



# Évaluation du soutien aux Startups Industrielles du Plan France 2030

Rapport final synthétique de l'évaluation

Étude réalisée à la demande du Comité de surveillance des investissements d'avenir et du Secrétariat général pour l'investissement, dans le cadre d'un marché public porté par Bpifrance, réalisée par ESSEC Business School et Compagnum, et pilotée par un comité de pilotage partenarial.



# Table des matières

<b>Synthèse du rapport</b>	<b>4</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>14</b>
1.1 Le soutien public à l'émergence des startups industrielles et deeptech . . .	14
1.2 De l'émergence des Programmes d'Investissements d'Avenir (PIA) à la ge- nèse de France 2030 . . . . .	16
1.3 Objet de l'étude . . . . .	17
1.4 Méthodologie de l'étude . . . . .	17
1.4.1 Gouvernance et pilotage . . . . .	17
1.4.2 Architecture des données . . . . .	18
1.4.3 Méthodologie de la partie qualitative . . . . .	20
<b>2 Cadrage du marché et positionnement de France 2030</b>	<b>24</b>
2.1 La Startup Industrielle : définition et cadrage . . . . .	25
2.1.1 La startup industrielle : un tour d'horizon . . . . .	25
2.1.2 Statistiques descriptives sur le périmètre de l'observatoire des SUI de Bpifrance . . . . .	30
2.1.3 Liens entre startups industrielles et enseignement supérieur et re- cherche . . . . .	41
2.1.4 Financement et investisseurs des startups industrielles . . . . .	49
2.2 Délimitation quantitative des SUI . . . . .	51
2.2.1 Comparaison avec le concept de start-up manufacturière de Dealroom	51
2.2.2 Catégorisation des startups industrielles par apprentissage automa- tique . . . . .	53
2.3 Comparaisons internationales . . . . .	59

<b>3</b>	<b>Ciblage et mise en oeuvre de France 2030</b>	<b>61</b>
3.1	Architecture du plan France 2030 et comparaison internationale . . . . .	62
3.1.1	Les deux volets de l'aide à l'innovation . . . . .	62
3.1.2	Le volet structurel . . . . .	63
3.1.3	Le volet dirigé . . . . .	66
3.1.4	Éléments de comparaison internationale . . . . .	68
3.2	Caractérisation de l'aide France 2030 aux SUI . . . . .	71
3.2.1	Volume et sélectivité des aides aux SUI . . . . .	71
3.2.2	Analyse du continuum de financement . . . . .	78
3.2.3	Répartition territoriale des financements . . . . .	81
3.2.4	Déblocage des fonds . . . . .	85
3.2.5	Projets collaboratifs inter-entreprises . . . . .	86
3.2.6	Dispositifs d'aide principaux des SUI de l'ESR et des SUI Gazelles .	87
3.3	Comparaison des dispositifs à partir du profil des lauréats . . . . .	89
3.3.1	Méthodologie : analyse en composantes principales . . . . .	91
3.3.2	Interprétation économique des axes . . . . .	94
3.3.3	Typologie économique des dispositifs . . . . .	94
<b>4</b>	<b>Évaluation de l'impact des Appels à projets France 2030 sur les startups industrielles</b>	<b>96</b>
4.1	Méthodologie économétrique . . . . .	97
4.1.1	Le défi de l'évaluation : le problème du contrefactuel . . . . .	97
4.1.2	Principe de la différence-de-différences . . . . .	97
4.1.3	Spécification économétrique . . . . .	98
4.1.4	Périmètre et indicateurs . . . . .	100
4.2	Résultats pour l'ensemble du périmètre SUI . . . . .	100
4.2.1	Validation de la stratégie d'identification : absence de divergence pré-traitement . . . . .	101
4.2.2	Effets sur les aides effectivement reçues . . . . .	102
4.2.3	Effets sur l'activité productive et les défaillances . . . . .	104
4.2.4	Effets sur les actifs et leur financement . . . . .	105
4.2.5	Évolution de la structure de l'emploi . . . . .	109
4.3	Effets différenciés selon le type de dispositif . . . . .	109

4.3.1	Effets des dispositifs du volet structurel de France 2030 . . . . .	111
4.3.2	Effets des dispositifs du volet dirigé de France 2030 . . . . .	112
4.4	Effets différenciés selon le profil technologique : SUI Deeptech et SUI non Deeptech . . . . .	114
4.4.1	Impact sur les SUI Deeptech . . . . .	116
4.4.2	Impact sur les SUI non Deeptech . . . . .	116
4.4.3	Synthèse : deux logiques d'impact complémentaires . . . . .	117
4.5	Effets conditionnels à la réception effective des fonds . . . . .	118
4.5.1	Entreprises ayant reçu au moins un décaissement . . . . .	118
4.5.2	Entreprises lauréates sans décaissement : un risque de vulnérabilité induit . . . . .	119
<b>5</b>	<b>Facteurs de succès et d'échec de l'aide aux SUI : enseignements des études de cas</b>	<b>121</b>
5.1	Accompagnement extra-financier . . . . .	122
5.1.1	Apport d'expertises . . . . .	122
5.1.2	Facilitation réglementaire . . . . .	123
5.1.3	Apport de compétences industrielles . . . . .	124
5.1.4	Accélération de la première commercialisation . . . . .	125
5.1.5	Collaboration avec les donneurs d'ordre . . . . .	127
5.2	Création d'écosystèmes . . . . .	130
	<b>Conclusion</b>	<b>132</b>
	<b>Annexe A Fiches descriptives des SUI reçues en entretien</b>	<b>135</b>
	<b>Annexe B Analyses économétriques d'impact sur des sous-groupes d'en- treprises</b>	<b>151</b>
B.1	Volet structurel . . . . .	151
B.2	Volet dirigé . . . . .	157
B.3	SUI Deeptech . . . . .	163
B.4	SUI Non-Deeptech . . . . .	169
B.5	Lauréats avec décaissement observé . . . . .	175
B.6	Lauréats sans décaissement observé . . . . .	181

