en compte mais ne sont pas reportés dans la table.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3).

Les variables expliquées sont ordonnées à 4 modalités (0, pas d'attente, 1 faible, 2 forte, 3 très forte). Le modèle estimé est un modèle probit ordonné à 6 équations et estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximé en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (Voir Greene 2008). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus. De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables.

La satisfaction des lauréats vis-à-vis de leurs attentes directes est une autre histoire. L'évaluation se faisant ex post, le répondant a moins à se projeter à l'époque du Concours. Sa réponse va être potentiellement influencée par la réalisation du Concours : le type de Concours, le type d'accompagnement, le financement obtenu, sa forme, ainsi que les autres financements qu'il a pu obtenir par ailleurs pour ce projet. Nous proposons donc d'introduire ces dimensions dans le modèle explicatif à côté des caractéristiques du projet et du porteur de projet déjà prises en compte.

Les résultats économétriques montrent que ce sont les 10 à 49 employés qui sont généralement les plus satisfaits des Concours et que cette satisfaction concerne le fait d'avoir eu un financement public, un effet de label, une accélération de projet. L'émulation entre concurrents n'est satisfaisante que pour les porteurs de projets de 20 personnes et plus. Tout comme pour l'effet de levier de financement. Ces grandes firmes étaient aussi celles qui avaient le moins d'attente vis-à-vis du Concours. Les lauréats sans employé sont aussi relativement plus satisfaits de l'effet de label octroyé par les Concours.

Les satisfactions ou insatisfactions sont faiblement influencées par les risques internes ou externes au projet. Les lauréats ne sont pas insatisfaits lorsque les risques externes sont élevés. Les porteurs de projets qui font face à ces risques ne marquent pas d'insatisfaction particulière vis à vis des Concours. De même, les risques internes ne sont jamais associés à des effets négatifs sur la satisfaction des lauréats. Seuls les porteurs de projets dont les coûts des solutions sont élevés sont moins satisfaits des financements publics obtenus : l'intervention financière des Concours est donc jugée insatisfaisante pour ces projets coûteux qui doivent avoir un niveau d'intervention trop limité pour impacter significativement le projet. La significativité de cette insatisfaction est cependant obtenue au risque important de 10%. Globalement, même si les Concours n'apportent pas de solutions aux risques, ils ne sont pas blâmés pour cela par les lauréats. Ce point suggère que le rôle des Concours est jugé positivement par les lauréats, quelles que soit les caractéristiques des projets.

Les entreprises les plus satisfaites sont celles qui se heurtent aux compétences limitées de leur équipe. Elles apprécient particulièrement le Concours qui leur permet de trouver un financement, ou un effet de label. Ce résultat sur les compétences suggère

que l'accompagnement est central pour ces lauréats aux compétences insuffisantes, même si cette attente n'est pas considérée dans cette question.

Sur les risques externes, les porteurs de projets sensibles aux problèmes d'appropriation, sont particulièrement contents du levier de financement octroyés par le Concours alors que les porteurs faisant face aux risques de marché sont particulièrement satisfaits du financement public obtenu.

Ce sont les lauréats aux projets technologiques qui trouvent relativement le plus de satisfaction dans les Concours : satisfaction d'un financement public, de l'accélération du projet et de son financement. Porter un produit semble déterminer plus de frustration sur la vitesse de financement du projet alors que le Concours accélère ce projet. On a donc potentiellement une inadéquation ici : la vitesse de financement ne serait pas adaptée à l'accélération du projet généré par le Concours.

Les résultats économétriques montrent aussi des niveaux de satisfactions différents selon les Concours choisis. Ces différences, mesurées par rapport à la i-Lab sont cependant limitées. Le niveau de satisfaction des lauréats est plus élevé pour le Concours IPME : meilleure satisfaction sur le financement public, sur l'accélération du projet ou sur l'accélération du financement. Ce dernier point de satisfaction est partagé par les lauréats au Concours CMI ou encore FSN-CIN (Voir Col. (5)). En d'autres termes le niveau de satisfaction sur la vitesse de financement est inférieur pour i-Lab par rapport à ces Concours. Les lauréats ont cependant un niveau de satisfaction inférieur (relativement à ceux de i-Lab) vis-à-vis de IPME à propos du levier de financement obtenu, suggérant une carence de l'effet label (in Col. (6) avec $z=1.72$ avec $P > |z| = 0.086$).

Le fait d'être multi-aidé rejailli positivement sur la satisfaction des Concours : cela valide indirectement la complémentarité entre les aides directes et indirectes obtenu pour le projet. De manière triviale, un montant élevé octroyé ou encore une avance remboursable octroyée en plus d'une subvention, vont à l'encontre de la satisfaction des lauréats désireux d'accélérer leur projet : l'obtention de ces financements est manifestement plus long.

La matrice de corrélation des résidus (disponible sur demande) montre que les niveaux de satisfactions sont tous complémentaires (Rhos entre 0.25 et 0.59, tous significatif au seuil $p < 1\%$). Cela montre une fois encore que les lauréats sont globalement positifs sur le bilan et qu'ils ne mettent pas systématiquement en avant certains points au détriments d'autres dans leurs évaluations.

Pour relier les attentes et les satisfactions, nous proposons une simple matrice des corrélations entre les variables d'attentes directes et celle de leur satisfaction.

Tableau 35 Matrice des corrélations entre attentes directes et leur satisfaction

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

1	Financt Pub A	1,0	0											
2	Compétition A	0,0	1,0											
3	Label A	0,0	0,4	1,0										
4	Accélérer Projet A	0,0	0,0	0,0	1,0									
5	Accélérer financt A	0,1	0,0	0,4	1,0									
6	Levier financt A	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	1,0							
7	Financt Pub S	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	1,0						
8	Compétition S	0,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	1,0					
9	Label S	-	0,2	0,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	1,0				
10	Accélérer Projet S	-	0,0	0,0	0,4	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	1,0			
11	Accélérer financt S	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,2	0,1	0,1	0,4	1,0		
12	Levier financt S	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,2	0,2	0,4	0,2	0,1	1,00	

A : Attente

S : Satisfaction

* p<5%

La matrices de corrélation des attentes directes et de leur satisfaction suggèrent que les satisfactions les plus élevés concernent l'émulation et l'accélération du projet. En retrait le financement public : alors que les lauréats espéraient beaucoup, ils semblent déçus par les financements obtenus lors des Concours.

J.3.4 Les attentes indirectes des Concours

Les attentes indirectes sont nombreuses. La taille des entreprises modère les attentes liées à l'identification des réseaux, des partenaires ou des concurrents tout comme

l'attente d'un dispositif environnemental. Une fois de plus la pertinence des Concours pour les organisations de plus de 50 personnes est à moduler.

Paradoxalement, les structures les plus âgées sont plus dans l'attente d'un accompagnement ou d'une identification des concurrents et partenaires.

Les innovations technologiques donnent l'espoir d'une entrée sur le marché. A *contrario*, les projets reposant sur de nouveaux business models ont peu d'attentes sur la mise en réseau ou encore identification de partenaires ou concurrents.

L'analyse des risques associés aux projets souligne que les attentes indirectes sont élevées pour les projets sensibles aux cycles économiques qui sont désireux d'obtenir des réseaux, des partenaires, des compétences et de la dimension environnementale. Face aux risques de marché, les porteurs de projets viennent faire les Concours dans l'espoir d'atteindre la commercialisation même s'ils sont très réservés quant à la capacité d'obtenir ainsi une consolidation de leur marché. De même, les porteurs des projets technologiquement les plus risqués sont aussi relativement plus circonspects dans leurs attentes en termes de consolidation de marché.

FSN, CMI, IPME ou i-Nov concentrent relativement plus d'attentes (par rapport à i-Lab) sur les compétences et les marchés (entrée, consolidation ou création). Inversement, IPME, CMI et FNS motivent relativement moins les porteurs pour la dimension accompagnement. Du point de vue environnemental, ce sont IPME et i-Nov qui déterminent les attentes les plus élevées.

Tableau 36 Les attentes indirectes des Concours

VARIABLES	(1) Accompagnement	(2) Réseau	(3) Identification	(4) Compétence	(5) Consolider	(6) Entrée	(7) Créer	(8) Green
2I2A	-0,056 (0,369)	0,016 (0,355)	0,399 (0,355)	0,574 (0,357)	0,659* (0,368)	0,073 (0,370)	0,942** (0,375)	0,595 (0,377)
CMI	-0,485** (0,242)	-0,089 (0,224)	-0,165 (0,244)	0,206 (0,226)	0,463* (0,245)	0,502** (0,233)	0,548** (0,235)	0,349 (0,267)
FSN	-0,630** (0,281)	-0,477* (0,256)	0,014 (0,262)	0,411* (0,247)	0,513** (0,252)	0,819** * (0,255)	0,338 (0,262)	0,039 (0,313)
IPME	-0,777*** (0,224)	-0,052 (0,208)	-0,165 (0,216)	0,774*** (0,206)	1,106*** (0,220)	0,371* (0,212)	0,179 (0,215)	1,383*** (0,234)
PSIM	0,319 (0,504)	0,262 (0,455)	0,496 (0,468)	0,361 (0,463)	0,544 (0,450)	0,954** (0,473)	0,401 (0,475)	0,293 (0,518)
i-Nov	-0,290 (0,180)	-0,100 (0,166)	0,087 (0,174)	0,666*** (0,167)	0,477*** (0,175)	0,889** * (0,177)	0,245 (0,173)	0,888*** (0,188)
Risq. ext.: Marché	0,003 (0,057)	0,015 (0,053)	0,008 (0,056)	0,002 (0,053)	-0,122** (0,056)	-0,007 (0,056)	0,180** * (0,056)	-0,033 (0,059)

Risq. ext.: Regulation	0,043 (0,051)	0,085* (0,047)	0,074 (0,050)	-0,032 (0,047)	0,002 (0,050)	0,054 (0,049)	0,023 (0,049)	0,091* (0,052)
Risq. ext.: PI	0,088 (0,068)	0,092 (0,063)	0,089 (0,066)	0,008 (0,063)	-0,027 (0,068)	0,128* (0,066)	-0,056 (0,066)	0,022 (0,071)
Risq. ext.: Eco	-0,010 (0,065)	0,131** (0,060)	0,243*** (0,063)	0,195*** (0,060)	0,075 (0,063)	0,055 (0,062)	-0,025 (0,062)	0,180*** (0,065)
Risq. ext.: Autres risques	0,102 (0,069)	-0,069 (0,065)	-0,013 (0,067)	-0,034 (0,064)	0,134** (0,067)	-0,027 (0,068)	0,100 (0,067)	0,104 (0,071)
Risq. int.: Techno	-0,097 (0,067)	-0,107* (0,062)	-0,047 (0,065)	0,014 (0,062)	-0,152** (0,065)	-0,082 (0,064)	0,074 (0,065)	0,002 (0,071)
Risq. int.: Compétences	0,008 (0,064)	-0,046 (0,060)	-0,046 (0,063)	0,100* (0,061)	0,072 (0,064)	0,031 (0,063)	-0,001 (0,062)	0,054 (0,068)
Risq. int.: Cout solution	0,113* (0,062)	-0,044 (0,056)	0,013 (0,060)	0,089 (0,057)	-0,038 (0,060)	0,072 (0,060)	-0,013 (0,060)	0,001 (0,065)
Risq. int.: Autres risques	0,165** (0,067)	0,099 (0,063)	0,142** (0,065)	0,045 (0,064)	-0,021 (0,067)	-0,045 (0,067)	0,079 (0,068)	0,153** (0,070)
Produit	-0,114	0,203	-0,097	-0,182	-0,244*	-0,068	0,504** *	0,178

	(0,139)	(0,131)	(0,133)	(0,128)	(0,136)	(0,133)	(0,136)	(0,150)
Procédé ou orga	0,014	0,145	-0,064	-0,192	0,023	-0,147	0,065	0,019
	(0,133)	(0,124)	(0,129)	(0,125)	(0,132)	(0,131)	(0,130)	(0,137)
Marketing	0,195	0,031	0,120	0,065	0,166	0,200	0,175	0,047
	(0,170)	(0,160)	(0,168)	(0,159)	(0,167)	(0,163)	(0,164)	(0,175)
Modèle d'affaires	-0,207	-0,368**	-0,292*	-0,237	-0,159	-0,067	0,205	0,033
	(0,163)	(0,151)	(0,159)	(0,148)	(0,158)	(0,156)	(0,157)	(0,166)
						0,441**		
Technologique	0,159	-0,062	0,142	0,184	-0,008	*	0,034	0,113
	(0,124)	(0,115)	(0,120)	(0,114)	(0,120)	(0,119)	(0,120)	(0,129)
Sociale	0,140	0,258**	-0,015	0,079	0,045	-0,180	0,264**	0,228*
	(0,126)	(0,118)	(0,123)	(0,118)	(0,124)	(0,124)	(0,125)	(0,132)
0 employés	0,106	0,130	-0,115	0,140	-0,418**	-0,331	0,216	-0,141
	(0,199)	(0,187)	(0,199)	(0,191)	(0,209)	(0,202)	(0,199)	(0,218)
1 à 2 emp.	0,262	0,076	0,047	0,033	0,249	-0,236	0,141	0,241
	(0,182)	(0,172)	(0,179)	(0,176)	(0,184)	(0,183)	(0,183)	(0,194)
6 à 9 emp.	0,252	-0,225	0,026	0,128	0,223	-0,054	-0,087	-0,280
	(0,183)	(0,173)	(0,177)	(0,173)	(0,183)	(0,179)	(0,181)	(0,195)
10 à 19 emp.	-0,126	-0,315**	-0,229	0,079	0,369**	-0,215	0,205	-0,265
	(0,167)	(0,153)	(0,160)	(0,155)	(0,162)	(0,160)	(0,162)	(0,172)

20 à 49 emp.	-0,359*	-0,229	-0,391**	0,193	0,471**	-0,063	0,125	-0,177
	(0,198)	(0,176)	(0,187)	(0,177)	(0,185)	(0,185)	(0,183)	(0,198)
50 et plus	-0,403	0,669***	-0,450*	-0,251	-0,287	-0,277	0,107	0,795***
	(0,275)	(0,244)	(0,255)	(0,235)	(0,250)	(0,245)	(0,246)	(0,275)
Age	0,017**	0,011	0,012*	0,003	0,003	-0,001	-0,007	0,005
	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,006)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

N=579

Les effets fixes sectoriels et annuels ne sont pas reportés dans la table.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible. Les variables expliquées sont ordonnées à 4 modalités (0, pas d'attente, 1 faible, 2 forte, 3 très forte). Le modèle estimé est un modèle probit ordonné à 8 équations permettant de contrôler pour l'interdépendance des réponses à la question, qui influence la significativité des coefficients. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximé en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

J.3.5 La satisfaction des attentes indirectes des Concours

Tableau 37 La satisfaction des attentes indirectes des Concours

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Accompagnement	Réseau	Identification	Compétence	Consolider	Entrée	Créer	Green
2I2A	-0,024 (0,489)	0,062 (0,427)	0,234 (0,407)	0,483 (0,420)	0,091 (0,456)	0,265 (0,457)	0,185 (0,369)	0,100 (0,453)
CMI	-0,630** (0,308)	-0,332 (0,260)	-0,321 (0,288)	0,423 (0,265)	0,362 (0,311)	-0,390 (0,273)	0,031 (0,265)	0,041 (0,334)
FSN	-0,251 (0,404)	0,002 (0,347)	0,264 (0,366)	0,601* (0,328)	-0,044 (0,330)	0,373 (0,323)	0,008 (0,336)	0,151 (0,430)
IPME	-0,260 (0,284)	-0,061 (0,242)	-0,207 (0,261)	1,022*** (0,250)	0,534** (0,268)	-0,181 (0,246)	0,186 (0,240)	1,115** (0,283) *
PSIM	0,500 (0,693)	0,380 (0,569)	0,239 (0,581)	-0,532 (0,554)	-0,513 (0,512)	-0,743 (0,496)	-0,252 (0,536)	0,252 (0,596)
i-Nov	0,072 (0,284)	-0,100 (0,247)	0,063 (0,268)	0,363 (0,248)	0,316 (0,275)	0,065 (0,258)	-0,038 (0,253)	0,942** (0,290) *
Subv + AR	-0,135	-0,078	-0,106	-0,258	-0,433*	-0,164	0,082	-0,098

	(0,231)	(0,198)	(0,212)	(0,196)	(0,222)	(0,203)	(0,204)	(0,227)
Montant	0,038	- 0,282**	0,037	-0,161	0,109	-0,018	-0,057	0,092
	(0,168)	(0,130)	(0,150)	(0,137)	(0,144)	(0,126)	(0,130)	(0,142)
Multi-aidé	0,304	0,671** *	0,214	0,794***	0,492*	0,536**	0,429*	0,256
	(0,285)	(0,238)	(0,262)	(0,243)	(0,265)	(0,233)	(0,239)	(0,264)
Risq. ext.: Marché	0,073	-0,085	-0,075	0,087	0,057	0,095	-0,039	-0,032
	(0,072)	(0,063)	(0,067)	(0,065)	(0,067)	(0,065)	(0,066)	(0,073)
Risq. ext.: Regulation	-0,075	0,046	0,010	0,038	-0,011	0,006	0,052	0,036
	(0,064)	(0,057)	(0,064)	(0,056)	(0,059)	(0,056)	(0,056)	(0,063)
Risq. ext.: PI	0,078	0,053	0,022	-0,069	0,008	0,030	0,033	-0,007
	(0,085)	(0,077)	(0,080)	(0,076)	(0,082)	(0,076)	(0,074)	(0,082)
Risq. ext.: Eco	0,157*	0,068	0,187**	0,133*	0,164**	-0,007	-0,012	0,153**
	(0,083)	(0,071)	(0,074)	(0,070)	(0,073)	(0,072)	(0,071)	(0,077)
Risq. ext.: Autres risques	-0,012	-0,008	-0,041	-0,107	-0,040	-0,014	-0,015	0,072
	(0,088)	(0,078)	(0,079)	(0,074)	(0,075)	(0,079)	(0,075)	(0,079)
Risq. int.: Techno	-0,196**	- 0,140**	-0,080	-0,231***	-0,077	- 0,152**	-0,000	-0,032
	(0,084)	(0,072)	(0,078)	(0,076)	(0,077)	(0,075)	(0,076)	(0,084)