# Synthèse du rapport

Initiée en août 2025, cette évaluation repose sur un consortium mixte entre l'ESSEC Business School et le cabinet Compagnum. La collaboration s'est structurée autour de points de synchronisation hebdomadaires, mobilisant une équipe de recherche composée de Laurent Bach, Ange Blanchard et Jan Lepoutre (ESSEC), ainsi que de Virginie Saks et François Verrecchia (Compagnum).

L'approche méthodologique adoptée combine deux volets complémentaires :

- **Le volet qualitatif**, piloté par le cabinet Compagnum, s'appuie sur une campagne de 42 entretiens (y compris les entretiens de cadrage) dont 22 avec des SUI, mais incluant aussi des représentants de grands groupes industriels, de fonds d'investissement, de collectivités territoriales et d'institutions publiques.
- **Le volet quantitatif**, pris en charge par l'équipe de l'ESSEC, couvre la structuration, le nettoyage et l'analyse des bases de données issues de Bpifrance, de la base BIC-IS de la DGFIP, des bases DADS-DSN, et BODACC. L'ensemble des traitements statistiques a été réalisé au sein de l'environnement sécurisé du CASD (Centre d'Accès Sécurisé aux Données) afin de garantir la stricte confidentialité des données individuelles et fiscales.

## Les startups industrielles : une population identifiable mais hétérogène

L'Observatoire des Startups Industrielles de Bpifrance recensait 3 325 start-ups à vocation industrielle (SUI) en activité à mi-2025. Cette population est structurellement jeune et modeste : à fin 2024, la SUI médiane affiche 5 ans d'existence, un chiffre d'affaires médian de 172 k€, un effectif médian de 2 équivalents temps plein (ETP) et une marge

opérationnelle médiane négative à -27,5%. Ces chiffres reflètent la réalité d'entreprises encore largement en phase de développement technologique, structurellement déficitaires et fortement consommatrices de capitaux avant d'atteindre la commercialisation de leur technologie. Pour autant, les SUI constituent un vecteur important de création d'emplois qualifiés : l'emploi total déclaré dans les liasses fiscales déposées par les entreprises auprès de l'administration est de 41 000 ETP en 2024 sur le périmètre de l'Observatoire, avec une forte proportion d'ingénieurs de R&D (environ 22% des effectifs en moyenne). Ce dernier point les différencie très nettement du gros du tissu industriel français porté par les PME industrielles, qui emploient très peu d'ingénieurs. Dans la mesure où la réindustrialisation passe par la création d'ensembles productifs ex nihilo, le caractère très qualifié et innovant des salariés des SUI en font potentiellement un meilleur vecteur de réindustrialisation que les PME traditionnelles.

La population des SUI est toutefois loin d'être homogène. Les entretiens qualitatifs confirment cette hétérogénéité : certaines SUI sont des *deeptech* à fort contenu scientifique, issues de laboratoires publics et porteuses d'innovations de rupture ; d'autres s'apparentent davantage à des PME industrielles s'insérant dans une chaîne de valeur existante. Entre ces deux pôles, la définition institutionnelle de "startup industrielle" demeure à géométrie variable : le niveau d'innovation attendu n'est pas clairement établi, et plusieurs dirigeants interrogés témoignent d'une frontière floue avec le label *Deeptech*. La dimension productive est elle-même plurielle. Certaines SUI sont *fabless* : elles externalisent tout ou partie de leur production pour réduire leurs besoins en CAPEX et accélérer leur mise sur le marché. D'autres construisent une usine en propre pour des raisons économiques, mais aussi parfois principalement pour rassurer leurs parties prenantes.

L'analyse descriptive des données confirme quantitativement cette diversité en identifiant trois archétypes de SUI : les SUI naissantes au modèle de croissance encore difficile à discerner (âge moyen de 4,8 ans, bilan moyen de 1 M€), les *scale-ups* en phase d'investissement (âge moyen de 7 ans, bilan moyen de 16,5 M€, taux d'investissement de 8%, part d'ingénieurs de 37% et 17% d'ouvriers) et les SUI en phase de développement technologique (âge moyen de 8 ans, bilan moyen de 11 M€, financé intégralement par émissions d'actions, 39% d'ingénieurs et 7% d'ouvriers). Au-delà de ces dimensions de taille et de croissance qui structurent donc fortement l'espace des SUI, ces dernières ne sont pas non plus toutes animées par les mêmes motivations : les dirigeants interrogés

citent fréquemment la transition environnementale et la souveraineté industrielle comme moteurs de leur action.

Le concept de SUI tel qu'identifié par Bpifrance peut être aussi mis en perspective avec le concept de start-up manufacturière issu de la base commerciale Dealroom. De nombreuses SUI Bpifrance ne le sont pas d'après Dealroom, soit parce qu'elles ont plus de 15 ans (c'est le cas de 7% des SUI Bpifrance), soit parce qu'au contraire elles ont encore fait trop peu de levées de fonds pour être repérées (c'est le cas de 51% des SUI Bpifrance). Dans le sens contraire, de nombreuses start-ups manufacturières au sens de Dealroom ne sont pas considérées SUI par Bpifrance, soit parce que ces start-ups ne sont pas jugées assez innovantes, ou bien parce que le caractère industriel de leur modèle économique n'a pas été vérifié par Bpifrance.

En utilisant ce concept de start-up manufacturière, on peut procéder à des comparaisons de l'écosystème de ce type de start-up entre la France et l'Allemagne et le Royaume-Uni. Le nombre de start-ups manufacturières est très similaire en France et en Allemagne, avec un emploi moyen proche. En revanche, les start-ups françaises sont plus présentes dans les secteurs de la santé et de l'agroalimentaire. De leur côté, les start-ups allemandes génèrent plus de brevets qu'en France (20% de brevets supplémentaires en moyenne). Le nombre de start-ups manufacturières est deux fois moins important en France qu'au Royaume-Uni, avec une distribution sectorielle et un recours aux brevets similaires.

## Un soutien public qui vise des défaillances de marché identifiées

Le ciblage des SUI par France 2030 semble justifié par la littérature économique récente. Les startups industrielles font face à une accumulation de défaillances de marché : asymétrie d'information entre porteurs de projets technologiques complexes et financeurs privés, externalités positives de la R&D (*spillovers*), problèmes de coordination dans l'émergence de nouvelles filières.

Le plan France 2030 combine deux logiques d'intervention théoriquement complémentaires qui font l'objet d'analyses distinctes dans le rapport : un volet structurel (i-Lab, i-Nov, i-Démo, Première Usine, aides au guichet, prises de participation, accompagnement non-financier), qui accompagne horizontalement l'écosystème d'innovation à chaque

étape du cycle de développement ; et un volet dirigé, qui oriente verticalement les ressources vers des filières jugées prioritaires (énergie décarbonée, batteries, santé, spatial, métaux critiques, etc.).

A fin 2024, 652 SUI ont été lauréates d'au moins un appel à projets (AAP), 1 845 SUI ont bénéficié d'une aide au guichet, d'une prise de participation ou d'un accompagnement, et 2 130 SUI ont ainsi été soutenues par Bpifrance d'une manière ou d'une autre (SUI lauréates d'un AAP, d'une prise de participation, d'un accompagnement, d'une aide au guichet), soit environ 51% de l'ensemble des SUI identifiées à un moment ou à un autre par l'observatoire Bpifrance. Les appels à projets concentrent l'essentiel des volumes financiers d'aide : 2,8 milliards d'euros de subventions et avances remboursables accordées aux SUI, soit environ 8 fois les montants des aides au guichet (340 M€ hors prêts, pour un nombre de bénéficiaires bien plus important que les AAP), alors que prêts et prises de participation dans les SUI représentent un soutien aux SUI de 1,5 milliards d'euros (dont 1 milliard de prises de participation pour 96 SUI). La probabilité d'un succès aux appels à projets s'élève à 50% pour les SUI candidates, contre 35% pour l'ensemble des candidats. La sélection faite dans les appels à projets ne semble pas se faire sur des critères de performance comptable au moment de la relève des candidatures, mais plutôt sur les projets proposés.

L'analyse géographique de France 2030 révèle que les soutiens sont plus concentrés que la répartition territoriale des SUI. L'Île-de-France, les Hauts-de-France (portés par les projets de gigafactories de batteries) et Auvergne-Rhône-Alpes concentrent les volumes les plus importants. Quand le soutien est concentré sur un plus petit nombre de bénéficiaires (prises de participation, appels à projets), il est aussi plus concentré territorialement. France 2030 joue ainsi un rôle d'accélérateur de la spécialisation territoriale, en renforçant les pôles d'innovation déjà les plus matures.

## **Un impact économique mesuré et différencié selon les dispositifs**

L'évaluation économétrique en différence-de-différences, conduite sur l'ensemble des SUI candidates aux dispositifs France 2030, est nécessairement limitée sur le plan statistique par le manque de recul au moment de l'écriture de ce rapport (données comptables disponibles jusqu'à l'exercice 2024). Elle confirme toutefois que les aides publiques sous

forme d'appel à projets produisent des effets réels et mesurables (même si encore faibles en amplitude du fait du caractère encore récent des aides : seulement 38% des montants engagés ont effectivement été décaissés à fin 2024) sur les trajectoires des entreprises bénéficiaires.

L'analyse permet tout d'abord d'établir que l'obtention d'une aide France 2030 via un appel à projets ne se substitue pas significativement à d'autres soutiens. Sur le périmètre de l'ensemble des lauréats des AAP des volets dirigé et structurel, on observe une augmentation de la dette fournisseurs, indicateur de montée en charge du cycle d'exploitation ; une hausse du nombre de permis de construire déposés, traduisant le déploiement d'infrastructures industrielles physiques ; une progression de la part des personnes morales au capital ; une hausse de l'emploi et une évolution de la structure de l'emploi vers des profils d'ingénierie de recherche et développement. Ces résultats sont encore statistiquement tenus compte tenu du peu de recul disponible, mais ils semblent indiquer que les aides France 2030 accompagnent effectivement la transition des SUI vers l'industrialisation et le passage à l'échelle. Ce constat quantitatif est en partie confirmé par les entretiens : 20 des 22 dirigeants interrogés estiment que le financement de France 2030 a été décisif dans leur développement, en particulier sur les phases amont de R&D. Globalement, le soutien public réduit la vulnérabilité financière : l'accès au financement public est associé à une moindre probabilité d'ouverture de procédures collectives et contribue à stabiliser la situation financière des entreprises lauréates dans les phases les plus risquées de leur développement.