Risq. int.:								
Compétences	0,023	0,044	0,065	0,160**	0,056	-0,018	0,020	0,129
	(0,081)	(0,071)	(0,074)	(0,073)	(0,076)	(0,075)	(0,073)	(0,081)
Risq. int.: Cout solution	0,106	0,035	-0,076	0,032	-0,223***	0,097	0,065	-0,129
	(0,078)	(0,067)	(0,073)	(0,071)	(0,073)	(0,068)	(0,068)	(0,079)
Risq. int.: Autres risques	-0,067	0,058	-0,081	-0,117	-0,006	-0,091	0,008	0,033
	(0,084)	(0,072)	(0,075)	(0,073)	(0,079)	(0,075)	(0,072)	(0,081)
Produit	-0,184	0,140	-0,084	-0,323**	0,020	-0,149	0,121	0,033
	(0,181)	(0,158)	(0,164)	(0,154)	(0,156)	(0,154)	(0,169)	(0,176)
Procédé ou orga	0,322*	0,353**	0,115	0,111	0,332**	0,266*	0,433**	0,435**
	(0,173)	(0,150)	(0,160)	(0,152)	(0,156)	(0,152)	*	*
Marketing	0,213	0,068	0,213	-0,217	-0,154	0,066	0,103	0,258
	(0,223)	(0,198)	(0,201)	(0,190)	(0,199)	(0,190)	(0,182)	(0,211)
Modèle d'affaires	-0,237	-0,135	-0,190	-0,103	0,064	-0,100	-0,123	-0,362*
	(0,212)	(0,183)	(0,201)	(0,174)	(0,196)	(0,189)	(0,171)	(0,196)
Technologique	0,271*	0,043	0,278*	0,253*	0,230	0,441**	0,318**	0,210
	(0,159)	(0,135)	(0,144)	(0,134)	(0,140)	*	(0,137)	(0,153)
Sociale	-0,138	-0,123	-0,038	0,214	0,263*	0,066	0,232*	0,164
	(0,159)	(0,137)	(0,148)	(0,138)	(0,145)	(0,140)	(0,138)	(0,154)

0 employés	0,204 (0,244)	0,309 (0,220)	0,251 (0,247)	0,092 (0,227)	0,143 (0,260)	0,031 (0,240)	0,471** (0,232)	0,058 (0,256)
1 à 2 emp.	0,653*** (0,224)	0,249 (0,197)	0,086 (0,210)	0,042 (0,208)	0,489** (0,216)	-0,058 (0,203)	0,425** (0,205)	0,504** (0,224)
6 à 9 emp.	0,685*** (0,239)	0,297 (0,209)	0,162 (0,218)	0,102 (0,204)	0,356 (0,217)	0,352* (0,206)	0,313 (0,207)	0,221 (0,231)
10 à 19 emp.	0,048 (0,208)	0,369** (0,183)	0,208 (0,198)	0,237 (0,185)	0,190 (0,194)	0,178 (0,187)	0,459** (0,186)	0,095 (0,208)
20 à 49 emp.	0,898*** (0,241)	0,657** * (0,211)	0,552** (0,229)	0,578*** (0,208)	0,722*** (0,219)	0,659** * (0,212)	1,175** * (0,216)	0,746** * (0,233)
50 et plus	0,649* (0,381)	0,233 (0,299)	0,301 (0,318)	0,119 (0,277)	0,306 (0,314)	-0,231 (0,280)	0,590** (0,279)	0,011 (0,330)
Age	-0,002 (0,008)	0,000 (0,007)	0,004 (0,008)	0,003 (0,007)	0,018* (0,009)	0,005 (0,008)	-0,005 (0,008)	0,005 (0,009)
Effet annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

Les effets fixes sectoriels et annuels ne sont pas reportés dans la table.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionné ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible. Les variables expliquées sont ordonnées à 4 modalités (0, pas d'attente, 1 faible, 2 forte, 3 très forte). Le modèle estimé est un modèle probit ordonné à 8 équations permettant de contrôler pour l'interdépendance des réponses à la question, qui influence la significativité des coefficients. Le modèle est estimé

en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximé en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

La satisfaction des attentes indirectes est le fait des entreprises entre 20 et 49 personnes et qui proposent des projets technologiques. Tout comme pour les nouveaux procédés, la satisfaction des porteurs d'innovation produit porte d'une part sur l'accompagnement, d'autre part sur l'entrée ou la création d'un marché ou encore sur l'identification de partenaire et de concurrents. Les attentes sont déçues pour les porteurs de produits nouveaux qui attendaient apparemment plus de gains en termes de compétences. La dimension environnementale est satisfaite surtout pour les nouveaux procédés alors qu'elle est déçue pour les projets reposants sur de nouveaux business models.

La satisfaction est une fois de plus le fait des projets sensibles à la conjoncture et aux cycles économies.

La satisfaction des attentes indirectes est cependant relativement insensible aux aides proposées : au type de Concours, au montant ou à la forme d'aide. Les aides multiples déterminent pour les entreprises une satisfaction supérieure suggérant encore que les entreprises bénéficient de complémentarités des aides disponibles dans le système français et qu'ils relatent ainsi sûrement en partie un effet de levier du Concours pour l'obtention d'autres aides.

Sur les Concours, la satisfaction vis-à-vis des attentes indirectes est plus élevée pour les lauréats de IPME. Ce dernier Concours ainsi que celui i-Nov semblent avoir satisfait relativement plus les lauréats pour leur dimension environnementale.

Mesurer la satisfaction en fonction des attentes est toutefois techniquement impossible en raison des fortes corrélations entre les variables et la réduction des observations avec des valeurs manquantes. A défaut de la méthode économétrique proposée ci-dessus, une simple matrice des corrélations les attentes comme variables applicative des réalisations afin de cerner les espoirs déçus des lauréats. Elle ne contrôle pas pour les caractéristiques des projets ou des porteurs de projets. Les résultats sont reportés dans le Tableau Q9b2b.

Tableau 38 Matrice des corrélations entre attentes indirectes et leur satisfaction

		Attentes								Satisfactions							
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Attentes	(1) Accompagnement	1															
	(2) Réseau	0,41*	1														
	(3) Identification	0,32*	0,45*	1													
	(4) Compétence	0,15*	0,16*	0,36*	1												
	(5) Consolider	-0,01	0,03	0,14*	0,37*	1											
	(6) Entrée	-0,00	0,02	0,15*	0,22*	0,15*	1										
	(7) Créer	0,04	0,06	0,08*	0,09*	-0,01	0,11*	1									
	(8) Green	0,07	0,11*	0,12*	0,24*	0,21*	0,13*	0,17*	1								
Satis-	(9) Accompagnement	0,33*	0,10	0,03	0,04	-0,05	-0,03	-0,00	0,00	1							
	(10) Réseau	0,22*	0,36*	0,13*	0,13*	0,01	0,01	-0,08	0,01	0,60*	1						
	(11) Identification	0,07	0,17*	0,33*	0,21*	0,00	0,08	-0,05	0,01	0,57*	0,61*	1					
	(12) Compétence	-0,06	0,03	0,11*	0,59*	0,17*	0,14*	0,02	0,14*	0,41*	0,31*	0,54*	1				

factio ns	(13)	Consolider	-0,12*	-0,00	-0,11*	0,10	0,44*	0,04	-0,00	0,10*	0,38*	0,33*	0,45*	0,46*	1		
	(14)	Entrée	-0,11*	-0,13*	-0,11*	0,12*	0,14*	0,48*	0,05	0,11*	0,45*	0,31*	0,43*	0,42*	0,46*	1	
	(15)	Créer	0,04	-0,06	-0,02	0,08	0,05	0,10*	0,45*	0,21*	0,40*	0,29*	0,39*	0,33*	0,36*	0,61*	1
	(16)	Green	-0,10	0,01	-0,02	0,09	0,16*	0,09	0,14*	0,69*	0,38*	0,37*	0,43*	0,39*	0,48*	0,46*	0,48*

A pour attentes et S pour Satisfaction

* Significatif au seuil de 5%

La lecture de la diagonale entre attentes et satisfactions dans le tableau (en gras) montre que le Concours a rempli les attentes surtout sur la dimension environnementale pour les porteurs de dossiers qui avaient cette ambition. De manière intéressante, un deuxième élément d'accomplissement concerne l'acquisition de compétences. De manière intermédiaire, les Concours ont aussi rempli les attentes des lauréats sur le marché (Création, entrée, consolidation). Finalement, les attentes les plus déçues concerne dès lors l'accompagnement, l'identification des concurrents et partenaire ou la mise en réseau.

A.4 L'accompagnement

Tableau 39 Accompagnements reçus lors du Concours

	Technologique	Stratégique	Marketing	Réseaux
Risq. ext.: Marché	-0,125 (0,133)	-0,160 (0,107)	0,108 (0,135)	-0,054 (0,104)
Risq. ext.: Regulation	0,002 (0,124)	0,157* (0,095)	-0,078 (0,124)	0,054 (0,091)
Risq. ext.: PI	0,164 (0,164)	0,157 (0,130)	0,028 (0,169)	0,095 (0,123)
Risq. ext.: Eco	0,193 (0,151)	0,292** (0,124)	0,364** (0,154)	0,302*** (0,116)
Risq. ext.: Autres risques ext	0,014 (0,161)	-0,120 (0,137)	-0,074 (0,169)	-0,122 (0,129)
Risq. int.: Techno	-0,295* (0,162)	-0,129 (0,133)	-0,171 (0,164)	-0,141 (0,123)
Risq. int.: Compétences	0,256 (0,168)	0,059 (0,129)	0,018 (0,176)	-0,043 (0,120)
Risq. int.: Cout solution	0,141 (0,149)	0,057 (0,117)	0,006 (0,145)	-0,042 (0,111)
Risq. int.: Autres risques int	-0,021 (0,169)	-0,091 (0,141)	-0,071 (0,174)	-0,090 (0,131)
2I2A	1,668**	-0,296	-0,618	-1,236

	(0,768)	(0,692)	(0,942)	(0,837)
CMI	0,133	-1,003**	-0,498	-0,448
	(0,667)	(0,475)	(0,569)	(0,431)
FSN	-0,519	-0,525	-1,070	-0,235
	(1,097)	(0,604)	(0,896)	(0,518)
IPME	0,216	-0,534	-1,387**	-0,387
	(0,634)	(0,446)	(0,615)	(0,412)
i-Nov	0,902**	0,001	-0,055	-0,107
	(0,423)	(0,351)	(0,446)	(0,329)
Produit	-0,406	-0,089	-0,265	0,134
	(0,325)	(0,256)	(0,326)	(0,259)
Procédé ou orga	0,068	-0,139	0,047	-0,151
	(0,318)	(0,257)	(0,300)	(0,249)
Marketing	-0,703	0,057	0,021	-0,388
	(0,444)	(0,336)	(0,417)	(0,333)
Modèle d'affaires	0,262	-0,119	-0,178	0,020
	(0,385)	(0,324)	(0,389)	(0,294)
Technologique	0,099	0,343	0,699**	0,769***
	(0,314)	(0,243)	(0,339)	(0,243)
Sociale	-0,181	-0,121	0,083	-0,060
	(0,311)	(0,239)	(0,294)	(0,233)
0 employés	0,695	0,301	0,614	0,029
	(0,454)	(0,401)	(0,511)	(0,358)
1 à 2 emp.	0,635	0,811**	0,608	0,075
	(0,416)	(0,353)	(0,460)	(0,327)
6 à 9 emp.	0,107	0,644*	0,661	-0,216
	(0,440)	(0,356)	(0,474)	(0,345)
10 à 19 emp.	-0,484	-0,076	-0,065	-0,413
	(0,422)	(0,334)	(0,456)	(0,301)

20 à 49 emp.	-0,872 (0,555)	-0,212 (0,393)	-0,060 (0,500)	-0,394 (0,357)
50 et plus	-1,464* (0,861)	-0,986* (0,581)		-0,520 (0,482)
Age	0,027 (0,017)	0,040*** (0,013)	0,027 (0,027)	-0,018 (0,019)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

Les effets fixes sectoriels et annuels ne sont pas reportés dans la table.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible.

Les variables expliquées sont binaires (Oui dans le cadre du dispositif et Non, pas d'accompagnement ou accompagnement en dehors du dispositif). Le modèle estimé est un modèle probit ordonné à 4 équations. Il est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximé en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

J.4.1 Impact des accompagnements sur le projet

Tableau 40 Influence de l'accompagnement non financier sur l'évolution du projet

VARIABLES	Avant le dépôt		Durant le projet	
	Coeff,	se	Coeff,	se
Coaching Technique interne	0,795***	(0,207)	0,652***	(0,200)
Coaching Technique externe	0,173	(0,172)	0,454***	(0,155)
Coaching Stratégique interne	0,877***	(0,198)	0,401**	(0,187)
Coaching Stratégique externe	0,555***	(0,176)	0,382**	(0,167)
Coaching Marketing interne	0,469*	(0,245)	0,713***	(0,236)
Coaching Marketing externe	-0,022	(0,196)	-0,078	(0,185)
Mise en réseau interne	0,174	(0,168)	0,475***	(0,158)
Mise en réseau externe	0,296	(0,192)	0,459***	(0,178)
2I2A	-0,291	(0,534)	0,195	(0,460)

CMI	-0,125	(0,340)	-0,133	(0,310)
FSN	0,467	(0,361)	0,551	(0,353)
IPME	-0,128	(0,286)	-0,137	(0,264)
PSIM	-1,185	(0,767)	0,114	(0,680)
i-Nov	0,187	(0,297)	0,708***	(0,275)
Subv + AR	-0,266	(0,250)	-0,387*	(0,233)
Montant	-0,166	(0,176)	-0,109	(0,151)
Multi-aidé	0,015	(0,284)	0,234	(0,251)
Risq. ext.: Marché	0,141*	(0,074)	-0,055	(0,066)
Risq. ext.: Régulation	-0,045	(0,063)	-0,036	(0,059)
Risq. ext.: PI	0,045	(0,085)	0,122	(0,078)
Risq. ext.: Eco	0,138*	(0,079)	0,250***	(0,074)
Risq. ext.: Autres risques ext	0,052	(0,082)	-0,003	(0,080)
Risq. int.: Techno	0,099	(0,083)	-0,079	(0,076)
Risq. int.: Compétences	-0,071	(0,081)	-0,118	(0,075)
Risq. int.: Cout solution	-0,169**	(0,075)	-0,009	(0,070)
Risq. int.: Autres risques int	0,104	(0,081)	-0,026	(0,077)
Produit	0,007	(0,168)	0,151	(0,163)
Procédé ou orga	-0,018	(0,167)	0,057	(0,154)
Marketing	-0,350	(0,214)	-0,430**	(0,202)
Modèle d'affaires	0,160	(0,192)	0,294	(0,183)
Technologique	0,007	(0,153)	0,111	(0,145)
Sociale	0,364**	(0,155)	0,099	(0,145)
0 employés	-0,006	(0,235)	0,137	(0,224)
1 à 2 emp.	-0,355	(0,222)	-0,230	(0,211)
6 à 9 emp.	-0,702***	(0,238)	-0,384*	(0,214)
10 à 19 emp.	-0,513**	(0,207)	-0,429**	(0,191)
20 à 49 emp.	-0,126	(0,231)	-0,451**	(0,227)
50 et plus	-0,878**	(0,345)	-1,225***	(0,371)

Age	0,012	(0,008)	0,007	(0,009)
Effet fixe secteur	Oui		Oui	
Effet fixe annuel	Oui		Oui	

Rho est 0.55***

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

Les effets fixes sectoriels et annuels ne sont pas reportés dans la table.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible.

Les variables expliquées sont ordonnées à 3 modalités (0, pas d'évolution, 1 évolution marginale, 2 évolution contractuelle). Le modèle estimé est un modèle probit ordonné à 2 équations permettant de contrôler pour l'interdépendance des réponses à la question, qui influence la significativité des coefficients. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximée en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

La probabilité d'avoir un accompagnement technologique lors du Concours est supérieure pour les structures de moins de 50 employés. Elle est aussi relativement supérieure pour les lauréats du Concours i-Nov. De manière intéressante, les lauréats déclarant avoir des projets incertains technologiquement, sont ceux qui ont reçu moins fréquemment un accompagnement. Cela suggère que les leaders technologiques sont certainement ceux qui jugent le plus sévèrement les risques auxquels ils sont exposés. Cependant, avoir une innovation technologique déclenche bien relativement plus d'accompagnement marketing et réseau.

Les coachings stratégiques sont également orientés vers les petites structures. Ils concernent surtout les projets risqués économiquement et qui font face à des risques de régulation. Ce risque économique se retrouve, à l'instar des innovations technologiques, comme un déclencheur d'accompagnement marketing ou réseau.

Enfin, l'accompagnement marketing est relativement moins présent au sein de IPME alors que l'accompagnement stratégique est sous-représenté dans CMI.

Accompagner un projet peut impacter le devenir d'un projet par anticipation ou bien lors du déroulé du projet. L'impact de l'accompagnement va dépendre de la forme de l'accompagnement : c'est ce que nous cherchons à identifier ici. Et la forme d'accompagnement peut varier selon le type de Concours. L'impact sur le projet peut aussi être jugé différemment selon les montants des aides et les formes des aides reçues pendant ou même après le Concours. Enfin, le niveau de risque du projet, le type d'innovation ainsi que les caractéristiques des porteurs de projets peuvent influencer la déclaration sur l'impact de l'accompagnement.

Le tableau Q11 retrace les résultats de ce modèle complexe. Il montre que l'ensemble des accompagnements ont eu un rôle déterminant durant le projet. Cette importance est supérieure pour les projets soutenus par i-Nov et ceux qui font face à

des risques économiques. Cependant, les firmes les plus grandes sont celles pour lesquelles l'accompagnement est le moins crucial à la fois avant et pendant le projet.

L'accompagnement (Table Q12) compte tout d'abord pour les firmes les plus âgées, quelle que soit leur taille. L'accompagnement prime aussi pour les projets d'innovation technologique même si l'incertitude technologique modère le rôle de l'accompagnement. A l'inverse, les procédés innovants comptent au début moins sur l'accompagnement non financier.

L'importance donnée avant et après à l'accompagnement non financier va dépendre des types d'accompagnement du projet. La comparaison avant après permet de cerner les surprises lors du devenir du projet. L'enjeu évalué ex ante comme important pour les coachings technologiques et stratégiques ne se retrouvent pas reconnus par la suite par les lauréats. Enfin, alors que le coaching marketing n'était pas attendu comme important avant le lancement, il le devient par la suite.

Les enjeux semblent ressentis de manière similaire selon les différents Concours. Seules le Concours IPME semble avoir été moins déterminant (que i-Lab) pour les lauréats lors que la préparation au Concours. Son rôle est jugé similaire dans le déroulé du Concours.