En particulier, l'appel à projets Première Usine est bien identifié par les SUI (près de 90% des dirigeants interrogés disent en avoir connaissance) et est fréquemment cité comme un levier déterminant : il finance le moment critique du développement d'une SUI, celui où les investissements productifs sont les plus lourds et les revenus encore inexistantes. Les entretiens révèlent néanmoins une tension : l'appel à projets accélère le projet d'implantation, mais certaines entreprises expriment la crainte d'aller "trop grand, trop vite", en particulier lorsque les seuils de financement les incitent à calibrer un projet plus ambitieux que ce que leur maturité technologique permet.

Le soutien public semble ainsi accompagner une transition vers l'industrialisation. De plus, les dispositifs des volets structurel et dirigé semblent avoir des effets complémentaires : les premiers jouent principalement un rôle d'amorçage technologique et de

renforcement des équipes de R&D en complément d'autres soutiens existants; les seconds accélèrent le passage en production de l'activité industrielle. En particulier, les dispositifs du volet structurel semblent jouer un rôle de signal auprès des acteurs privés qu'on n'observe pour les dispositifs du volet dirigé que s'agissant de la dette bancaire. La part des personnes morales au capital augmente ainsi de manière statistiquement significative après l'aide pour les lauréats du volet structurel par rapport aux candidats non lauréats. Plusieurs dirigeants et représentants de territoires confirment que la labellisation par France 2030 a facilité la mobilisation de financements privés complémentaires. Il est toutefois nuancé par les représentants des fonds d'investissement : pour ces derniers, France 2030 constitue un argument financier mais pas un gage de qualité technologique suffisant pour réduire leur propre travail de *due diligence*. Les subventions publiques ne semblent pas suffire à surmonter la frilosité des investisseurs privés pour les projets les plus risqués.

## Des enjeux opérationnels qui conditionnent l'efficacité des aides

Si l'impact global des aides est positif, l'évaluation identifie plusieurs enjeux opérationnels susceptibles d'en limiter l'efficacité, voire de se retourner contre les entreprises bénéficiaires.

**Les délais de décaissement : un risque structurel.** Le délai moyen entre la date de relève du dossier de candidature à un appel à projets France 2030 par les équipes de Bpifrance et le premier décaissement effectif de l'aide s'élève à 405 jours pour les SUI, avec en moyenne 3,4 jalons conditionnels par projet. Certains dirigeants de SUI indiquent que ce délai génère parfois des tensions de trésorerie pour leur entreprise, lorsqu'ils engagent des dépenses préparatoires pour atteindre les jalons de versement. L'analyse économétrique semble corroborer cette observation : les SUI lauréates d'AAP n'ayant encore perçu aucun décaissement à la date de clôture des données présentent en moyenne une dégradation relative de leur situation financière (baisse de la trésorerie, contraction du bilan, recul du chiffre d'affaires) par rapport aux candidates non lauréates. *La sélection sans décaissement peut ainsi se transformer en facteur de risque pour les entreprises concernées.*

**Un sentiment de dilution du soutien à relativiser.** Les entretiens révèlent un sentiment partagé parmi les dirigeants de SUI que les aides France 2030 tendraient à soutenir un trop grand nombre de projets avec des montants individuels insuffisants pour financer réellement le passage à l'échelle industrielle. Parmi eux, certains acteurs estiment par ailleurs que France 2030 favorise davantage l'adaptation de l'industrie existante que les innovations de rupture, dont les besoins de financement sont plus élevés et les horizons de rentabilité plus longs. L'analyse quantitative permet cependant de relativiser ce sentiment : les 89 SUI "Gazelles" (définies comme étant les SUI ayant levé plus de 50 M€) ne représentent que 2% des SUI mais concentrent 38% des soutiens aux SUI (environ 1,7 Mds€). Le taux de sélectivité des différents appels à projets France 2030 s'établit entre 24 et 42% sur le périmètre des SUI. Le montant médian reçu par chaque SUI lauréate est supérieur au million d'euros pour la plupart des dispositifs à l'exception d'I-lab et les aides au guichet, et est systématiquement supérieur à celui reçu par le lauréat médian toutes catégories d'entreprises confondues. Le plan semble donc déjà exercer une certaine sélectivité et constituer un geste financier important en faveur des projets les plus prometteurs, même si certains acteurs de terrain perçoivent des effets inverses.

**L'accompagnement extra-financier et la structuration de la demande : des éléments cruciaux jugés insuffisants par certains acteurs** Au-delà du financement, les dirigeants de SUI disent avoir besoin de davantage d'accompagnement extra-financier, notamment une aide à la mise en relation avec des donneurs d'ordre. La présence de contrats commerciaux fermes ou de lettres d'intention (*off-takers*) est décrite comme le facteur le plus déterminant pour sécuriser les levées de fonds et franchir le cap de l'industrialisation. La structuration de la demande en complément du soutien à l'offre semble ainsi constituer un point d'intérêt particulier pour les acteurs de la filière, que le dispositif France 2030 n'adresse que partiellement.