J.4.2 Importance de l'accompagnement

Tableau 41 Enjeu de l'accompagnement non financier pour le projet

Variables	(1)		(2)	
	Avant		Durant	
	Coeff.	se	Coeff.	se
Coaching Technique interne	0,599***	(0,227)	0.312	(0,225)
Coaching Technique externe	-0,382**	(0,191)	-0.404**	(0,182)
Coaching Stratégique interne	0,607***	(0,202)	0.160	(0,203)
Coaching Stratégique externe	0,238	(0,189)	0.043	(0,185)
Coaching Marketing interne	0,154	(0,266)	0.515**	(0,262)
Coaching Marketing externe	0,036	(0,209)	0.292	(0,201)
Mise en réseau interne	0,405**	(0,172)	0.823***	(0,168)
Mise en réseau externe	-0,030	(0,209)	0.420**	(0,193)
2I2A	-0,688	(0,509)	-0.092	(0,468)
CMI	-0,391	(0,346)	-0.194	(0,319)
FSN	-0,497	(0,398)	-0.167	(0,381)
IPME	-0,579**	(0,292)	-0.432	(0,285)
PSIM	0,619	(0,638)	0.098	(0,670)
i-Nov	-0,514*	(0,303)	-0.307	(0,283)
Subv et AR	0,301	(0,254)	0.293	(0,236)
Montant d'aides	-0,507***	(0,197)	-0.223	(0,158)
Multi aidées	0,364	(0,296)	0.255	(0,267)
Risq. ext.: Marché	0,060	(0,075)	-0.070	(0,072)
Risq. ext.: Regulation	0,091	(0,064)	-0.036	(0,064)
Risq. ext.: PI	-0,030	(0,088)	0.007	(0,086)
Risq. ext.: Eco	0,031	(0,082)	0.044	(0,079)
Risq. ext.: Autres risques ext	0,016	(0,088)	0.120	(0,087)

Risq. int.: Techno	-0,297***	(0,085)	-0.148*	(0,083)
Risq. int.: Compétences	0,155*	(0,083)	-0.005	(0,080)
Risq. int.: Cout solution	-0,071	(0,076)	-0.028	(0,076)
Risq. int.: Autres risques int	-0,016	(0,085)	-0.055	(0,087)
Produit	0,117	(0,175)	-0.027	(0,169)
Procédé ou orga	-0,299*	(0,179)	-0.010	(0,170)
Marketing	0,316	(0,215)	0.279	(0,213)
Modèle d'affaires	-0,066	(0,205)	-0.102	(0,208)
Technologique	0,274*	(0,160)	0.328**	(0,158)
Sociale	-0,004	(0,166)	-0.111	(0,163)
0 employés	-0,248	(0,257)	0.239	(0,253)
1 à 2 emp.	-0,320	(0,243)	-0.002	(0,233)
6 à 9 emp.	-0,226	(0,235)	-0.232	(0,233)
10 à 19 emp.	-0,177	(0,214)	-0.213	(0,209)
20 à 49 emp.	0,181	(0,243)	-0.173	(0,248)
50 et plus	-0,207	(0,329)	-0.372	(0,320)
Age	0,018*	(0,009)	0.027***	(0,009)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui		Oui	

Rho est 0.84***

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionné ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible. Les variables expliquées sont binaires (oui/non). Le modèle estimé est un modèle probit à 2 équations permettant de contrôler pour l'interdépendance des réponses à la question, qui influence la significativité des coefficients. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximé en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

Le point sur la technologie est validé par l'analyse des jugements des compétences des opérateurs par les porteurs de projets (Tableau 42)

Ceux qui ont bénéficiés d'un accompagnement technologique ne soulignent pas plus que les autres la compétence technologique des opérateurs. De manière intéressante, ce sont les projets accompagnés du point de vue stratégique qui valorisent les accompagnements techniques ou technologiques du projet (compréhension et qualité de réponse en colonne 1 et 2 du tableau). Ils valorisent d'ailleurs plus l'ensemble des traits de l'accompagnement.

La reconnaissance de l'accompagnement environnemental est plus importante pour les porteurs d'innovation de procédés et pour les lauréats du Concours i-Nov. Aucune autre différence significative entre Concours n'est trouvée suggérant une homogénéité de traitement selon les Concours et les opérateurs. Les porteurs de produits innovants apprécient quant à eux négativement la qualité de l'accompagnement marketing et réseau. Les lauréats porteurs de projets sur les procédés reconnaissent plus volontiers la compétence environnementale des opérateurs.

Tableau 42 Question 13a : Niveau de technicité des opérateurs

VARIABLES	(1) Comp re- hensio n	(2) Techn o	(3) Admi n	(4) Envir ont	(5) Strat	(6) Marketi ng	(7) Rése au
Q10 Coaching Technique interne	0,174 (0,219)	0,242 (0,218)	- 0,346 *	0,174 (0,22 8)	- 0,179 (0,21 2)	0,214 (0,219)	0,054 (0,21 3)
Coaching Technique externe	0,206 (0,158)	-0,004 (0,158)	0,044 (0,15 2)	0,001 (0,18 4)	0,115 (0,16 4)	0,245 (0,173)	0,068 (0,16 2)
Coaching Stratégique interne	0,479* (0,196)	0,653* (0,192)	0,311 (0,17 8)	0,607 (0,21 8)	0,709 (0,19 3)	0,561** (0,200)	0,297 (0,19 4)
Coaching Stratégique externe	-0,246 (0,170)	0,198 (0,172)	0,073 (0,16 5)	0,166 (0,20 0)	0,252 (0,17 4)	0,350* (0,184)	- 0,026 (0,17 5)

Coaching Marketing interne	0,070	-0,359	-	0,104	0,306	0,503**	0,370
	(0,258)	(0,250)	(0,236)	(0,261)	(0,243)	(0,248)	(0,245)
Coaching Marketing externe	0,208	-0,123	-	0,117	0,039	0,131	0,046
	(0,185)	(0,188)	(0,178)	(0,222)	(0,191)	(0,205)	(0,191)
Mise en réseau interne	0,000	0,079	0,153	0,057	0,192	-0,038	0,970***
	(0,165)	(0,163)	(0,155)	(0,177)	(0,165)	(0,171)	(0,165)
Mise en réseau externe	-0,139	-0,072	0,111	-0,222	0,103	0,381**	0,173
	(0,172)	(0,172)	(0,164)	(0,202)	(0,181)	(0,193)	(0,179)
<hr/>							
2I2A	0,119	0,111	-	-0,717	0,229	-0,396	0,173
	(0,462)	(0,457)	(0,430)	(0,468)	(0,473)	(0,522)	(0,460)
CMI	-0,288	-0,069	0,040	-0,031	0,196	0,056	0,306
	(0,287)	(0,287)	(0,262)	(0,322)	(0,301)	(0,312)	(0,290)
FSN	-0,064	-0,302	0,096	0,175	0,209	0,193	0,100
	(0,337)	(0,338)	(0,314)	(0,412)	(0,357)	(0,371)	(0,355)
IPME	0,194	0,186	-	0,259	0,113	-0,074	0,026
	(0,255)	(0,258)	(0,237)	(0,289)	(0,266)	(0,276)	(0,260)
i-Nov	0,140	-0,204	0,047	0,622**	-	0,168	0,173
	(0,260)	(0,259)	(0,241)	(0,298)	(0,273)	(0,279)	(0,263)

			-		-	-	-
Subv et AR	-0,017	-0,049	0,106	-0,271	0,353	0,479**	0,450**
	(0,218)	(0,216)	(0,200)	(0,247)	(0,230)	(0,234)	(0,219)
Montant d'aides	0,036	0,151	0,008	-0,102	0,087	0,099	0,036
	(0,133)	(0,132)	(0,126)	(0,150)	(0,142)	(0,149)	(0,138)
Multi aidées	0,198	-0,248	0,015	0,356	0,541**	0,191	0,147
	(0,233)	(0,232)	(0,219)	(0,266)	(0,240)	(0,252)	(0,239)
Risq. ext.: Marché	0,151*	-0,043	0,032	-0,091	0,003	-0,066	0,161**
	(0,065)	(0,064)	(0,060)	(0,073)	(0,065)	(0,067)	(0,066)
Risq. ext.: Regulation	0,025	0,042	0,019	-0,009	0,003	-0,021	0,021
	(0,057)	(0,056)	(0,052)	(0,062)	(0,057)	(0,060)	(0,057)
Risq. ext.: PI	0,046	0,161*	0,080	0,133	0,088	0,082	0,123
	(0,075)	(0,075)	(0,070)	(0,083)	(0,076)	(0,078)	(0,076)
Risq. ext.: Eco	0,033	-0,018	0,005	0,005	0,023	0,036	0,075
	(0,073)	(0,074)	(0,068)	(0,082)	(0,077)	(0,079)	(0,076)
Risq. ext.: Autres risques ext	-0,115	-0,035	0,012	-0,033	0,094	0,042	0,046
	(0,078)	(0,079)	(0,074)	(0,087)	(0,081)	(0,083)	(0,083)
Risq. int.: Techno	-0,003	-0,055	0,040	-0,090	0,055	-0,140*	0,075

	(0,075)	(0,075)	(0,070)	(0,085)	(0,077)	(0,080)	(0,076)
Risq. int.: Compétences	0,031	-0,042	0,060	-0,017	0,038	0,015	0,044
	(0,072)	(0,071)	(0,068)	(0,080)	(0,074)	(0,077)	(0,074)
Risq. int.: Cout solution	0,043	0,044	0,042	-0,004	0,093	-0,059	0,052
	(0,068)	(0,068)	(0,063)	(0,076)	(0,070)	(0,071)	(0,070)
Risq. int.: Autres risques int	-0,104	-0,059	0,156**	0,001	0,118	-0,081	0,102
	(0,075)	(0,077)	(0,072)	(0,083)	(0,076)	(0,079)	(0,077)
Produit	0,041	-0,150	0,165	-0,185	0,166	0,423** *	0,381**
	(0,150)	(0,148)	(0,138)	(0,172)	(0,159)	(0,163)	(0,159)
Procédé ou orga	0,149	0,040	0,072	0,355**	0,170	0,091	0,163
	(0,151)	(0,150)	(0,141)	(0,161)	(0,149)	(0,155)	(0,150)
Marketing	0,087	-0,013	0,107	-0,153	0,275	0,349*	0,095
	(0,192)	(0,191)	(0,179)	(0,213)	(0,192)	(0,206)	(0,200)
Modèle d'affaires	-0,228	0,182	0,015	0,089	0,013	-0,012	0,006
	(0,179)	(0,181)	(0,168)	(0,204)	(0,189)	(0,196)	(0,190)
Technologique	0,201	0,300* *	0,188	0,159	0,135	0,237	0,064
	(0,137)	(0,137)	(0,128)	(0,151)	(0,142)	(0,149)	(0,142)

Sociale	0,105 (0,148)	0,008 (0,145)	- 0,076 (0,135)	-0,063 (0,163)	- 0,124 (0,149)	-0,273* (0,155)	- 0,088 (0,145)
0 employés	0,175 (0,227)	- 0,656* (0,233)	- 0,193 (0,218)	-0,059 (0,265)	- 0,230 (0,234)	-0,167 (0,245)	0,424* (0,234)
1 à 2 emp.	0,274 (0,207)	-0,056 (0,206)	- 0,090 (0,193)	0,070 (0,224)	0,379* (0,205)	0,377* (0,215)	0,259 (0,203)
6 à 9 emp.	0,340* (0,203)	0,174 (0,204)	0,008 (0,194)	-0,004 (0,230)	0,427** (0,209)	0,439** (0,219)	0,371* (0,207)
10 à 19 emp.	0,281 (0,181)	0,111 (0,182)	0,000 (0,173)	0,301 (0,207)	0,012 (0,185)	0,217 (0,193)	0,498*** (0,182)
20 à 49 emp.	0,189 (0,209)	0,285 (0,212)	0,019 (0,204)	0,268 (0,244)	0,132 (0,223)	0,786** (0,235)	0,860*** (0,226)
50 et plus	0,334 (0,303)	0,108 (0,299)	0,091 (0,275)	0,387 (0,359)	0,563 (0,355)	0,681* (0,377)	0,422 (0,338)
Age	0,004 (0,008)	-0,002 (0,008)	- 0,004 (0,008)	0,008 (0,010)	0,005 (0,010)	-0,002 (0,010)	- 0,002 (0,008)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible. Les variables expliquées sont ordonnées à 3 modalités (0, pas d'évolution, 1 évolution marginale, 2 évolution contractuelle). Le modèle estimé est un modèle probit ordonné à 7. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximé en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

Tableau 43 Question 14 : Les améliorations possibles ?

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Techno	Admin	Environ	Acheteurs	Partenaires RD	Accès site démo	Accès parte- naires commer	Accès com munauté
Coaching Technique interne	-0,000 (0,285)	-0,092 (0,236)	-0,197 (0,307)	-0,264 (0,224)	0,028 (0,239)	0,293 (0,237)	0,250 (0,224)	-0,147 (0,229)
Coaching Technique externe	0,130 (0,199)	-0,219 (0,184)	0,157 (0,212)	-0,107 (0,162)	0,221 (0,175)	0,118 (0,177)	-0,078 (0,159)	-0,083 (0,163)
Coaching Stratégique interne	-0,092 (0,258)	0,259 (0,208)	-0,233 (0,268)	0,127 (0,192)	0,010 (0,203)	-0,043 (0,208)	0,048 (0,190)	0,278 (0,194)
Coaching Stratégique externe	0,165 (0,207)	-0,077 (0,192)	0,191 (0,216)	-0,002 (0,173)	-0,387** (0,190)	0,461** (0,190)	0,096 (0,176)	0,213 (0,175)
Coaching Marketing interne	-0,015 (0,329)	-0,061 (0,265)	0,278 (0,320)	0,117 (0,244)	-0,315 (0,270)	-0,096 (0,266)	0,038 (0,249)	-0,246 (0,258)
Coaching Marketing externe	-0,130 (0,241)	0,213 (0,214)	-0,368 (0,259)	0,124 (0,196)	-0,125 (0,218)	-0,898*** (0,223)	-0,152 (0,195)	-0,158 (0,193)
Mise en réseau interne	-0,555** (0,225)	0,010 (0,176)	-0,378* (0,223)	-0,081 (0,166)	-0,050 (0,174)	0,237 (0,175)	-0,018 (0,164)	-0,294* (0,165)
Mise en réseau externe	-0,111	-0,129	-0,201	-0,251	-0,008	0,154	0,134	0,024

	(0,222)	(0,203)	(0,241)	(0,178)	(0,196)	(0,194)	(0,176)	(0,180)
2I2A	-0,230	0,531	-0,031	1,116**	0,129	0,565	-0,097	0,590
	(0,555)	(0,444)	(0,577)	(0,471)	(0,462)	(0,493)	(0,464)	(0,435)
CMI	0,423	0,449	-0,169	0,377	0,468	-0,479	0,411	0,079
	(0,337)	(0,293)	(0,374)	(0,283)	(0,290)	(0,348)	(0,278)	(0,286)
FSN	0,633	0,441	-0,106	0,689**	-0,318	-0,612	-0,042	0,204
	(0,400)	(0,362)	(0,467)	(0,330)	(0,366)	(0,436)	(0,333)	(0,339)
IPME	0,007	0,019	0,519	0,282	0,083	0,503*	0,305	-0,086
	(0,313)	(0,274)	(0,334)	(0,253)	(0,271)	(0,286)	(0,252)	(0,252)
PSIM	0,425	0,559	0,129	0,442	0,975	0,410	1,055*	0,489
	(0,743)	(0,591)	(0,727)	(0,589)	(0,601)	(0,638)	(0,579)	(0,612)
i-Nov	-0,194	0,187	-0,138	0,406	0,022	-0,232	0,204	-0,276
	(0,325)	(0,288)	(0,329)	(0,262)	(0,276)	(0,282)	(0,260)	(0,259)
Subv et AR	-0,037	-0,071	0,246	-0,176	-0,134	0,026	0,127	0,069
	(0,260)	(0,235)	(0,270)	(0,209)	(0,224)	(0,236)	(0,210)	(0,213)
Montant d'aides	-0,300*	-0,031	0,304*	-0,059	-0,182	0,284*	0,007	0,050
	(0,178)	(0,147)	(0,160)	(0,133)	(0,143)	(0,146)	(0,132)	(0,134)
Multi aidées	0,425	-0,149	-0,480	0,368	0,298	-0,038	-0,051	0,042
	(0,305)	(0,268)	(0,298)	(0,234)	(0,252)	(0,257)	(0,235)	(0,238)

Risq. ext.: Marché	-0,164**	0,101	-0,173**	0,160**	-0,025	0,152**	0,089	0,135**
	(0,077)	(0,072)	(0,082)	(0,066)	(0,068)	(0,073)	(0,065)	(0,066)
Risq. ext.: Regulation	0,075	-0,029	0,179**	0,048	-0,091	0,181***	0,039	-0,070
	(0,070)	(0,062)	(0,073)	(0,057)	(0,061)	(0,062)	(0,056)	(0,057)
Risq. ext.: PI	0,077	0,002	-0,219**	0,005	0,029	0,066	-0,075	0,020
	(0,093)	(0,082)	(0,102)	(0,078)	(0,081)	(0,084)	(0,077)	(0,077)
Risq. ext.: Eco	0,099	0,069	0,222**	0,022	0,037	0,171**	0,086	0,056
	(0,086)	(0,077)	(0,089)	(0,073)	(0,077)	(0,081)	(0,075)	(0,073)
Risq. ext.: Autres risques ext	0,095	0,020	0,034	-0,088	0,115	-0,010	-0,006	0,131
	(0,088)	(0,084)	(0,096)	(0,081)	(0,082)	(0,089)	(0,081)	(0,080)
Risq. int.: Techno	0,156*	0,039	0,038	-0,013	0,056	-0,022	0,077	0,144*
	(0,091)	(0,081)	(0,098)	(0,076)	(0,078)	(0,085)	(0,075)	(0,077)
Risq. int.: Compétences	0,099	0,072	0,271***	-0,115	0,034	-0,024	-0,108	-0,012
	(0,089)	(0,078)	(0,094)	(0,075)	(0,078)	(0,082)	(0,075)	(0,073)
Risq. int.: Cout solution	-0,146*	-0,040	-0,122	0,180***	0,007	0,094	0,172**	-0,087
	(0,085)	(0,074)	(0,089)	(0,069)	(0,072)	(0,078)	(0,069)	(0,069)
Risq. int.: Autres risques int	0,093	0,082	0,171*	0,173**	0,020	0,158*	0,190**	0,075
	(0,089)	(0,083)	(0,093)	(0,078)	(0,081)	(0,083)	(0,078)	(0,078)
Produit	0,116	-0,012	0,215	0,235	0,201	0,156	0,277*	0,620***