## Des dynamiques d'écosystème identifiées

**Les liens avec la recherche publique.** Environ 29% des SUI sont issues d'un établissement d'enseignement supérieur ou d'un organisme de recherche (ESR), dont une majorité provenant du CNRS (57%), de l'INSERM (12%) et du CEA (9%). Ces SUI issues de l'ESR présentent une intensité technologique proche de celle des startups deep-

tech (taux moyen d'ingénieurs de R&D de 34,6 %, contre 35,9 % pour les deeptech) et bénéficient d'une concentration plus forte dans les dispositifs à haute intensité scientifique (quantique, nanotechnologies, biothérapies). Elles ont reçu 52% de l'ensemble des soutiens France 2030 aux SUI répertoriés dans ce rapport (environ 2,3 Mds€). Les entretiens confirment que les SUI entretiennent souvent des liens actifs avec les instituts de recherche au-delà de la phase initiale de R&D, que ce soit pour le recrutement de compétences rares, l'accès à des équipements ou le co-développement de procédés.

**Les relations entre donneurs d'ordre et SUI.** 596 projets collaboratifs impliquant au moins une SUI ont été recensés dans les appels à projets France 2030 (environ un quart des projets candidats comprenant des SUI), mobilisant 720 liens de partenariat et 620 millions d'euros d'aides directes pour les partenaires non SUI. Le profil médian du partenaire non SUI est une PME de 48 salariés, ce qui illustre une logique de complémentarité industrielle entre l'innovation de rupture portée par la SUI et les capacités opérationnelles, commerciales ou réglementaires de l'entreprise établie. Les entretiens avec les grands groupes révèlent un potentiel de collaboration plus large, mais une réalité encore contrainte par des différences culturelles profondes : les grands groupes opèrent sur des horizons de temps, des processus de décision et des standards de qualité difficiles à rendre compatible avec l'agilité des SUI. Les collaborations les plus fructueuses combinent plusieurs dimensions (développement industriel, débouchés commerciaux et soutien financier) et s'inscrivent dans une relation de long terme. Certains grands groupes ont su structurer une organisation dédiée à ces partenariats ; d'autres en sont encore aux stades exploratoires. France 2030, en finançant des projets collaboratifs, joue un rôle d'intermédiation qui peut contribuer à accélérer cette évolution culturelle.

**La gouvernance des SUI : un facteur de succès.** Les entretiens qualitatifs font ressortir un facteur de succès moins souvent mis en avant dans les analyses quantitatives : la qualité de la gouvernance. Les SUI qui structurent leur *board* sans attendre la première levée de fonds, et qui recrutent des compétences industrielles expérimentées (directeurs des opérations, directeurs industriels, membres du conseil d'administration issus du monde de la production) à partir de la phase d'industrialisation, sont décrites comme mieux armées pour franchir les étapes critiques du passage à l'échelle. La professionnalisation de la gouvernance est ainsi présentée comme un déterminant au moins aussi important que le

financement pour réussir l'industrialisation.

## Principaux enseignements

L'évaluation permet de caractériser à la fois quantitativement et qualitativement l'impact de France 2030 sur les startups industrielles. Les aides sont bien mobilisées par les entreprises, accompagnent la transition vers l'industrialisation et contribuent à stabiliser la situation financière d'acteurs structurellement fragiles. Les volets structurel et dirigé de France 2030 semblent exercer des effets complémentaires et cohérents avec leurs logiques respectives. Les principaux points d'attention soulevés lors de ce travail d'évaluation peuvent se résumer ainsi :

1. **L'hétérogénéité de la population des SUI est une réalité structurelle.**

Ces entreprises se trouvent à la frontière entre les PME industrielles (plus grosses, rentables et avec peu d'innovation) et le modèle des deeptech (qui n'ont pas forcément de dimension industrielle). Une SUI n'est ainsi pas obligatoirement une entreprise fortement innovante, même si une part plus importante de la population aidée par France 2030 présente des liens forts avec l'enseignement supérieur et la recherche et investit dans la recherche et développement. Les SUI font souvent face à un double défi, faisant à la fois face aux contraintes des structures industrielles (investissement en capital important, risques industriels et réglementaires) et des processus d'innovation.

2. **L'impact de l'aide financière aux SUI varie selon le degré de maturité de l'entreprise lauréate.**

Les appels à projet du volet structurel, ainsi que les aides au guichet, les prêts sans garantie et les accompagnements, ciblent les SUI dans leurs phases successives de développement, mais restent principalement destinés aux structures encore peu matures. L'analyse économétrique montre qu'être lauréat d'un appel à projet du volet structurel s'accompagne d'une augmentation relative du nombre d'ingénieurs de recherche, du taux d'investissement et de la part de personnes morales au capital. L'aide semble ainsi permettre aux SUI de faire leurs premiers investissements pour la phase amont de développement du produit, et d'attirer des investisseurs privés extérieurs (effet signal). Les prises de participation ciblent des entreprises plus matures, de même que les dispositifs du

volet dirigé de France 2030. Ces derniers permettent aux SUI d'enclencher la phase d'industrialisation : le nombre de permis de construire augmente pour les lauréats comparativement aux non lauréats, de même que la dette fournisseurs et la dette bancaire, ce qui témoigne de l'entrée dans une phase de production.

3. **Le (non) décaissement effectif des aides peut être une source de risque pour les SUI.** La vulnérabilité financière des lauréats non encore décaissés constitue un risque clairement identifié par l'évaluation, à la fois lors des entretiens et par l'analyse économétrique. Les lauréats des aides peuvent ainsi se retrouver en difficulté lorsque le décaissement prend du retard du fait de clauses non remplies, et voir leur performance économique se dégrader face aux candidats non lauréats.
4. **L'aide extra-financière est une nécessité dans l'objectif de contribuer à la création de nouvelles filières.** L'accompagnement extra-financier est peu directement soutenu par France 2030, même si un accompagnement de cette sorte est souvent par ailleurs fourni par Bpifrance hors France 2030. Pourtant, la création de filières rencontre des contraintes face auxquelles de telles formes d'accompagnement, notamment à une échelle écosystémique, pourraient être utiles : processus réglementaires, accès aux compétences industrielles et aux donneurs d'ordre.

# Chapitre 1

## Introduction

### 1.1 Le soutien public à l'émergence des startups industrielles et deeptech

Au cours des dernières années, la question de la réindustrialisation s'est imposée comme un enjeu stratégique majeur pour l'Europe et pour la France. Des analyses récentes sur la compétitivité européenne suggèrent que le continent risque de décrocher dans plusieurs domaines technologiques clés s'il ne renforce pas son effort d'innovation et sa capacité à transformer les découvertes scientifiques en activités industrielles. Un rapport dirigé par Mario Draghi<sup>1</sup> met ainsi en évidence le retard accumulé dans certains secteurs technologiques critiques, ainsi que la difficulté structurelle du continent à faire émerger des entreprises innovantes capables d'atteindre une taille mondiale. Ainsi, après plusieurs décennies de désindustrialisation relative, marquées par une baisse de la part de l'industrie dans le PIB et dans l'emploi, les pouvoirs publics cherchent désormais à inverser la tendance. Depuis 1980, les branches industrielles ont perdu près de la moitié de leurs effectifs (soit 2,2 millions d'emplois), et la part de la valeur ajoutée de l'industrie dans le PIB français a été divisée par deux, s'établissant à 9,6% en 2024 (Banque Mondiale). Dans ce contexte, la réindustrialisation ne peut se limiter à un retour de capacités productives existantes : elle implique également la création de nouvelles industries, fondées sur des technologies émergentes et sur des modèles industriels innovants.

Dans cette perspective, les startups industrielles et les startups deeptech apparaissent

---

1. Draghi, M. (2025). The future of European competitiveness (European Commission, Éd.). Publications Office. <https://doi.org/10.2872/1823372>

comme des acteurs clés. Historiquement, une part significative des ruptures technologiques majeures a été portée par de nouvelles entreprises capables d’explorer des innovations radicales et de transformer des avancées scientifiques en applications industrielles. Les startups jouent ainsi un rôle complémentaire à celui des grands groupes : elles explorent de nouvelles trajectoires technologiques et contribuent à structurer de nouveaux marchés. Dans les domaines tels que l’intelligence artificielle, les technologies climatiques, les biotechnologies ou les nouveaux matériaux, leur capacité à transformer la recherche en innovation industrielle constitue un levier central de la compétitivité future.

Cependant, l’émergence d’un tissu dynamique de startups industrielles ne relève pas uniquement des dynamiques de marché. Ces entreprises se caractérisent souvent par des cycles de développement longs, des besoins en capital importants et des incertitudes technologiques élevées. Elles doivent également franchir ce que certains analystes décrivent comme la “vallée de la mort” entre recherche, démonstration technologique et industrialisation. Dans ce contexte, les politiques publiques peuvent jouer un rôle déterminant pour structurer les conditions favorables à leur émergence et à leur croissance.

La question n’est toutefois pas seulement de savoir si l’intervention publique est nécessaire, mais comment elle peut être conçue et mise en œuvre efficacement. Les expériences internationales montrent que les politiques d’innovation et de soutien à l’entrepreneuriat technologique sont complexes, risquées et souvent imparfaites. Dans son ouvrage *Boulevard of Broken Dreams*<sup>2</sup>, l’économiste Josh Lerner souligne que de nombreuses initiatives publiques visant à stimuler l’innovation entrepreneuriale ont échoué, faute d’une conception adéquate ou d’une compréhension fine des dynamiques d’écosystème. Toutefois, ces difficultés ne signifient pas que l’action publique est vouée à l’échec : au contraire, certaines politiques ont démontré leur efficacité lorsqu’elles sont bien calibrées, notamment lorsqu’elles s’inscrivent dans une stratégie cohérente, s’appuient sur des mécanismes de marché et favorisent l’apprentissage institutionnel. Ce constat et ces recommandations ont été portés par des travaux académiques récents, notamment de la part d’économistes comme Dani Rodrik, Mariana Mazzucato ou Réka Juhász, qui tendent à réhabiliter l’état comme acteur pertinent dans la construction des nouvelles chaînes de valeur industrielles<sup>3</sup>.

---

2. Lerner, J. (2009). *Boulevard of broken dreams : why public efforts to boost entrepreneurship and venture capital have failed—and what to do about it*. Princeton University Press.

3. Juhász, R., Lane, N., & Rodrik, D. (2024). The New Economics of Industrial Policy. *Annual Review of Economics*. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-081023-024638>

## 1.2 De l'émergence des Programmes d'Investissements d'Avenir (PIA) à la genèse de France 2030

Le plan France 2030 ne naît pas *ex nihilo* ; il s'inscrit dans la continuité d'une décennie de politiques de soutien à l'innovation initiée par le rapport Juppé-Rocard de 2009. Ce rapport fondateur, intitulé "Investir pour l'avenir", a donné naissance au premier Programme d'Investissements d'Avenir (PIA 1) en 2010, suivi du PIA 2 en 2014 et du PIA 3 en 2017. Depuis 2010, ce sont près de 57 milliards d'euros qui ont été attribués via ces programmes successifs, avec une approche essentiellement horizontale visant à stimuler l'écosystème d'innovation.