	(0,189)	(0,169)	(0,206)	(0,158)	(0,168)	(0,174)	(0,159)	(0,162)
Procédé ou orga	-0,332*	-0,089	-0,137	0,102	0,034	-0,084	-0,241	-0,390**
	(0,192)	(0,169)	(0,189)	(0,149)	(0,163)	(0,166)	(0,152)	(0,155)
Marketing	-0,172	0,056	-0,197	-0,068	-0,052	0,132	-0,058	0,326*
	(0,243)	(0,211)	(0,246)	(0,196)	(0,207)	(0,221)	(0,195)	(0,197)
Modèle d'affaires	0,171	-0,118	-0,088	-0,171	-0,186	-0,152	0,119	-0,331*
	(0,226)	(0,195)	(0,239)	(0,179)	(0,197)	(0,212)	(0,183)	(0,185)
Technologique	0,097	0,207	0,130	-0,026	0,198	-0,172	-0,013	-0,083
	(0,169)	(0,152)	(0,181)	(0,140)	(0,150)	(0,155)	(0,140)	(0,141)
Sociale	-0,027	-0,166	0,059	-0,061	-0,011	-0,202	0,028	0,265*
	(0,182)	(0,158)	(0,182)	(0,146)	(0,152)	(0,164)	(0,145)	(0,145)
0 employés	-0,110	0,163	-0,369	-0,067	0,024	-0,521**	-0,303	-0,162
	(0,293)	(0,249)	(0,296)	(0,237)	(0,248)	(0,252)	(0,239)	(0,235)
1 à 2 emp.	0,317	-0,043	0,146	0,058	0,049	-0,081	-0,422**	-0,191
	(0,249)	(0,227)	(0,256)	(0,212)	(0,224)	(0,223)	(0,209)	(0,213)
6 à 9 emp.	0,096	-0,081	0,006	-0,631***	-0,096	-0,163	-0,548***	-0,308
	(0,255)	(0,229)	(0,262)	(0,211)	(0,223)	(0,218)	(0,209)	(0,210)
10 à 19 emp.	0,012	-0,221	-0,228	-0,328*	-0,062	-0,437**	-0,379**	-0,454**
	(0,228)	(0,209)	(0,239)	(0,185)	(0,195)	(0,204)	(0,184)	(0,187)
20 à 49 emp.	-0,235	-0,115	-0,366	-0,595***	-0,274	-0,668***	-0,455**	-0,818***

	(0,275)	(0,236)	(0,288)	(0,216)	(0,234)	(0,245)	(0,216)	(0,223)
50 et plus	-0,252	-0,290	-0,651	-0,888***	-0,291	-1,205***	-0,645**	-1,132***
	(0,379)	(0,314)	(0,408)	(0,285)	(0,319)	(0,356)	(0,291)	(0,302)
Age	0,014	0,006	-0,004	0,004	-0,000	0,002	-0,001	0,011
	(0,010)	(0,008)	(0,012)	(0,008)	(0,009)	(0,011)	(0,009)	(0,008)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible. Les variables expliquées sont ordonnées à 3 modalités (0, pas d'évolution, 1 évolution marginale, 2 évolution contractuelle). Le modèle estimé est un modèle probit à 8 équations. Ce modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximée en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (Voir Greene 2008). Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

Les résultats sur la question 14 (cf. Tableau 43) identifient les points d'amélioration selon les lauréats.

Ici encore les différences entre Concours sont minimales. L'amélioration des liens avec les clients serait à mener pour le Concours FSN-CIN alors que l'accès aux sites de démonstration serait à améliorer pour I-PME.

Les lauréats accompagnés dans leur mise en réseau citent moins systématiquement une nécessaire amélioration de l'accompagnement technologique.

L'importance de l'aide ne modère pas la demande d'amélioration. Au contraire, les entreprises les plus aidées financièrement sont celles qui ont des attentes relativement plus importantes sur la qualité de l'accompagnement environnemental et l'accès au site de démonstration.

Les projets dans lesquels les compétences manquantes soulignent les améliorations nécessaires sur la dimension environnementale. Les lauréats de projets qui font face aux risques de marché sont à la recherche de prestations améliorées sur la mise en relation avec les acheteurs, les sites de démonstrations mais aussi dans la mise en relation avec des communautés pertinentes. Une meilleure aide sur les débouchés est aussi demandée relativement plus par les projets qui ont des coûts importants à amortir sur le marché. Les projets exposés aux cycles économiques attendent un support meilleur sur l'environnement et l'accès aux sites de démonstration. Globalement, si l'accompagnement marketing ou mise en réseau ne ressortent pas comme déterminants dans les points d'amélioration, les risques associés à la valorisation marchande du projet déterminent des attentes accrues.

De même, les types d'innovation influence les points à améliorer. Les porteurs d'innovation de produits demandent un meilleur accès aux partenaires commerciaux et à des communautés. A l'inverse, des porteurs d'innovations de procédés qui demandent relativement moins l'amélioration de l'accompagnement technologique.

Plus généralement et sans surprise, ce sont les entreprises de grande taille, qui ont le plus de compétences et le moins de contraintes, qui sont les moins demandeuses d'amélioration.

La corrélation entre les résidus souligne des complémentarités entre les attentes multiples d'amélioration. Deux axes d'amélioration se dégagent ainsi autour de la technologie et autour de sa valorisation sur les marchés. Sur le premier axe, les porteurs de projets attendent conjointement une amélioration de l'accompagnement technologique, de la R&D partenariale et de l'environnement. Sur le second axe, les porteurs attendent des accompagnements améliorés sur les démonstrateurs, les partenaires commerciaux et les clients.

Tableau 44 Matrice de corrélations des résidus

	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

1 Techno	1							
2 Admin	0,21**	1						
	0,51**							
3 Environt	*	0,15	1					
		-						
4 Acheteurs	0,08	0,16**	0,16*	1				
	0,43**							
5 Partenaires RD	*	0,11	0,17*	0,16**	1			
				0,60***				
6 Accès site démo	0,11	0,01	0,17*		0,19**	1		
Accès partenaires			0,25**					
7 comm	0,16*	0,04	*	0,61***	0,16**	0,43***	1	
					0,25**	0,23***	0,40**	
8 Accès communauté	0,04	0,11	0,17*	0,18**	*		*	

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

A.5 Impacts sur le projet

Tableau 45 Question 15 : Eviction

VARIABLES	(2) P(Vous auriez réalisé votre projet de manière moins ambitieuse/ Vous n'auriez pas pu réaliser votre projet ")		(3) P(Vous auriez reporté la réalisation de votre projet / Vous n'auriez pas pu réaliser votre projet ")	
	Coeff	se	Coeff	se
Risq. ext.: Marché	-0,037	(0,131)	-0,150	(0,157)
Risq. ext.: Regulation	-0,081	(0,113)	0,058	(0,134)
Risq. ext.: PI	-0,251	(0,155)	-0,189	(0,181)
Risq. ext.: Eco	0,035	(0,147)	0,059	(0,171)

Risq. ext.: Autres risques ext	-0,014	(0,157)	-0,131	(0,187)
Risq. int.: Techno	-0,232	(0,150)	-0,213	(0,173)
Risq. int.: Compétences	0,260*	(0,149)	0,323*	(0,169)
Risq. int.: Cout solution	-0,353**	(0,139)	-0,193	(0,164)
Risq. int.: Autres risques int	-0,072	(0,157)	-0,082	(0,180)
Produit	0,166	(0,308)	0,518	(0,376)
Procédé ou orga	0,751**	(0,310)	-0,052	(0,394)
Marketing	-0,412	(0,385)	-0,873*	(0,482)
Modèle d'affaires	0,101	(0,366)	0,322	(0,434)
Technologique	0,417	(0,278)	0,139	(0,326)
Sociale	0,234	(0,295)	0,534	(0,344)
0 employés	0,365	(0,498)	-0,075	(0,567)
1 à 2 emp.	-0,089	(0,434)	-0,218	(0,465)
6 à 9 emp.	-0,132	(0,415)	-1,110**	(0,517)
10 à 19 emp.	0,316	(0,380)	-0,134	(0,433)
20 à 49 emp.	0,257	(0,437)	-0,387	(0,510)
50 et plus	0,473	(0,580)	0,132	(0,662)
Age	0,015	(0,017)	0,014	(0,020)
Coaching Technique interne	-0,614	(0,442)	-1,278**	(0,603)
Coaching Technique externe	-0,336	(0,327)	0,112	(0,384)
Coaching Stratégique interne	0,566	(0,381)	-0,347	(0,519)
Coaching Stratégique externe	0,234	(0,356)	0,329	(0,410)
Coaching Marketing interne	0,252	(0,497)	1,257*	(0,647)
Coaching Marketing externe	-0,862**	(0,397)	-0,225	(0,455)
Mise en réseau interne	-0,396	(0,328)	-1,305***	(0,418)
Mise en réseau externe	0,924***	(0,357)	-0,688	(0,447)
2I2A	-0,636	(0,887)	-0,399	(0,950)
CMI	-0,506	(0,530)	-1,331*	(0,745)
FSN	0,162	(0,633)	1,304	(0,823)

IPME	-0,281	(0,496)	0,104	(0,582)
PSIM	-0,804	(1,148)	-1,106	(1,456)
i-Nov	0,312	(0,523)	1,917***	(0,696)
Subv et AR	-0,555	(0,422)	-2,052***	(0,595)
Montant d'aides	-0,227	(0,259)	-0,524	(0,365)
Multi aidées	0,693	(0,469)	1,196**	(0,604)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui

Logistique multinomial

« Vous auriez réalisé votre projet à l'identique » et « Autres » sont évincés car trop peu nombreux.

La régression est faite sur 553 projets.

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible.

Les variables expliquées sont ordonnées à 3 modalités (0, pas d'évolution, 1 évolution marginale, 2 évolution contractuelle). Le modèle estimé est un modèle logistique multinomial, prenant en référence la probabilité de ne pas pouvoir réaliser le projet en l'absence du Concours. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximée en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

Une question traditionnelle de l'efficacité des aides publiques concerne les effets d'éviction de l'aide, avec un effort moindre en cas d'aide. Les modèles de traitement sont désormais privilégiés pour cerner ces effets. Une seconde solution est de poser directement la question aux lauréats (et aux non lauréats) même si des stratégies de manipulation de la part des répondants sont possibles (mais ils peuvent aussi manipuler les réponses aux questions sur les résultats tels que les chiffres d'affaires, l'emploi, les exports, la R&D, etc... utilisés pour les modèles de traitement).

Le modèle logistique multinomial utilisé permet de comparer des réponses qui ne sont pas ordonnées. Ici, nous comparons les firmes déclarant qu'elles auraient réduit ou reporté leur projet par rapport à celles qui déclarent que le projet n'aurait pas eu lieu. En d'autres termes, on essaye d'identifier les firmes qui auraient réalisé quand même leur projet, d'une façon ou d'une autre.

Ainsi, les projets avec des manques de compétences sont les projets qui auraient eu relativement le plus de chance de se réaliser de manière restreinte ou plus tard en l'absence de Concours. Si nous relierions cela au fait que l'absence de compétences déclarées est associée à une absence de compétence en terme environnementale, cela suggère que ces porteurs de projets sont peut-être plus sûrs d'eux et tenaces que

les autres porteurs de projets. Les projets autour des innovations de procédés sont aussi ceux qui auraient pu être revus à la baisse pour être lancés.

Tableau 46 Question 16 : Impact sur décision lancement projet

VARIABLES	Coeff	se
Risq. ext.: Marché	0,019	(0,018)
Risq. ext.: Regulation	0,010	(0,017)
Risq. ext.: PI	-0,019	(0,022)
Risq. ext.: Eco	-0,017	(0,021)
Risq. ext.: Autres risques ext	0,022	(0,023)
Risq. int.: Techno	0,062***	(0,021)
Risq. int.: Compétences	0,042*	(0,022)
Risq. int.: Cout solution	-0,016	(0,020)
Risq. int.: Autres risques int	0,020	(0,022)
Produit	0,020	(0,043)
Procédé ou orga	-0,139***	(0,052)
Marketing	-0,097	(0,067)
Modèle d'affaires	0,049	(0,047)
Technologique	0,087**	(0,043)
Sociale	0,005	(0,041)
0 employés	-0,123	(0,086)
1 à 2 emp.	-0,038	(0,069)
6 à 9 emp.	-0,109	(0,076)
10 à 19 emp.	-0,025	(0,061)
20 à 49 emp.	-0,129	(0,080)
50 et plus	-0,232**	(0,109)
Age	0,002	(0,002)
Coaching Technique interne	0,089*	(0,051)
Coaching Technique externe	0,028	(0,046)
Coaching Stratégique interne	0,049	(0,052)

Coaching Stratégique externe	0,026	(0,047)
Coaching Marketing interne	0,074	(0,061)
Coaching Marketing externe	0,089**	(0,044)
Mise en réseau interne	-0,069	(0,055)
Mise en réseau externe	-0,136**	(0,064)
2I2A	0,007	(0,109)
CMI	0,023	(0,077)
FSN	-0,079	(0,117)
IPME	0,046	(0,064)
PSIM	0,142**	(0,069)
i-Nov	-0,026	(0,081)
Subv et AR	0,084	(0,062)
Montant d'aides	-0,073*	(0,038)
Multi aidées	0,051	(0,063)

Effet fixe secteur

Effet fixe annuel

N=614

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Les coefficients sont les effets marginaux.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionné ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible.

Les variables expliquées sont ordonnées à 3 modalités (0, non, 1 à la marge et 2 significativement) que nous regroupons en 2 modalités 0 et 1 étant regrouper pour analyser la probabilité d'un impact significatif. Le modèle estimé est donc un modèle probit standard. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

La réponse à la question peut aussi être influencée par les accompagnements et aides perçues : les firmes peuvent ex-post calculer si ces ressources additionnelles se sont révélées utiles. Si ces variables d'accompagnement et de soutiens financiers sont ici à considérer comme des variables de contrôle, ils peut être intéressant de considérer leur influence.

Les résultats montrent ici que le peu d'influence de l'accompagnement ou du type de Concours sur les déclarations. Les entreprises qui reconnaissent avoir bénéficié d'un coaching en marketing sont celles qui affirment qu'elles auraient pu innover plus tard alors que les projets ayant bénéficiés de coaching réseau ou technologique

n'auraient pas pu voir le jour. Les lauréats du Concours i-Nov semblent d'ailleurs les plus à même de se passer du Concours (par rapport à i-Lab) pour réaliser leur projet plus tard. Si les montants importent peu, les aides multiples déterminent des effets de report du projet : les porteurs de projets qui bénéficient de différentes aides (e.g. CIR par exemple) savent qu'elles pourront un jour réaliser leur projet.

Globalement, la taille de l'entreprise ne modifie pas les réponses. En d'autres termes, les grandes entreprises ne semblent pas plus susceptibles que les petites de réaliser quand même leur projet sans les Concours.

Plus précisément, le soutien financier associé aux Concours peut être déterminant ou pas. Nous gardons accompagnements et versements dans notre modèle qui sont ici à considérer comme des variables de contrôles de biais éventuels de déclaration.

Dans la Table 16, on retrouve dans les résultats la résilience des porteurs d'innovation en procédés et la résilience des très grandes firmes qui disposent de ressources financières importantes : la probabilité que le financement ait influencé la décision de lancement y est inférieure de 23% par rapport aux porteurs de projet de 3 à 5 personnes. Les financements associés au Concours ont surtout été déterminants pour les projets technologiques (+9%) alors que les innovations de procédés sont au contraintes moins impactées (-14%).

A.6 Cohérence générale du parcours de soutien à l'innovation

J.6.1 Co financement public

Tableau 47 Probabilité d'avoir un financement après

VARIABLES	Coeff.	s.e.
Coaching Technique interne	-0,047	(0,091)
Coaching Technique externe	0,077	(0,070)
Coaching Stratégique interne	0,068	(0,078)
Coaching Stratégique externe	-0,094	(0,077)
Coaching Marketing interne	0,123	(0,087)
Coaching Marketing externe	0,069	(0,081)
Mise en réseau interne	0,067	(0,067)
Mise en réseau externe	0,111	(0,071)
2I2A	-0,251	(0,171)
CMI	-0,174	(0,124)
FSN	-0,039	(0,133)
IPME	-0,186*	(0,111)

i-Nov	-0,274***	(0,105)
Financement avant	0,437***	(0,040)
Subv et AR	-0,049	(0,080)
Montant d'aides	-0,036	(0,051)
Multi aidées	0,040	(0,089)
Risq. ext.: Marché	0,010	(0,026)
Risq. ext.: Regulation	-0,007	(0,023)
Risq. ext.: PI	0,035	(0,032)
Risq. ext.: Eco	-0,039	(0,028)
Risq. ext.: Autres risques ext	-0,021	(0,031)
Risq. int.: Techno	0,007	(0,029)
Risq. int.: Compétences	0,087***	(0,031)
Risq. int.: Cout solution	0,051*	(0,027)
Risq. int.: Autres risques int	0,033	(0,032)
Produit	0,191***	(0,062)
Procédé ou orga	-0,032	(0,065)
Marketing	-0,096	(0,081)
Modèle d'affaires	-0,001	(0,076)
Technologique	0,022	(0,054)
Sociale	0,056	(0,057)
0 employés	-0,133	(0,105)
1 à 2 emp.	-0,037	(0,094)
6 à 9 emp.	0,011	(0,085)
10 à 19 emp.	-0,050	(0,082)
20 à 49 emp.	0,036	(0,089)
50 et plus	-0,088	(0,114)
Age	0,002	(0,003)
Effet fixe secteur	Oui	
Effet fixe annuel	Oui	

PSIM saute

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

Les coefficients sont les effets marginaux.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible.

La variable expliquée est une variable binaire, avoir été financé après le Concours (oui, non). Le modèle estimé est un modèle probit ordonné. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

La spécification du modèle est compliquée dans la mesure où le fait d'avoir eu un financement antérieurement et pendant le Concours va influencer la probabilité d'avoir un financement après le Concours. Afin d'estimer l'impact sur les financements futurs, il faudrait avoir des variables expliquant les financements passés et présents qui n'expliquent cependant pas les financements futurs. De telles variables ne sont pas disponibles et nous cherchons dès lors seulement à identifier la probabilité d'obtenir des financements futurs en fonction des prestations lors du Concours, en prenant en compte comme variables explicatives les financements avant le Concours. Une spécification à deux équations (avant et après) mène aux mêmes résultats.

Les montants versés lors du Concours, la forme de l'aide lors du Concours, l'aide multiple ne déterminent pas de financements futurs supplémentaires. Pas contre, le fait d'avoir eu un financement avant le Concours détermine une probabilité supérieure d'avoir un financement public ultérieur (de +44%). Les accompagnements faits n'influencent pas cette probabilité. Par contre, les lauréats de i-Nov et I-PME ont des probabilités de se faire financer ultérieurement inférieures à ceux de i-Lab, respectivement de 27% et de 19%.

Les projets les plus à même de se faire financer ultérieurement sont des innovations de produit (+19%) proposées par des porteurs de projets auxquels il manquait des compétences (+9%) ou qui faisait face à des coûts trop élevés (+5%).

Ici encore, de manière intéressante, il n'y a pas d'effet des variables taille.

J.6.2 Quelle dynamiques des financements publics ?

Tableau 48 Entre financements obtenus avant

		AVANT													
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	(1) INPI	1,00													
	(2) Ademe	0,09*	1,00												
	(3) Bpi	0,28*	0,18*	1,00											
	(4) FranceAgriMer	0,06	0,08*	0,07	1,00										
	(5) ANR	0,09*	0,05	0,21*	-0,01	1,00									
	(6) CDC	0,16*	-0,00	0,06	-0,00	-0,00	1,00								
AVANT	(7) CII	0,17*	0,14*	0,36*	-0,02	0,14*	-0,01	1,00							
	(8) JEI	0,33*	0,22*	0,61*	0,08*	0,19*	0,06	0,38*	1,00						
	(9) Amortissement	0,08*	-0,01	0,05	-0,00	-0,01	-0,00	-0,02	0,11*	1,00					
	(10) CIR	0,27*	0,27*	0,60*	0,12*	0,23*	0,06	0,42*	0,75*	0,10*	1,00				
	(11) Région	0,28*	0,16*	0,36*	0,05	0,20*	0,08*	0,24*	0,49*	0,02	0,45*	1,00			
	(12) EU	0,11*	0,12*	0,25*	0,06	0,20*	-0,01	0,09*	0,23*	-0,01	0,26*	0,26*	1,00		
	(13) Filière	-0,02	-0,02	0,04	-0,00	0,04	-0,00	0,14*	0,01	-0,00	0,11*	0,11*	-0,02	1,00	
-	(14) Autres	0,13*	-0,04	0,09*	-0,01	0,09*	-0,00	0,05	0,09*	-0,01	0,04	0,14*	0,01	0,06	1

Les bandes colorées identifient les aides fiscales (CII, JEI, CIR, Amortissement). La corrélation entre ces aides fiscales est lisible à l'intersection de ces bandes vertes, dans un cadre vert plus foncé.

Tableau 49 Entre financements obtenus après

		APRES													
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	(1) INPI	1,00													
	(2) Ademe	0,19*	1,00												
	(3) Bpi	0,23*	0,23*	1,00											
	(4) Fr AgriMer	0,12*	0,05	0,04	1,00										
	(5) ANR	0,15*	0,14*	0,26*	0,04	1,00									
	(6) CDC	0,15*	0,07*	0,11*	0,07	0,07	1,00								
APRES	(7) CII	0,09*	0,15*	0,39*	0,12*	0,10*	0,16*	1,00							
	(8) JEI	0,22*	0,15*	0,62*	0,05	0,29*	0,07	0,34*	1,00						
	(9) Amortissement	0,18*	0,15*	0,14*	0,09*	0,18*	0,17*	0,14*	0,15*	1,00					
	(10) CIR	0,24*	0,22*	0,66*	0,11*	0,30*	0,08*	0,39*	0,73*	0,11*	1,00				
	(11) Région	0,24*	0,15*	0,51*	-0,02	0,29*	0,14*	0,30*	0,48*	0,16*	0,49*	1,00			
	(12) EU	0,14*	0,20*	0,31*	0,17*	0,31*	-0,00	0,23*	0,32*	0,18*	0,33*	0,31*	1,00		
	(13) Filière	0,10*	0,01	0,10*	0,05	0,10*	0,18*	0,08*	0,09*	0,21*	0,10*	0,16*	0,11*	1,00	
	(14) Autres	0,00	-0,01	0,08*	0,03	0,08*	0,08*	0,08*	0,09*	0,10*	0,10*	0,13*	0,01	0,14*	1,00

Les bandes colorées identifient les aides fiscales (CII, JEI, CIR, Amortissement). La corrélation entre ces aides fiscales est lisible à l'intersection de ces bandes vertes, dans un cadre vert plus foncé.

Tableau 50 Entre financements obtenus après et avant

		APRES													
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
AVANT	(1) INPI	0,13*	-0,02	0,12*	-0,03	0,03	-0,03	0,09*	0,08*	0,02	0,05	0,06	0,01	0,00	-0,01
	(2) Ademe	-0,02	0,19*	0,02	0,03	-0,01	-0,02	-0,00	0,00	-0,02	0,07	-0,03	0,02	0,01	-0,00
	(3) Bpi	0,06	0,13*	0,35*	-0,00	0,02	0,03	0,18*	0,22*	0,00	0,27*	0,15*	0,11*	-0,01	-0,06
	(4) Fr AgriMer	-0,02	-0,02	0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,04	0,01	-0,00	-0,00	-0,00	-0,03	-0,01	-0,01
	(5) ANR	0,10*	0,12*	0,12*	0,07*	0,22*	0,01	0,05	0,07	0,08*	0,11*	0,09*	0,19*	-0,04	-0,05
	(6) CDC	-0,01	-0,01	-0,03	-0,00	-0,01	-0,00	-0,02	-0,03	-0,00	-0,04	-0,02	-0,01	-0,00	-0,00
	(7) CII	-0,01	0,10*	0,18*	0,00	0,01	0,08*	0,47*	0,14*	0,05	0,18*	0,03	0,04	0,01	-0,01
	(8) JEI	0,04	0,13*	0,23*	0,09*	0,01	-0,00	0,18*	0,30*	0,01	0,27*	0,12*	0,09*	-0,06	-0,04
	(9) Amortissement	0,07	-0,02	-0,01	-0,00	0,05	-0,00	0,02	0,08*	0,18*	0,06	0,05	0,02	-0,01	-0,01
	(10) CIR	0,01	0,16*	0,19*	0,02	0,00	0,01	0,16*	0,18*	0,00	0,33*	0,07	0,08*	-0,05	-0,04
	(11) Région	0,10*	0,08*	0,18*	-0,00	0,10*	0,07	0,16*	0,19*	-0,02	0,22*	0,20*	0,09*	0,05	0,00
	(12) EU	-0,03	0,08*	0,09*	0,02	0,00	0,06	0,04	0,10*	-0,03	0,11*	0,08*	0,10*	-0,00	-0,02
	(13) Filière	-0,02	0,02	0,05	-0,01	0,13*	0,10*	0,07	0,02	0,12*	0,09*	0,04	0,03	0,17*	0,05
	(14) Autres	0,11*	0,02	0,11*	0,03	0,04	0,03	0,10*	0,15*	0,11*	0,10*	0,08*	0,07	0,01	0,07

En gras : le phénomène d'abonnement (intra-outils)

En non gras : les effets d'entraînement (inter-outils)

Les bandes colorées identifient les aides fiscales (CII, JEI, CIR, Amortissement). La corrélation entre ces aides fiscales est lisible à l'intersection de ces bandes vertes, dans un cadre vert plus foncé.

L'analyse économétrique ne nous permet pas d'approfondir les financements futurs par type d'opérateurs ou types de financement. Afin d'avancer sur le sujet des abonnements aux financements publics, nous proposons de faire des matrices de corrélations des financements des lauréats avant/avant, après/après et surtout avant/après le Concours.

La matrice des corrélations avant/avant montre que les projets déjà financés par ailleurs cumulaient souvent des financements fiscaux (JEI, CIR et CII) avec des financements locaux ou des aides de la BPI. Le projet post-Concours va aussi mobiliser une accumulation des sources de financement publics similaires. La comparaison des deux premières matrices permet de cerner si les Concours ont entraîné une modification des sources multiples de financement. On constate par exemple un accroissement assez généralisé du cumul de financements publics. Tout d'abord, on a une systématisation de l'utilisation du CIR mais aussi de l'amortissement accéléré des dépenses de R&D. Ensuite, on a un recours plus systématique à d'autres subventions. Les bouquets de financement incorporent alors plus fréquemment les aides régionales et européennes ou même de l'ANR. Les Concours sont donc des lieux d'apprentissage des institutions.

La dernière matrice fait le lien entre les financements avant Concours et après Concours pour les lauréats. La diagonale mesure l'abonnement à un type d'aide ou d'opérateur. Les aides fiscales sont celles le plus facilement perpétuées (CII, JEI ou CIR) ainsi que les aides de la BPI qui accompagnent les différentes phases du projet innovant. La lecture horizontale des lignes suggère des effets d'apprentissages issus des aides antérieurs (couplé à l'apprentissage du système d'aides françaises et européennes fait par les lauréats lors du Concours). On retrouve ainsi l'effet suggéré ci-dessus que la BPI entraîne un apprentissage sur les aides fiscales et notamment sur le CIR. Les aides régionales mènent aussi à des financements plus systématiques de la BPI, opérateur décentralisé.

L'importance déclarée du Concours est reconnue surtout pour les porteurs de modèle d'affaires innovant dont les projets incorporent des incertitudes technologiques et de PI. Les firmes les plus jeunes sont celles qui reconnaissent aussi le plus l'importance primordiale du Concours.

Cette reconnaissance est plus importante lorsque le Concours a prodigué un accompagnement réseau. A contrario, l'accompagnement stratégique impacte négativement la reconnaissance du rôle des Concours. Une interprétation est que l'accompagnement stratégique décisif est fait en amont du Concours (Voir question 12).

Enfin, les différents Concours apprécient de manière similaire l'impact relatif du Concours. Seuls les lauréats du FSN (CNI et PME) reconnaissent plus le rôle du Concours (par rapport à ceux de i-Lab).

Tableau 51 Q20 Rôle relatif du Concours

VARIABLES	Coeff	se
-----------	-------	----

Coaching Technique interne	-0,094	(0,187)
Coaching Stratégies interne	-0,319**	(0,158)
Coaching Marketing interne	0,062	(0,174)
Mise en réseau interne	0,485***	(0,157)
2I2A	0,195	(0,435)
CMI	0,111	(0,194)
FSN	0,636**	(0,311)
IPME	0,319	(0,200)
i-Nov	0,335	(0,381)
Financement avant	0,217	(0,220)
Subv et AR	0,077	(0,169)
Montant d'aides	-0,153	(0,095)
Multi aidées	0,228	(0,174)
Risq. ext.: Marché	0,048	(0,052)
Risq. ext.: Regulation	0,044	(0,049)
Risq. ext.: PI	0,174**	(0,078)
Risq. ext.: Eco	-0,083	(0,058)
Risq. ext.: Autres risques ext	0,055	(0,081)
Risq. int.: Techno	0,128**	(0,059)
Risq. int.: Compétences	-0,006	(0,054)
Risq. int.: Cout solution	0,006	(0,050)
Risq. int.: Autres risques int	-0,025	(0,059)
Produit	0,219	(0,152)
Procédé ou orga	-0,024	(0,119)
Marketing	-0,151	(0,164)
Modèle d'affaires	0,397**	(0,177)
Technologique	0,063	(0,118)
Sociale	0,039	(0,118)
0 employés	-0,024	(0,249)

1 à 2 emp.	0,068	(0,221)
6 à 9 emp.	-0,105	(0,214)
10 à 19 emp.	-0,189	(0,189)
20 à 49 emp.	-0,037	(0,213)
50 et plus	-0,205	(0,300)
Age	-0,016**	(0,007)
Effet fixe secteur	Non	
Effet fixe annuel	Oui	

Probit ordonné avec sélection avec comme variable expliquée à 3 modalités, 0 pour « marginal ». 1 pour « équivalent ou substituable » et 2 pour « complémentaire ou primordial » est en effet réduite à une variable dichotomique en raison du faible nombre d'observation. Le modèle est aussi simplifié pour la même raison : les accompagnements extérieurs sont supprimés, tout comme les effets fixes sectoriels. L'équation de sélection (non reportée) explique la probabilité d'avoir eu un financement autre avant ou après (soit 417 sur 614), par les variables de taille, âge, secteur, région, année. Sur les 614 observations, 417 ont répondu à la question sur le rôle relatif du Concours. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximé en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Les effets marginaux ne sont pas calculés. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

Le tableau Q22 (cf. Tableau 52) affine l'analyse.

Tableau 52 Q22 Impact directement attribuable

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	CA	Export	DRD	Brevets	Emploi	Emploi RD	Maintien emploi
Coaching Technique interne	0,025 (0,079)	0,066 (0,070)	0,104** (0,050)	0,044 (0,085)	-0,024 (0,085)	-0,007 (0,086)	0,050 (0,086)
Coaching Stratégies interne	-0,118** (0,056)	-0,056 (0,043)	-0,036 (0,062)	-0,007 (0,066)	0,136** (0,062)	0,105 (0,064)	0,062 (0,069)
Coaching Marketing interne	0,162 (0,101)	0,061 (0,079)	0,115** (0,056)	0,183* (0,100)	0,015 (0,097)	0,064 (0,094)	0,062 (0,094)
Mise en réseau interne	0,034 (0,055)	-0,004 (0,040)	0,073* (0,042)	0,072 (0,063)	0,041 (0,059)	0,038 (0,056)	-0,029 (0,060)
2I2A	0,271* (0,164)	0,112 (0,150)	0,146** (0,065)	0,329** (0,162)	-0,174 (0,155)	-0,353** (0,152)	-0,204 (0,132)
CMI	0,072 (0,100)	0,052 (0,087)	0,065 (0,066)	0,067 (0,101)	0,055 (0,100)	0,143* (0,084)	-0,019 (0,107)
FSN	-0,005 (0,106)	0,117 (0,116)	0,042 (0,092)	-0,170* (0,097)	0,077 (0,123)	-0,231* (0,132)	-0,198* (0,112)
IPME	0,137 (0,097)	0,109 (0,089)	0,063 (0,064)	-0,075 (0,085)	-0,123 (0,099)	-0,260** (0,101)	-0,092 (0,095)
PSIM	0,243 (0,218)	-0,054 (0,116)	0,077 (0,146)	-0,103 (0,172)	-0,180 (0,232)	-0,303 (0,220)	-0,202 (0,170)
i-Nov	-0,023 (0,081)	-0,007 (0,061)	-0,020 (0,088)	-0,210*** (0,078)	-0,190* (0,104)	-0,212* (0,113)	-0,302*** (0,085)
Subv et AR	0,132* (0,068)	0,060 (0,053)	0,041 (0,067)	0,085 (0,073)	0,037 (0,082)	0,066 (0,085)	0,138* (0,079)
Montant d'aides	0,023 (0,043)	0,039 (0,031)	-0,019 (0,040)	0,008 (0,044)	0,045 (0,051)	0,016 (0,051)	0,060 (0,050)
Multi aidées	0,046 (0,078)	-0,006 (0,058)	0,088 (0,068)	0,134 (0,083)	0,027 (0,088)	0,080 (0,087)	-0,102 (0,089)
Risq. ext.: Marché	0,008 (0,021)	0,010 (0,017)	0,002 (0,020)	-0,021 (0,024)	-0,022 (0,024)	-0,028 (0,024)	0,010 (0,024)
Risq. ext.: Regulation	-0,032* (0,019)	-0,039*** (0,015)	0,011 (0,017)	0,016 (0,021)	-0,006 (0,021)	-0,015 (0,020)	0,006 (0,022)
Risq. ext.: PI	0,013 (0,026)	0,027 (0,019)	0,027 (0,023)	0,082*** (0,028)	0,021 (0,029)	0,052* (0,028)	-0,015 (0,029)
Risq. ext.: Eco	-0,015 (0,023)	-0,008 (0,019)	-0,071*** (0,022)	-0,084*** (0,028)	-0,043 (0,028)	-0,033 (0,028)	0,005 (0,028)
Risq. ext.: Autres risques ext	-0,040 (0,027)	-0,042** (0,021)	-0,014 (0,024)	0,055* (0,030)	0,001 (0,031)	-0,042 (0,030)	-0,008 (0,030)
Risq. int.: Techno	-0,019 (0,024)	-0,011 (0,019)	0,013 (0,023)	0,050* (0,030)	0,031 (0,028)	0,008 (0,028)	0,003 (0,028)
Risq. int.: Compétences	0,045* (0,023)	0,041** (0,019)	0,041* (0,022)	0,030 (0,028)	0,023 (0,028)	0,055** (0,028)	0,022 (0,028)
Risq. int.: Cout solution	-0,000 (0,022)	-0,010 (0,017)	-0,000 (0,021)	-0,031 (0,026)	0,042 (0,026)	0,030 (0,025)	0,023 (0,026)
Risq. int.: Autres risques int	0,020 (0,025)	0,040** (0,019)	0,021 (0,024)	0,033 (0,029)	0,037 (0,030)	0,049* (0,028)	0,029 (0,030)
Produit	-0,060 (0,054)	0,024 (0,035)	0,064 (0,050)	-0,010 (0,060)	-0,037 (0,056)	0,055 (0,058)	0,070 (0,059)
Procédé ou orga	0,013 (0,053)	-0,023 (0,038)	-0,058 (0,053)	-0,014 (0,057)	0,024 (0,060)	-0,014 (0,060)	0,098* (0,058)
Marketing	0,016 (0,066)	0,099 (0,067)	-0,018 (0,063)	0,006 (0,074)	-0,128* (0,076)	-0,073 (0,078)	0,008 (0,073)
Modèle d'affaires	0,024 (0,063)	-0,012 (0,048)	0,101** (0,044)	0,135* (0,071)	0,148** (0,065)	0,117* (0,061)	-0,016 (0,068)
Technologique	-0,022 (0,046)	-0,020 (0,036)	0,064 (0,045)	0,095* (0,049)	0,093* (0,053)	0,051 (0,052)	0,101* (0,052)
Sociale	0,038 (0,050)	0,001 (0,039)	0,027 (0,042)	-0,042 (0,050)	0,099* (0,052)	0,080 (0,049)	0,106* (0,055)
0 employés	0,012 (0,081)	-0,029 (0,059)	-0,158* (0,089)	-0,154** (0,072)	-0,225** (0,088)	-0,210** (0,092)	-0,186** (0,079)

1 à 2 emp.	-0,014 (0,070)	0,036 (0,064)	0,035 (0,061)	-0,022 (0,076)	-0,007 (0,083)	-0,011 (0,083)	-0,093 (0,079)
6 à 9 emp.	-0,082 (0,061)	-0,002 (0,054)	-0,067 (0,072)	-0,070 (0,076)	-0,051 (0,081)	0,015 (0,081)	-0,064 (0,079)
10 à 19 emp.	0,017 (0,064)	0,055 (0,054)	0,062 (0,056)	-0,094 (0,067)	0,044 (0,071)	0,090 (0,069)	0,077 (0,073)
20 à 49 emp.	-0,081 (0,066)	0,048 (0,065)	-0,135* (0,078)	-0,147** (0,072)	0,048 (0,084)	0,124* (0,074)	0,036 (0,086)
50 et plus	-0,153** (0,063)	0,072 (0,082)	-0,060 (0,099)	0,009 (0,100)	-0,106 (0,111)	0,007 (0,100)	-0,194** (0,096)
Age	0,001 (0,003)	-0,002 (0,002)	-0,001 (0,002)	-0,005* (0,003)	-0,007** (0,004)	-0,008*** (0,003)	-0,001 (0,003)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Observations	614	593	618	618	618	618	618

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

Les coefficients sont les effets marginaux.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible.