France 2030 marque une rupture méthodologique dans la conception de l'intervention publique. Suite notamment aux travaux et au rapport de Benoît Potier en 2020<sup>4</sup>, le plan introduit une dimension verticale ("dirigée" ou top-down) assumée. Il cible désormais des filières stratégiques spécifiques pour répondre aux défis technologiques et de souveraineté (hydrogène, batteries, biomédicaments, etc.), tout en conservant une approche horizontale ("structurelle" ou bottom-up) héritée des PIA précédents pour continuer de fertiliser l'écosystème d'innovation dans son ensemble, sans préjuger du secteur. France 2030 repose ainsi sur deux axes d'intervention complémentaires :

- Un volet structurel doté de 10 milliards d'euros, dont l'objectif est de soutenir l'émergence d'un écosystème d'entreprises innovantes. Il se déploie à travers un continuum de dispositifs (i-Lab, i-Nov, i-Démo, Première Usine) et des aides au guichet, mobilisant des subventions, des avances remboursables, des prêts sans garantie et des apports en fonds propres.
- Un volet dirigé doté de 44 milliards d'euros, orientant les investissements vers dix objectifs sectoriels prioritaires et six leviers transversaux. Ce volet couvre des enjeux cruciaux tels que l'énergie décarbonée, la mobilité zéro émission, la santé et le spatial.

---

4. "Faire de la France une économie de rupture technologique" <https://www.vie-publique.fr/filles/rapport/pdf/273229.pdf>

## 1.3 Objet de l'étude

Le présent rapport vise à évaluer l'impact du plan France 2030 pour les startups industrielles dans le cadre du dispositif d'évaluation de France 2030. Ce dernier a pour mission générale de répondre à trois questions :

- Les investissements sont-ils engagés en cohérence avec la doctrine de France 2030 : la prise de risque, l'incitativité et les impacts transformants ?
- La gestion des programmes est-elle efficace et efficiente ?
- Les stratégies déployées et les projets financés atteignent-ils les résultats escomptés ?

Les objectifs plus spécifiques à l'évaluation des startups industrielles sont d'apporter une analyse des projets financés, notamment de leur degré d'innovation et de leur caractère "deeptech", d'apporter des clés d'appréciation des premiers résultats de ces financements, d'en dessiner une cartographie territoriale, d'analyser les conditions de passage à l'échelle des startups industrielles. Cette étude s'attache ainsi à apporter un éclairage sur la taille et les caractéristiques sectorielles de l'écosystème des startups industrielles en France, ainsi que d'analyser les modalités de financements de ces entreprises et l'impact causal des aides France 2030 sur leurs trajectoires d'évolution.

## 1.4 Méthodologie de l'étude

### 1.4.1 Gouvernance et pilotage

Conformément aux exigences du cahier des charges, l'étude est placée sous la supervision d'un Comité de Pilotage (Copil) constitué dès le démarrage de la mission. Ce comité, garant du bon déroulement des travaux et de la validation des orientations méthodologiques, réunit les représentants des quatre entités parties prenantes : la Direction de l'Évaluation, des Études et de la Prospective de Bpifrance, la Direction de l'évaluation du Secrétariat Général pour l'Investissement (SGPI), le Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche (MESR), et la Sous-direction de la prospective, des études et de l'évaluation économique de la Direction Générale des Entreprises (DGE).

## 1.4.2 Architecture des données

L'évaluation se fonde sur l'appariement de données internes transmises par Bpifrance avec des données administratives et fiscales de référence.

### Données internes Bpifrance

Dans le cadre de cette étude, Bpifrance a mis à disposition la base exhaustive des candidats aux Appels à Projets France 2030. Ce fichier central recense à la fois les lauréats et les non-lauréats et intègre les identifiants des chefs de file ainsi que des partenaires dans le cas des projets collaboratifs. Ce corpus de base a été complété par les registres d'entreprises labellisées par l'Observatoire des Startups Industrielles et l'Observatoire Deeptech. Dans la suite du rapport, ce sont précisément les entreprises qui figurent dans la liste de l'observatoire des Startups Industrielles que nous identifions comme SUI.

Afin d'enrichir l'analyse de la trajectoire financière des entreprises (investisseurs, dates et montants des levées de fonds), les données de la plateforme *Dealroom* ont été intégrées pour le périmètre SUI. Il convient de noter que ces données, majoritairement déclaratives ou issues d'extractions automatisées (*scraping*), présentent une robustesse inférieure aux bases administratives administrées par l'État, appelant à une vigilance particulière lors des analyses.

Par ailleurs, les bases de gestion des aides de Bpifrance ont été mobilisées. Celles-ci incluent le suivi des lauréats des aides guichets, des bénéficiaires des prêts sans garantie et des dispositifs d'accompagnement, les prises de participation en fonds propres et le calendrier des décaissements effectifs des aides aux projets (Cassiopae). Ce dernier point permet notamment de distinguer l'engagement comptable du versement réel de la trésorerie à l'entreprise.