Les variables expliquées sont des variables dichotomiques déclarées et approximent les variables latentes qui ne sont pas observables (par exemple, le lauréat se déclare positif (Export=1) sur un impact sur le montant des exports ou sur le taux d'export dépasse un seuil. Le modèle estimé est ainsi un modèle probit indépendant pour chaque variable de performance expliquée. Le modèle à plusieurs équations simultanées ne converge pas en effet. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

Tableau 53 Q22 Impact directement attribuable (suite)

	(8) Imp emp ind	(9) Compet	(10) Productiv	(11) Label inv	(12) Label four	(13) Label part	(14) Image	(15) O Environ
Coaching Technique interne	0,192** (0,086)	-0,017 (0,087)	0,080 (0,081)	0,058 (0,089)	0,034 (0,066)	-0,107 (0,084)	0,008 (0,085)	0,149* (0,079)
Coaching Stratégies interne	-0,087 (0,056)	0,205*** (0,068)	-0,045 (0,058)	-0,018 (0,075)	0,015 (0,051)	-0,010 (0,077)	0,027 (0,075)	0,032 (0,051)
Coaching Marketing interne	0,183* (0,096)	0,000 (0,102)	0,110 (0,089)	0,158* (0,092)	-0,004 (0,065)	0,010 (0,102)	-0,001 (0,099)	0,234** (0,096)
Mise en réseau interne	0,029 (0,055)	0,102* (0,058)	0,024 (0,052)	0,103* (0,060)	0,077 (0,048)	0,360*** (0,054)	0,120** (0,055)	-0,006 (0,039)
2I2A	-0,003 (0,131)	0,410*** (0,063)	-0,190** (0,092)	-0,130 (0,161)	0,298* (0,171)	0,059 (0,163)	0,046 (0,154)	0,531*** (0,182)
CMI	0,033 (0,099)	0,217** (0,090)	0,148 (0,106)	0,283*** (0,085)	0,182* (0,103)	0,210** (0,101)	0,156* (0,084)	0,194* (0,112)
FSN	-0,110 (0,087)	0,134 (0,117)	-0,033 (0,103)	-0,026 (0,124)	-0,066 (0,061)	-0,212* (0,110)	-0,105 (0,122)	0,046 (0,116)
IPME	-0,053 (0,075)	0,218*** (0,084)	0,059 (0,090)	-0,111 (0,091)	-0,043 (0,059)	-0,111 (0,089)	-0,014 (0,088)	0,452*** (0,113)
PSIM	0,374* (0,201)	-0,201 (0,199)	0,061 (0,195)	0,343** (0,156)	0,208 (0,220)	0,226 (0,206)	0,134 (0,156)	0,223 (0,217)
i-Nov	-0,038 (0,082)	0,206** (0,092)	-0,033 (0,083)	-0,047 (0,101)	-0,078 (0,055)	-0,101 (0,101)	-0,052 (0,100)	0,355*** (0,094)
Subv et AR	0,005 (0,069)	-0,008 (0,080)	-0,054 (0,068)	-0,112 (0,080)	0,026 (0,053)	0,013 (0,081)	0,040 (0,077)	-0,010 (0,055)
Montant d'aides	0,026 (0,042)	0,017 (0,051)	0,094** (0,043)	-0,064 (0,048)	-0,004 (0,033)	-0,082 (0,053)	-0,026 (0,049)	-0,020 (0,035)
Multi aidées	0,019	0,003	-0,129*	0,172**	0,070	0,177**	0,041	0,099

	(0,078)	(0,092)	(0,071)	(0,085)	(0,066)	(0,089)	(0,087)	(0,072)
Risq. ext.: Marché	-0,015	-0,012	-0,020	-0,031	0,002	0,011	-0,008	-0,007
	(0,021)	(0,025)	(0,021)	(0,024)	(0,016)	(0,025)	(0,024)	(0,017)
Risq. ext.: Regulation	0,035*	-0,005	-0,019	0,019	-0,034**	-0,035	0,014	0,002
	(0,019)	(0,022)	(0,019)	(0,021)	(0,016)	(0,023)	(0,021)	(0,016)
Risq. ext.: PI	0,013	0,004	-0,032	0,037	0,003	0,051*	0,025	0,016
	(0,026)	(0,030)	(0,026)	(0,029)	(0,020)	(0,029)	(0,028)	(0,020)
Risq. ext.: Eco	-0,037	-0,010	0,030	-0,024	-0,017	-0,024	0,033	0,036*
	(0,025)	(0,028)	(0,025)	(0,028)	(0,019)	(0,028)	(0,026)	(0,019)
Risq. ext.: Autres risques ext	0,063**	0,002	-0,012	-0,000	-0,011	0,027	-0,028	0,047**
	(0,026)	(0,030)	(0,027)	(0,030)	(0,024)	(0,031)	(0,029)	(0,021)
Risq. int.: Techno	0,062**	0,044	-0,022	0,051*	0,005	0,026	0,032	0,009
	(0,026)	(0,028)	(0,025)	(0,029)	(0,020)	(0,029)	(0,027)	(0,021)
Risq. int.: Compétences	-0,019	-0,018	0,012	0,007	-0,004	-0,005	0,007	-0,007
	(0,025)	(0,028)	(0,025)	(0,027)	(0,019)	(0,028)	(0,027)	(0,019)
Risq. int.: Cout solution	-0,005	0,017	-0,025	-0,004	0,010	0,002	-0,004	-0,059***
	(0,023)	(0,027)	(0,023)	(0,026)	(0,017)	(0,027)	(0,025)	(0,019)
Risq. int.: Autres risques int	0,051**	0,011	0,011	0,022	0,054***	0,056*	0,003	-0,004
	(0,026)	(0,029)	(0,025)	(0,030)	(0,020)	(0,030)	(0,029)	(0,020)
Produit	-0,021	0,050	-0,043	0,117**	0,056*	0,020	0,066	0,078**
	(0,055)	(0,059)	(0,054)	(0,059)	(0,034)	(0,060)	(0,057)	(0,034)
Procédé ou orga	0,057	-0,030	0,126**	0,071	-0,029	0,007	-0,071	0,100**
	(0,053)	(0,060)	(0,055)	(0,058)	(0,039)	(0,058)	(0,058)	(0,050)
Marketing	0,000	0,075	0,035	0,009	0,038	0,066	0,105	0,031
	(0,064)	(0,076)	(0,064)	(0,074)	(0,055)	(0,075)	(0,068)	(0,051)
Modèle d'affaires	0,075	0,003	0,080	0,067	0,051	0,030	0,006	-0,015
	(0,065)	(0,072)	(0,061)	(0,071)	(0,054)	(0,072)	(0,068)	(0,047)
Technologique	0,023	0,069	0,037	0,041	-0,027	-0,052	0,061	-0,028
	(0,048)	(0,052)	(0,045)	(0,054)	(0,040)	(0,054)	(0,051)	(0,039)
Sociale	0,067	0,001	0,026	-0,105*	0,037	0,043	0,012	0,103**
	(0,051)	(0,056)	(0,050)	(0,054)	(0,040)	(0,055)	(0,053)	(0,047)
0 employés	0,089	-0,144*	-0,141**	0,106	0,062	0,003	0,038	-0,018
	(0,089)	(0,087)	(0,060)	(0,090)	(0,077)	(0,092)	(0,085)	(0,056)
1 à 2 emp.	0,051	-0,080	-0,004	0,121	0,093	0,161*	0,093	0,028
	(0,076)	(0,082)	(0,073)	(0,080)	(0,076)	(0,083)	(0,074)	(0,060)
6 à 9 emp.	-0,045	-0,094	-0,002	0,101	-0,015	0,078	0,002	-0,137***
	(0,066)	(0,080)	(0,069)	(0,080)	(0,057)	(0,080)	(0,077)	(0,028)
10 à 19 emp.	0,059	0,008	-0,064	0,122*	0,058	0,007	-0,009	-0,077**
	(0,067)	(0,073)	(0,058)	(0,072)	(0,060)	(0,072)	(0,068)	(0,038)
20 à 49 emp.	-0,025	0,020	-0,037	0,143*	0,084	0,167**	-0,001	-0,099***
	(0,071)	(0,083)	(0,067)	(0,080)	(0,069)	(0,082)	(0,079)	(0,036)
50 et plus	-0,241***	-0,201**	-0,169***	-0,077	0,021	-0,220**	-0,350***	-0,149***
	(0,049)	(0,101)	(0,059)	(0,107)	(0,084)	(0,092)	(0,099)	(0,023)
Age	0,001	-0,001	-0,005	0,003	0,003	0,002	0,007**	-0,000
	(0,003)	(0,003)	(0,004)	(0,003)	(0,002)	(0,003)	(0,003)	(0,002)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Observations	614	618	615	618	611	615	611	607

(Voir note sur la première partie du tableau).

Afin de caractériser l'impact sur les porteurs de projets, différents indicateurs sont mobilisés. Ces variables servent pour calculer le différentiel de performance entre les entreprises lauréates et des contrefactuels (Voir la partie économétrique avec les modèles de traitement).

De manière plus prosaïque, des modèles probit expliquant les performances, par exemple la probabilité d'un impact positif sur le chiffre d'affaires déclaré, peuvent

incorporer les aides prodiguées lors des Concours. 15 impacts sont identifiés dans le tableau Q22.

L'accompagnement n'a pas d'impact ni sur les exports, ni sur l'emploi, ni sur les personnels de R&D, ni sur la productivité ou le label fournisseur. Les différents types de coaching sont, quand ils ont un effet, toujours associés à un surplus de performance. Seul le coaching stratégique est associé négativement à la probabilité d'un accroissement du chiffre d'affaires (-12%). Le coaching stratégique favorise cependant la probabilité d'acquisition de compétences nouvelles (+20%) ou encore la mise en réseau (+10%). Le coaching technologique accroît les dépenses de R&D (+19%) mais aussi l'emploi indirecte ou la dimension environnementale du projet (+15). De manière intéressante, le coaching marketing est associé à des gains similaires ou plus importants en termes de probabilité d'efforts de R&D, d'emploi indirecte ou sur l'environnemental. Il accroît de plus, contrairement au coaching technologique, la propension à breveter (+18%). Sans surprise, les effets positifs de la mise en réseau se retrouvent sur les effets de label auprès des investisseurs, des partenaires ou encore l'image du lauréat. Une lecture verticale des coefficients montre que les impacts les plus fréquents du coaching se retrouvent sur l'environnement, ce qui était visé, et sur la création d'emplois indirectes.

Le montant des aides ou leur forme comptent peu. Les aides multiples semblent favoriser seulement les effets de labels pour les investisseurs ou encore pour les partenaires. Les différences entre Concours sont souvent inexistantes, notamment sur l'export, la dépense de R&D, l'emploi indirecte ou la productivité. Par rapport à i-Lab, certains Concours ont des impacts plus improbables sur les brevets (i-Nov et FSN), l'emploi (i-Nov), sur celui en R&D (i-Nov, FSN ou IPME). *A contrario*, des Concours sont plus performants que i-Lab. Notamment, le Concours CMI est celui qui a un impact positif égale ou supérieur et le plus varié (sur l'emploi de R&D, sur les compétences, sur les différents labels et l'environnement) que i-Lab. Les Concours IPME et i-Nov surclassent en outre i-Lab sur les compétences acquises et l'environnement.

De manière intéressante, les caractéristiques des projets jouent un rôle relativement plus faible sur les performances, soulignant en creux l'influence des Concours.

Les produits et procédés ou même les innovations sociales sont les innovations qui sont les mieux à même d'avoir entraîné un impact environnemental alors que les modèles d'affaires favorisent la R&D, les brevets et l'emploi.

L'impact environnemental concerne notamment les projets. De manière notable, on a une courbe en U inversé sur la taille des entreprises : les entreprises les plus petites et les plus grandes étant celles qui déclarent le plus souvent des performances non accrues.

A.7 Les suites du projet

Tableau 54 Q23 Quelles suites au projets ?

	P(Nouveau Projet=1)/ P(Pas de suite=1)		P(Suite commerciale=1/ P(Pas de suite=1)		P(Utilisation des connaissances acquises =1)/ P(Pas de suite=1)		Coeff P(Création d'entreprise =1)/ P(Pas de suite=1)	
	Coeff	se	Coeff	se	Coeff	se	Coeff	se
Coaching Technique interne	0,143	(0,588)	-1,796***	(0,694)	-1,105*	(0,636)	-0,359	(0,790)
Coaching Stratégies interne	-0,061	(0,623)	0,947*	(0,576)	0,253	(0,578)	-0,626	(0,828)
Coaching Marketing interne	1,975**	(0,919)	1,465	(0,940)	1,258	(0,914)	0,849	(1,155)
Mise en réseau interne	0,519	(0,435)	0,284	(0,456)	0,234	(0,454)	0,783	(0,526)
2I2A	1,308	(1,096)	0,814	(1,165)	-0,341	(1,129)	-0,525	(1,466)
CMI	0,778	(0,647)	-1,452*	(0,842)	-0,688	(0,667)	-1,996**	(0,808)
FSN	-0,836	(0,939)	-1,990*	(1,080)	-2,330**	(0,962)	-2,324*	(1,349)
IPME	0,533	(0,682)	0,088	(0,665)	-0,626	(0,625)	-2,473***	(0,906)
PSIM	-25,870***	(2,141)	-25,233***	(2,064)	-24,759***	(1,798)	-23,215***	(1,856)
i-Nov	-1,816*	(1,097)	-1,136	(1,100)	-1,735	(1,076)	-1,772	(1,226)
Subv et AR	1,162	(0,819)	1,221	(0,891)	1,368*	(0,818)	1,070	(0,884)
Montant d'aides	-0,226	(0,364)	-0,454	(0,402)	0,341	(0,339)	-0,039	(0,421)
Multi aidées	0,489	(0,619)	0,813	(0,678)	-0,716	(0,621)	-0,140	(0,833)
Risq. ext.: Marché	0,113	(0,193)	0,097	(0,196)	0,113	(0,193)	-0,113	(0,239)
Risq. ext.: Regulation	-0,001	(0,168)	0,017	(0,168)	0,004	(0,165)	0,061	(0,235)
Risq. ext.: PI	0,547**	(0,219)	0,148	(0,229)	0,104	(0,230)	0,129	(0,292)
Risq. ext.: Eco	-0,231	(0,205)	-0,359*	(0,208)	-0,367*	(0,207)	-0,212	(0,285)
Risq. ext.: Autres risques ext	0,135	(0,237)	-0,078	(0,243)	-0,048	(0,243)	-0,003	(0,293)
Risq. int.: Techno	0,046	(0,211)	0,240	(0,205)	-0,008	(0,204)	0,468*	(0,281)
Risq. int.: Compétences	0,065	(0,221)	0,072	(0,226)	-0,047	(0,227)	0,356	(0,282)
Risq. int.: Cout solution	-0,052	(0,182)	0,136	(0,189)	-0,081	(0,181)	0,021	(0,259)
Risq. int.: Autres risques int	-0,176	(0,213)	-0,016	(0,236)	0,018	(0,223)	0,101	(0,289)
Produit	-0,243	(0,412)	0,379	(0,468)	-0,117	(0,408)	0,063	(0,526)
Procédé ou orga	-0,296	(0,464)	0,001	(0,446)	-0,697	(0,471)	-0,345	(0,569)
Marketing	-0,057	(0,648)	-0,082	(0,615)	0,931	(0,621)	0,778	(0,759)
Modèle d'affaires	-0,164	(0,505)	-0,335	(0,533)	-0,332	(0,546)	0,222	(0,688)
Technologique	0,052	(0,386)	0,382	(0,396)	0,217	(0,382)	0,957**	(0,484)
Sociale	0,957**	(0,485)	0,968**	(0,493)	0,855*	(0,482)	-0,304	(0,674)
0 employés	-1,868***	(0,720)	-1,869***	(0,708)	-1,543**	(0,689)	-1,300	(0,913)
1 à 2 emp.	-0,722	(0,658)	-0,179	(0,665)	-0,506	(0,640)	-0,751	(0,816)
6 à 9 emp.	-0,576	(0,659)	-0,863	(0,640)	-0,785	(0,632)	-0,927	(0,807)
10 à 19 emp.	-0,245	(0,587)	-0,474	(0,578)	-0,618	(0,578)	-0,999	(0,746)

20 à 49 emp.	0,878	(0,761)	0,389	(0,759)	-0,437	(0,744)	-0,240	(0,906)
50 et plus	-1,066	(0,779)	-2,301***	(0,872)	-1,448*	(0,814)	-1,423	(1,076)
Age	-0,011	(0,022)	0,017	(0,019)	0,028	(0,018)	0,028	(0,028)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible. La variable expliquée est à 5 modalités (Avoir un nouveau projet, avoir une suite commerciale, avoir une utilisation des connaissances acquises, avoir la création d'une entreprise, avoir aucune suite). Le modèle estimé est un modèle logistique multinomial avec la probabilité de n'avoir aucune suite comme référentiel. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus. Les effets marginaux ne sont pas calculés.

Dans certains cas, aucune suite au projet n'est donnée. Cependant, d'autres issues sont plus fréquemment déclarées par les lauréats. Ainsi il est possible d'identifier quels sont les projets qui ont donnés lieux à ces suites.

Le tableau montre sans surprise que les lauréats de plus petites tailles sont ceux qui ont opérés une création d'entreprise suite au Concours. Le fait d'avoir une innovation technologique aide aussi les lauréats à sauter le pas de la création d'entreprise.

Le risque en PI sur le projet au Concours facilitent par la suite le lancement de nouveaux projets alors que les risques technologiques sont plutôt associés à la création de nouvelles entreprises. Ce sont cependant les innovations sociales qui vont donner relativement plus de projets futurs suggérant une facilité relativement plus grande de report pour ce type de projet ou encore une ténacité supérieure de la part des porteurs de ce type d'innovation.

A contrario, les entreprises les plus grandes sont celles qui ont donné moins de suites commerciales ou moins réutilisé les connaissances acquises lors du Concours. Ce sont les projets les plus exposés à la conjoncture économique qui n'ont pas donnés de suites commerciales ou encore de réutilisation des connaissances. Cela suggère que ce type de projet donne lieu à des reports dans le temps : la valorisation des projets sensibles aux cycles économique va prendre dès lors plus de temps. Cela rappelle les limites d'une telle analyse en coupe, même si nous introduisons un effet fixe année.

Les aides obtenues durant le Concours impactent peu les suites du Concours : ni les financements, ni les types de coaching sont significativement corrélés à une suite. Seul le fait d'avoir eu un coaching en marketing se trouve comme un déterminant du lancement de nouveau projet. i-Lab est le Concours qui facilite le plus des suites au projet. Les Concours qui se rapprochent le plus de i-Lab sont i-Nov et I-PME qui sont cependant respectivement plus faibles sur la mise en œuvre de nouveaux projets ou encore la création d'une entreprise. Sur ce dernier point, on retrouve aussi les lauréats des Concours CMI et IPME montrant que ces Concours concernent des organisations plus matures. Les suites commerciales sont aussi moins systématiques pour CMI et FSN. Alors que la réutilisation des connaissances des lauréats de FSN est plus problématique que pour i-Lab. Une interprétation possible est que le taux d'obsolescence des connaissances nouvelles est extrême dans le numérique, industrie dans laquelle la valorisation ne peut être que très rapide au risque de devenir inutile.

Tableau 55 Q24a La commercialisation d'un produit ou service ?

	P(pas de Comm =1)/ Coeff	P(Comm prévue=1) se	Coeff P(Comm débutée =1) / P(Comm prévue=1)	
Coaching Technique interne	1,020**	(0,462)	0,045	(0,441)
Coaching Stratégies interne	0,008	(0,469)	-0,050	(0,398)
Coaching Marketing interne	-0,909	(0,728)	-0,111	(0,557)
Mise en réseau interne	-0,065	(0,382)	0,046	(0,317)
2I2A	0,046	(0,166)	0,318**	(0,127)
CMI	-0,059	(0,137)	-0,122	(0,114)

FSN	-0,257	(0,194)	-0,086	(0,153)
IPME	0,017	(0,176)	-0,168	(0,142)
PSIM	-0,092	(0,192)	-0,304**	(0,148)
i-Nov			-	
Subv et AR	-0,106	(0,192)	0,435***	(0,156)
Montant d'aides	-0,062	(0,184)	0,046	(0,145)
Multi aidées	-0,347**	(0,160)	0,015	(0,140)
Risq. ext.: Marché	0,071	(0,201)	0,348**	(0,148)
Risq. ext.: Regulation	-2,394**	(1,002)	-1,790**	(0,860)
Risq. ext.: PI	-0,519	(0,562)	-1,081**	(0,533)
Risq. ext.: Eco	1,039	(0,991)	0,941	(0,902)
Risq. ext.: Autres risques ext	-0,867	(0,575)	-0,376	(0,485)
Risq. int.: Techno	-14,427***	(1,075)	0,786	(0,909)
Risq. int.: Compétences	0,029	(0,704)	-0,257	(0,482)
Risq. int.: Cout solution	-0,125	(0,579)	-0,122	(0,393)
Risq. int.: Autres risques int	-0,129	(0,333)	-0,038	(0,250)
Produit	-0,097	(0,621)	0,547	(0,471)
Procédé ou orga	-0,690*	(0,357)	-0,444	(0,321)
Marketing	0,486	(0,417)	0,523*	(0,315)
Modèle d'affaires	-0,115	(0,576)	0,742*	(0,388)
Technologique	-0,852*	(0,485)	-0,456	(0,353)
Sociale	0,020	(0,343)	-0,158	(0,276)
0 employés	-0,534	(0,385)	-0,297	(0,283)
1 à 2 emp.	1,348**	(0,550)	-0,369	(0,555)
6 à 9 emp.	0,224	(0,550)	0,180	(0,447)
10 à 19 emp.	0,260	(0,526)	-0,362	(0,432)
20 à 49 emp.	0,181	(0,463)	0,174	(0,363)
50 et plus	0,573	(0,550)	0,585	(0,439)
Age	1,149	(0,699)	-0,279	(0,650)
Effet fixe secteur	-0,005	(0,014)	-0,019	(0,020)
Effet fixe annuel	Oui			
	Oui			

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible.

La variable expliquée est à 3 modalités : 1" si « la commercialisation n'est plus prévue », 2 si « la commercialisation est prévue à ce jour », 3 si « la commercialisation a déjà débuté ». Le modèle estimé est un modèle logistique multinomial avec la probabilité d'avoir une commercialisation prévue est prise comme référentiel. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus. Les « effets marginaux » ne sont pas calculés.

De même la probabilité de commercialisation d'un produit ou procédé peut être caractérisée.

Les résultats confirment ceux précédents : ce sont les firmes les plus petites qui ont tendance à ne pas abandonner la commercialisation. Elles ont sans surprise un produit à commercialiser et ont un nouveau modèle d'affaires. Par contre, ce sont les entreprises innovantes qui ont des procédés nouveaux et des innovations de marketing qui sont le plus souvent déjà sur le marché. L'incertitude marchande détermine le maintien d'un espoir de commercialiser : ni abandon, ni lancement. De même, la régulation semble freiner aussi significativement la commercialisation.

Les montants des aides limitent l'abandon de toute commercialisation alors que les aides multiples sont celles qui déterminent la mise réelle sur le marché.

De manière surprenante, les entreprises qui ont bénéficié d'un coaching technologique sont celles qui sont probablement les plus à même d'abandonner toute commercialisation. L'interprétation de ce résultat est délicate car obtenu pour un niveau de risque technologique donné et une incertitude donnée sur la technologie : il suggère des accompagnements technologiques inadaptés.

Les différents Concours ont le même impact sur la probabilité d'abandonner la commercialisation. De même i-Lab favorise la réalisation du lancement tout comme CMI, FSN ou IPME. Cependant, i-Nov semble en retrait sur ce point.

Tableau 56 Q25 Succès commercial et technique

VARIABLES	Technique		Commercial	
	Coeff	se	Coeff	se
Coaching Technique interne	-0,241	(0,196)	-0,252	(0,195)
Coaching Stratégies interne	-0,177	(0,162)	-0,023	(0,159)
Coaching Marketing interne	0,050	(0,214)	0,330	(0,205)
Mise en réseau interne	0,040	(0,135)	-0,090	(0,129)
2I2A	-0,058	(0,377)	-0,540	(0,372)
CMI	-0,012	(0,241)	-0,133	(0,232)
FSN	0,005	(0,282)	0,462*	(0,271)
IPME	-0,164	(0,218)	0,247	(0,212)
PSIM	0,023	(0,560)	-0,302	(0,485)
i-Nov	-0,224	(0,231)	0,001	(0,222)
Subv et AR	-0,340*	(0,187)	-0,413**	(0,179)
Montant d'aides	0,060	(0,120)	0,108	(0,114)
Multi aidées	0,182	(0,208)	0,292	(0,200)
Risq. ext.: Marché	-0,107*	(0,057)	-0,122**	(0,055)
Risq. ext.: Regulation	0,025	(0,049)	-0,090*	(0,048)
Risq. ext.: PI	0,090	(0,068)	0,099	(0,065)
Risq. ext.: Eco	0,059	(0,065)	0,090	(0,062)
Risq. ext.: Autres risques ext	-0,138**	(0,068)	-0,073	(0,067)
Risq. int.: Techno	-0,171**	(0,066)	0,012	(0,063)
Risq. int.: Compétences	0,121*	(0,064)	0,084	(0,061)
Risq. int.: Cout solution	0,060	(0,060)	-0,049	(0,058)
Risq. int.: Autres risques int	-0,001	(0,068)	0,056	(0,065)
Produit	0,304**	(0,137)	0,154	(0,133)
Procédé ou orga	0,023	(0,134)	0,124	(0,128)
Marketing	-0,096	(0,171)	0,123	(0,159)
Modèle d'affaires	0,419**	(0,164)	0,330**	(0,151)
Technologique	-0,020	(0,121)	-0,074	(0,118)
Sociale	0,271**	(0,129)	0,318***	(0,121)
0 employés	-0,195	(0,210)	-0,031	(0,202)
1 à 2 emp.	-0,152	(0,187)	0,075	(0,178)
6 à 9 emp.	0,098	(0,184)	0,297*	(0,177)
10 à 19 emp.	0,062	(0,163)	0,115	(0,157)
20 à 49 emp.	0,229	(0,188)	0,486***	(0,180)
50 et plus	0,259	(0,246)	-0,150	(0,239)
Age	-0,008	(0,007)	-0,009	(0,007)
Effet fixe secteur	Oui	Oui	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui	Oui	Oui

Rho est 0.58***

N=572

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionné ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible.

Les variables expliquées sont ordonnées à 4 modalités (0, nul, moyen, fort, très fort). Le modèle estimé est un modèle probit ordonné à 2 équations. Le modèle est estimé en utilisant le programme Conditional Mixed Process (CMP) de Stata écrit par Roodman (2009). La fonction de maximum de vraisemblance est approximé en utilisant l'algorithme de simulation numérique développé par Geweke-Hajivassiliou-Keane (GHK) (see Greene 2008 for a presentation). L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus. Les « effets marginaux » ne sont pas calculés.

Le succès est subjectif mais peut être mesuré sur une échelle de Likert à 4 modalités à la fois pour sa dimension technologique et sa dimension commerciale.

Les deux dimensions sont tout d'abord trouvées complémentaires, la force du succès technologique est corrélée avec celle du succès commercial (le taux de corrélation entre résidus est de 0.58 avec $p < 0.01$).

Le succès ne va pas dépendre de la taille des firmes. Le succès technologique est relativement plus fréquent pour les innovations de produit, alors que les innovations sociales rencontrent plus facilement les deux types de succès. Les incertitudes grèvent le succès. Des compétences incertaines favorisent cependant le succès technologique, marquant un apprentissage des lauréats.

Les subventions ou avances remboursables marquent des projets plus longs pour lesquels le succès est certainement plus lent à venir.

Les types d'accompagnement ou de Concours ne change rien au succès ressenti. Seuls les lauréats du FSN semblent avoir un succès commercial supérieur aux projets i-Lab.

A.8 Impact environnemental

Tableau 57 Q26 Objectif environnementale du projet

VARIABLES	Coeff.	se
Risq. ext.: Marché	-0,005	(0,023)
Risq. ext.: Regulation	0,017	(0,022)
Risq. ext.: PI	-0,016	(0,029)
Risq. ext.: Eco	0,060**	(0,027)
Risq. ext.: Autres risques	0,011	(0,029)
Risq. int.: Techno	0,023	(0,029)
Risq. int.: Compétences	0,025	(0,028)
Risq. int.: Cout solution	-0,032	(0,026)
Risq. int.: Autres risques	0,041	(0,030)
Produit	0,031	(0,059)
Procédé ou orga	0,070	(0,060)
Marketing	-0,033	(0,071)
Modèle d'affaires	0,147**	(0,069)
Technologique	-0,002	(0,052)
Sociale	0,024	(0,056)
0 employés	-0,132*	(0,077)

1 à 2 emp.	0,013	(0,079)
6 à 9 emp.	-0,124*	(0,072)
10 à 19 emp.	-0,067	(0,067)
20 à 49 emp.	-0,149**	(0,070)
50 et plus	-0,273***	(0,068)
Age	0,006*	(0,003)
Effet fixe secteur	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui

N=605

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

Les coefficients sont les effets marginaux.

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionné ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible.

La variable expliquée est binaire (0 pas d'ambition environnementale, 1 ambition environnementale). Le modèle estimé est un modèle probit. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus.

La dimension environnementale n'est pas dans tous les projets même si celle-ci est au cœur de l'ambition de plusieurs Concours. L'innovation environnementale concerne relativement plus les microentreprises de 1 à 5 personnes et des structure plus âgée. En d'autres termes, l'objectif environnemental des lauréats est moins fréquent pour les startups et les grandes firmes. Les firmes innovantes qui ont un nouveau modèle d'affaires sont plus porteurs d'objectifs environnementaux (+15%).

L'identification du succès rencontré sur la dimension environnementale (question 26) est compliquée en raison du nombre faible d'observations 262 sur 618 réponses. Dès lors, aucun résultat nouveau ne ressort significativement.

La même remarque peut être faite sur les objectifs environnementaux atteints (Question 27) ou les difficultés rencontrées sur cette dimension environnementale (la question 28). Les distinctions entre types de gains environnementaux faites sur l'utilisation de ressources (avec la question 29), les émissions polluantes (question 30) ou les déchets (question 31) tombent pour les mêmes raisons. La réalisation d'études environnementales ne permet pas plus l'identification robuste de ses déterminants (Question 32).

La question 33 ne fait pas suite à une question filtre et concerne tous les projets des lauréats qui doivent déclarer s'ils ont essayé d'identifier les conséquences environnementales de leurs projets, même pour les projets qui n'avaient pas d'objectifs environnementaux. Seulement 52 répondants ont déclaré avoir identifié des atteintes potentielles. Ce chiffre faible suggère une variable peu fiable. Nous préférons ne pas présenter les résultats ici.

A.9 Question finale

Tableau 58 Q34 Recours à nouveau à un Concours

VARIABLES	Coeff.	se
-----------	--------	----

Coaching Technique interne	-0,262	(0,191)
Coaching Stratégies interne	0,266*	(0,161)
Coaching Marketing interne	-0,197	(0,189)
Mise en réseau interne	0,069	(0,131)
2I2A	0,717**	(0,359)
CMI	0,078	(0,226)
FSN	0,014	(0,277)
IPME	0,357	(0,218)
PSIM	-0,468	(0,642)
i-Nov	-0,381	(0,239)
Subv et AR	0,178	(0,193)
Montant d'aides	-0,136	(0,124)
Multi aidées	0,223	(0,201)
Produit	0,176	(0,128)
Procédé ou orga	0,068	(0,129)
Marketing	-0,292*	(0,158)
Modèle d'affaires	0,143	(0,149)
Technologique	0,217*	(0,114)
Sociale	-0,011	(0,125)
0 employés	-0,363*	(0,199)
1 à 2 emp.	-0,008	(0,178)
6 à 9 emp.	-0,037	(0,180)
10 à 19 emp.	0,085	(0,158)
20 à 49 emp.	0,123	(0,190)
50 et plus	-0,329	(0,227)
Age	0,004	(0,006)
Effet fixe secteur	Oui	Oui
Effet fixe annuel	Oui	Oui

N=618

*** p<1%, ** p<5%, * p<10%

i-Lab est le référentiel pour les Concours, la tranche 3 à 5 employés. FSN PSIM et FSN-PME sont fusionnés ici en raison du faible nombre de lauréats FSN-PME (3). De même les résultats sur PSIM et FSN-PME ne sont pas inclus. Les coefficients sur 2I2A ne sont pas interprétables tant le nombre d'observation est faible.

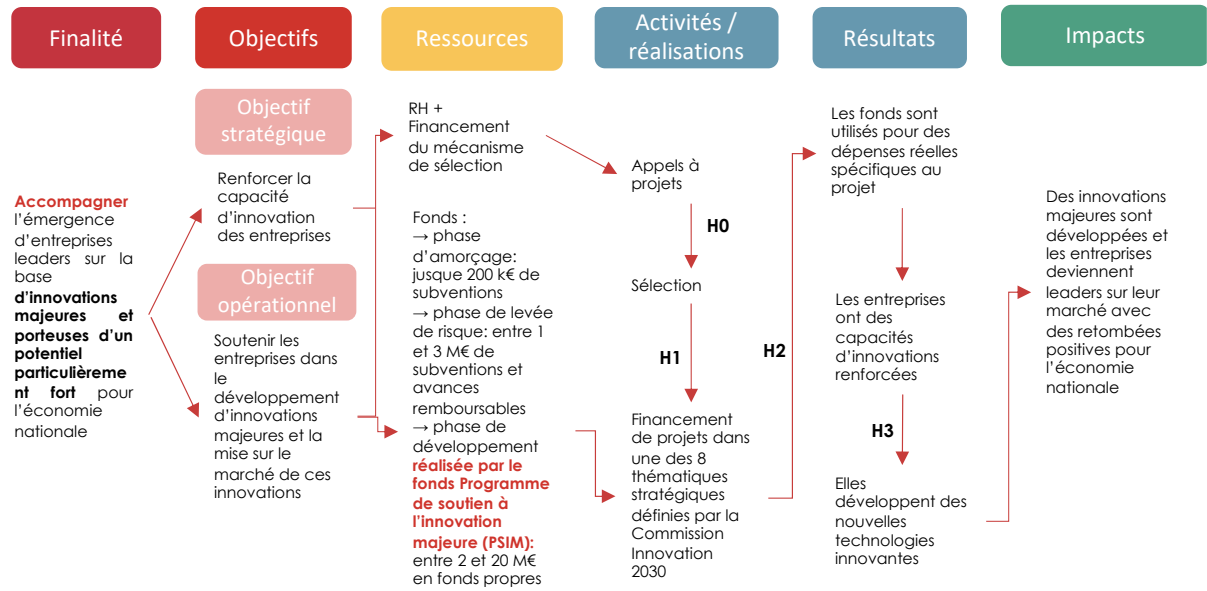
Les variables expliquées sont ordonnées à 3 modalités (0 pour «Non je n'en ai plus besoin » et pour « Non, cela ne m'a pas été utile », 1 pour « Oui c'est possible », 2 pour « Oui tout à fait »). Le modèle estimé est un modèle probit ordonné. L'égalité des pentes n'est pas testée dans ce modèle. Les résidus ne sont pas clustérisés sur l'identité des entreprises même si quelques entreprises participent à plusieurs Concours. Le maximum de vraisemblance ainsi que le LR test de la nullité jointe des différents coefficients ne sont pas retranscrits non plus. Les effets marginaux ne sont pas calculés.

Le succès d'une aide est aussi mesuré par le taux d'abonnement des candidats et des lauréats.

Notre modèle économétrique de base montre que la probabilité de participer à nouveau à un Concours va être inférieure pour les structures les plus petites. Un tel résultat négatif est trouvé aussi pour les grandes structures de plus de 50 employés, mais n'est pas significatif. Ce sont les lauréats aux innovations technologiques qui sont les plus intéressés alors que, de manière intéressante, les porteurs d'innovations sociales ne pensent pas revenir.

Les formes d'intervention importent peu. Seul un coaching stratégique semble être corrélé au fait de saisir de futures opportunités d'aides via les Concours.

Concours Mondial d'Innovation (CMI)



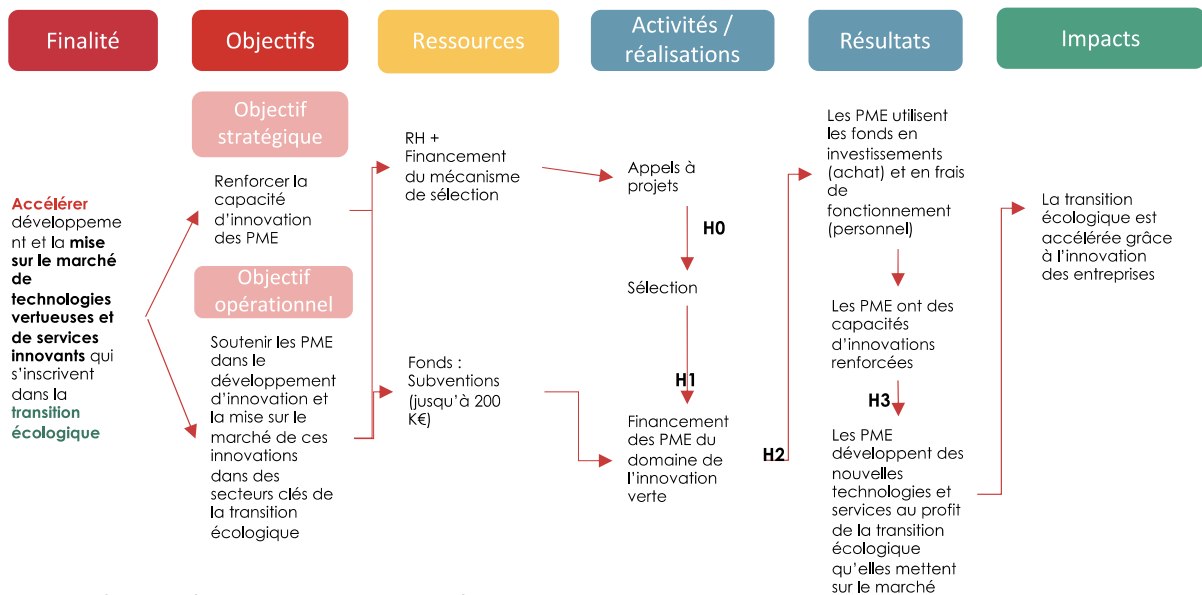
H0 : les délais de sélections sont courts / procédure rapide

H1 : les critères de sélection permettent de choisir les bonnes entreprises

H2 : les financements sont suffisants

H3 : les financements permettent de développer de nouvelles technologies dans le domaine de l'innovation

IPME – Initiatives PME



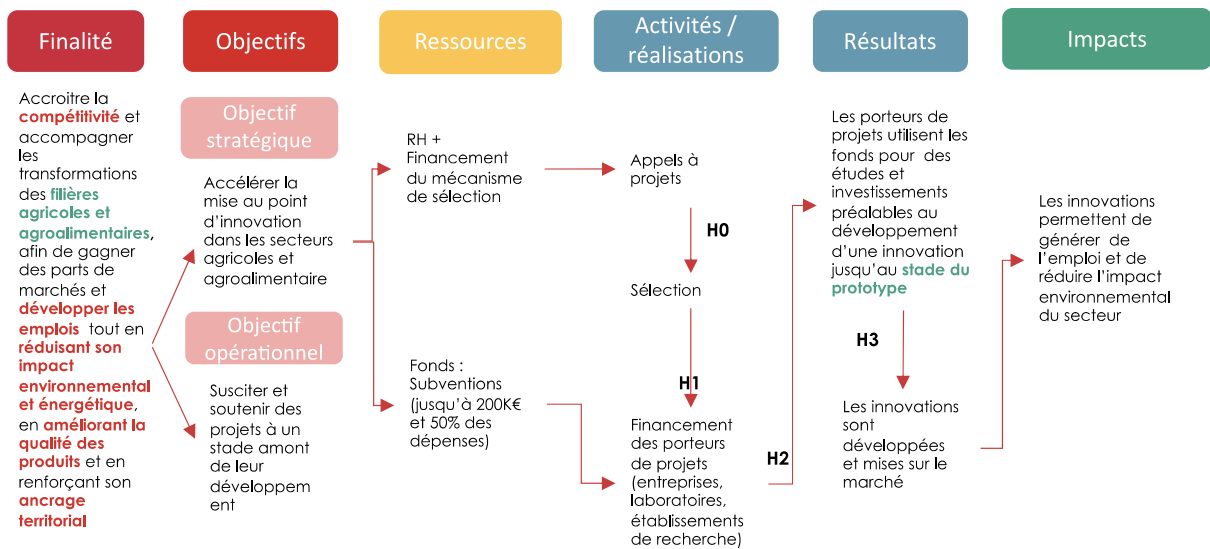
H0 : les délais de sélections sont courts / procédure rapide

H1 : les critères de sélection permettent de choisir les bonnes entreprises

H2 : les financements sont suffisants

H3 : les financements permettent de développer de nouvelles technologies dans le domaine de l'innovation verte mises sur le marché

Initiatives Innovantes dans l'Agriculture et l'agroalimentaire (2i2A)

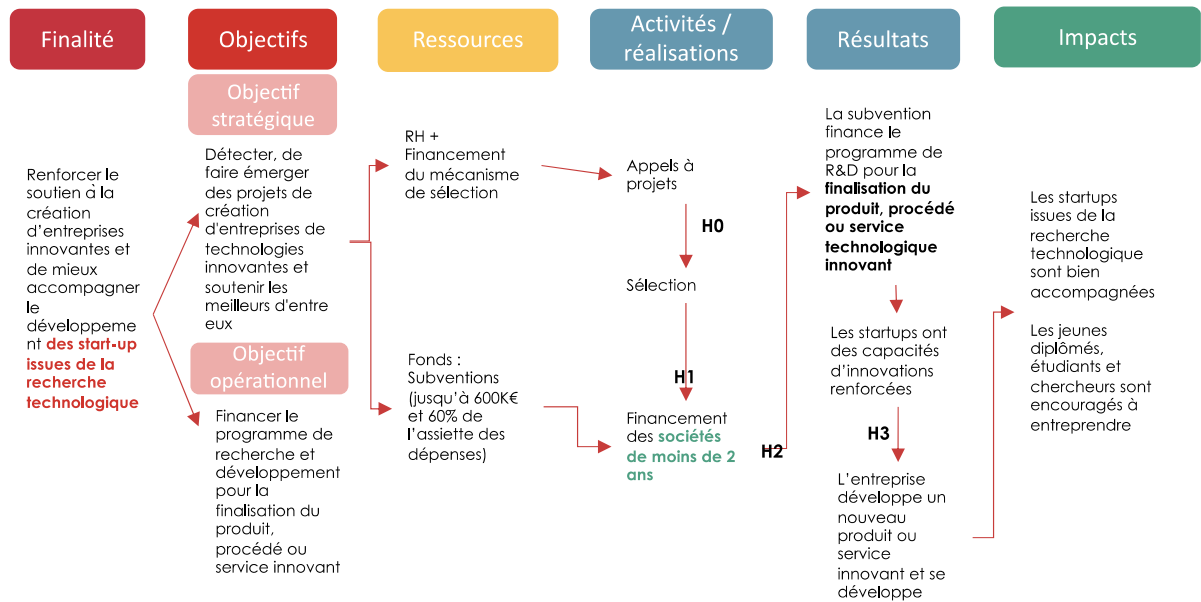


H0 : les délais de sélections sont courts / procédure rapide (6mois)

H1 : les critères de sélection permettent de choisir les porteurs de projets pertinents

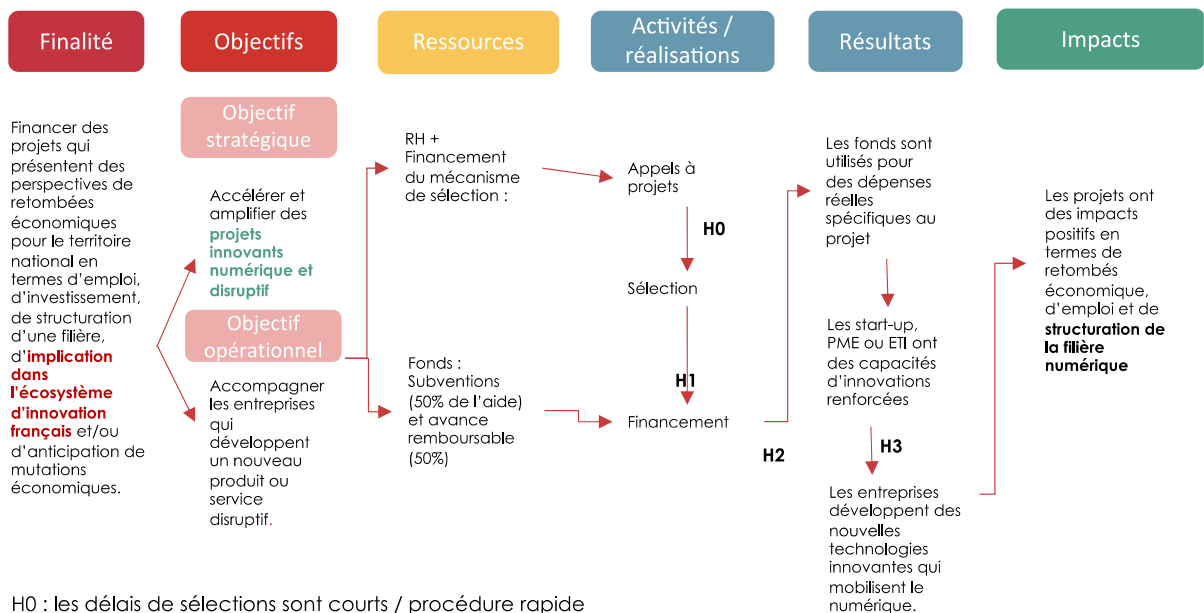
H2 : les financements sont suffisants

H3 : les financements permettent de développer de nouvelles technologies mises sur le marché



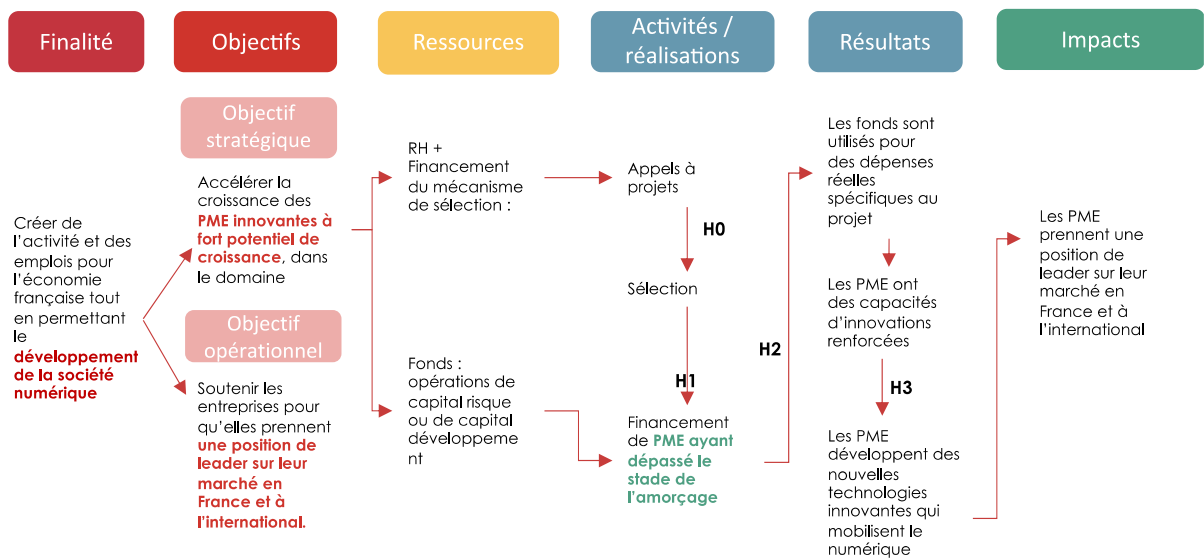
- H0 : les délais de sélections sont adaptés aux porteurs de projets
- H1 : les critères de sélection permettent de choisir les bonnes entreprises
- H2 : les financements sont suffisants
- H3 : les financements permettent de développer les applications commerciales de l'innovation

Fonds national pour la Société Numérique – Concours d'innovation numérique (FSN CIN)



- H0 : les délais de sélections sont courts / procédure rapide
- H1 : les critères de sélection permettent de choisir les bonnes entreprises
- H2 : les financements sont suffisants
- H3 : les financements permettent de développer de nouvelles technologies mises sur le marché

Fonds national pour la Société Numérique – Ambition numérique (FSN PME)



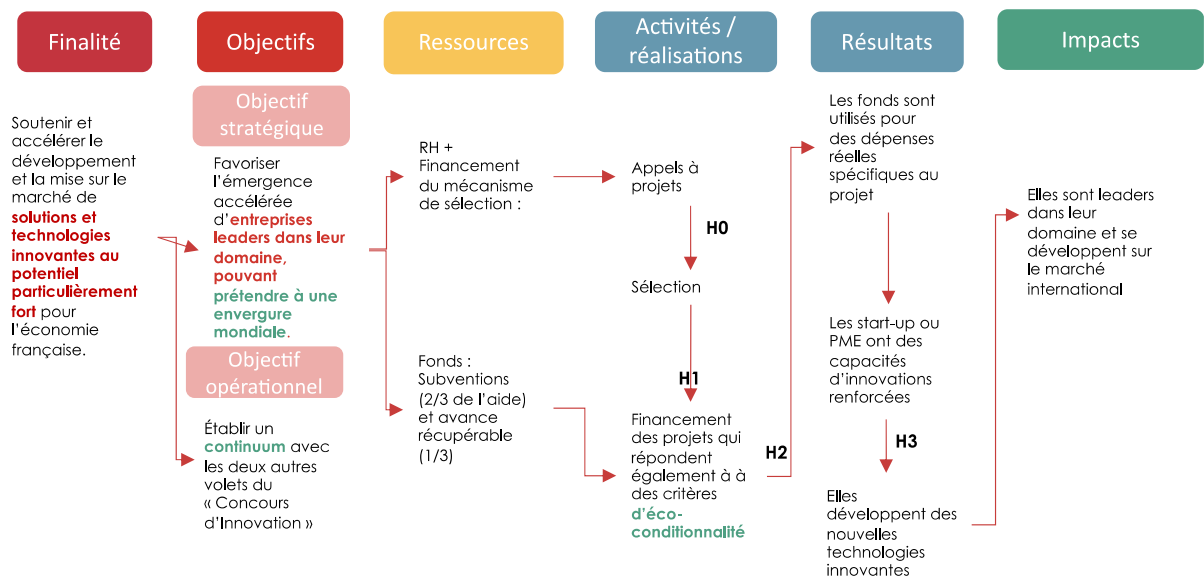
H0 : les délais de sélections sont courts / procédure rapide

H1 : les critères de sélection permettent de choisir les bonnes entreprises

H2 : les financements sont suffisants

H3 : les financements permettent de développer de nouvelles technologies mises sur le marché

I-nov



H0 : les délais de sélections sont courts / procédure rapide

H1 : les critères de sélection permettent de choisir les bonnes entreprises et prennent en compte les critères d'éco-conditionnalité

H2 : les financements sont suffisants

H3 : les financements permettent de développer de nouvelles technologies mises sur le marché

Annexe L Liste des entreprises interrogées

Type	Nom de l'entreprise
Lauréates	AIRTHRIUM
	ALTER DEFENCE & SECURITY
	AUTONOMOUS CLEAN WATER APPLIANCE (ACWA) ROBOTICS
	AVEINE
	BIOPHYTECH
	BLUEPAD
	CROVARA
	DATA PUBLICA
	ECODROP
	ECOGEN-ANANKE
	GENETHON
	HABX
	HALIODX
	IKTOS
	Odit-e
	PILI
	REDBERRY
	SHORTEDITION
	SPIREC
	USIN'ART
UTOCAT	
WAVELY	
Top performers	ATSUKE
	ANATOSCOPE
	CIL4SYS ENGINEERING
	DEEPKI
	ECO-TECH CERAM
	ELODYS
	EQUIUM
	KAPTEOS
	LIBRICIEL
	NEWHEAT

Annexe M Liste des entretiens institutionnels

Organisme	Personnes interrogées
Bpifrance	Pascale RIBON, Corinne BECQUET et David BOUJO
	Emmanuel AUDOUARD
	Véronique JACQ et Victoire MILLERAND
	Sophie REMONT, Marie PISAN, Maud PELLETIER, Catherine BORG-CAPRA et Julie BAUDET
	Daniel DEMEULENAERE et Cédric LOWENBACH
Ademe	Clément ACKERMAN
	Régis LE BARS, Juliette DONON et Laurence OULD FERHAT
	Mathieu BRANDIBAT et Norou N'DOYE
	Cédric DJEDOVIC et Astrid GUINET
FranceAgriMer	Frédéric DOUEL
CGI/ SGPI	Pascal WERNER
	Ivan FAUCHEUX
	Antony LELARGE
	Jean-Luc MOULLET
	Jean-Paul NICOLAÏ
Ministère de la transition écologique et solidaire	Alain GRIOT
	Alice VIEILLEFOSSE
Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation	David SENET
Ministère de l'Economie, des Finances et de la Relance -DGE	Céline GRUFFAT, Antoine DELATTRE et Gerald KENANIAN
Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation	Lucie RIVIER, Xavier MONTAGNE

Do not delete anything after this (non-printing) line

technopolis
group 

www.technopolis-group.com