### Données administratives et fiscales (Sources externes)

Afin de mesurer l'impact économique réel des dispositifs de soutien et de reconstruire les trajectoires d'évolution des entreprises, les données internes de Bpifrance ont été croisées, via le CASD, avec les bases administratives nationales suivantes :

- **Liasses fiscales (Base BIC-IS de la DGFIP)** : Données comptables exhaustives (Bilans et Comptes de résultat) couvrant la période de 2016 à 2024 inclus, pour

les entreprises soumises aux régimes réel normal et simplifié<sup>5</sup>.

- **Données sociales (DADS-DSN)** : Suivi annuel de l'emploi, de la masse salariale et des catégories socio-professionnelles jusqu'en 2023.
- **Permis de construire (Base Sitadel)** : Base des autorisations d'urbanisme centralisant les permis de construire et déclarations préalables de travaux.
- **Start-ups issues de l'ESR** : liste de start-ups liées à l'Enseignement supérieur et à la Recherche académique française, collectée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche.
- **Procédures collectives (Base BODACC / Sirene)** : Historique des défaillances et ouvertures de procédures de sauvegarde, redressement ou liquidation sur la période étudiée.

Ces bases de données administratives constituent le socle de référence de l'analyse quantitative en raison de leur exhaustivité et de leur haut niveau de fiabilité.

## Protocole d'appariement

La fusion de l'ensemble de ces bases a été réalisée grâce au numéro d'identification SIREN, permettant un appariement au niveau du panel (couple SIREN - Année). À titre d'illustration, chaque décision d'aide inscrite dans le fichier AAP de Bpifrance, rattachée à un SIREN et à une date précise, a pu être lié aux variables comptables annuelles de l'entreprise correspondante dans la base BIC-IS de la DGFIP. Une attention méthodologique particulière a été portée au traitement de la temporalité des aides au sein des fichiers de gestion des AAP, qui comportent de multiples jalons administratifs (date de relève, date d'audition, signature du Premier ministre, conventionnement, décaissement). Lors des analyses descriptives des aides, la date de signature du premier ministre est utilisée pour caractériser la date d'engagement des aides issues d'appels à projets. La date d'engagement est aussi présente dans les fichiers d'aide guichet et peut ainsi être comparée entre aides AAP et aides guichet. En revanche, c'est la date de relève qui est utilisée lors des travaux économétriques, car c'est celle qui présente la plus grande complétude chez les lauréats des aides AAP comme chez les candidats non lauréats, permettant ainsi l'analyse causale. Correspondant à la prise de connaissance du dossier par les services instructeurs, cette date marque le moment effectif de l'expression du besoin de financement

---

5. Les formulaires de la liasse fiscale pour l'exercice fiscal 2024 sont disponibles ici : formulaire 2050 et formulaire 2033-SD.

par l'entreprise.

### 1.4.3 Méthodologie de la partie qualitative

Pour orienter le travail d'exploitation des données, un travail d'entretiens qualitatifs semi-dirigés a été mené avec des dirigeants de SUI, des grands groupes, des institutionnels, des fédérations, des fonds d'investissement et des représentants de territoire. Ce panel composé d'un large ensemble d'acteurs nous a permis d'explorer l'utilité de France 2030 sur la chaîne de valeur complète des SUI. Les SUI interrogées ont été identifiées à partir de l'écosystème de Compagnum et de l'ESSEC. Nous avons également complété notre panel à l'aide des équipes de Bpifrance en charge de l'observatoire des SUI ou de l'accélérateur Néo (Bpifrance Conseil), ainsi que du SGPI pour le dispositif dirigé nucléaire innovant.

Nous avons veillé à un équilibre du panel envers des SUI deeptech et non-deeptech, une représentation de différentes filières, volets dirigé et structurel ainsi qu'une variété territoriale. La liste des entretiens réalisés a été validée par le comité de pilotage pour éviter tout doublon avec des études d'impact déjà réalisées par ailleurs. Ces entretiens ont été complétés par des remontées "terrain" en dehors du cadre formel du guide d'entretien ; ces remontées ont orienté nos travaux mais ne sont pas citées dans le rapport.

Le protocole d'entretien est dit semi-structuré : il est réalisé à partir d'un guide d'entretien comportant des questions ouvertes et des questions fermées, puis dans un second temps d'un échange libre autour de France 2030. Nous cherchons à identifier des mécanismes récurrents permettant d'orienter l'analyse quantitative : variation du périmètre des analyses, croisements de données spécifiques... ou d'interpréter les résultats quantitatifs. Les analyses quantitatives et les entretiens ont été menés en parallèle de manière à favoriser une interaction continue des deux approches. En conséquence, le guide d'entretien a été lui-même enrichi tout au long de l'étude pour valider / invalider des hypothèses observées dans les analyses de données. Afin d'assurer ces échanges continus entre quantitatif et qualitatif, les équipes de Compagnum et de l'ESSEC ont mené des ateliers hebdomadaires de coordination ainsi que des ateliers présentiels de travail. La table 1.1 récapitule l'ensemble des entretiens effectués avec les dirigeants de SUI, directeurs industriels de grands groupes, représentants institutionnels, acteurs du capital-risque, représentants de territoires et fédérations. D'autres échanges qualitatifs ont été menés en dehors du cadre formel des entretiens telles que : Lhyfe (transition énergétique), Holosolis (transition énergétique),

Genomines (bioproduction), Thirty 2 (bioproduction), Up&Charge (mobilité électrique).  
Les fiches descriptives des SUI reçues en entretien sont présentées en Annexe A.

TABLE 1.1: Liste des entretiens qualitatifs réalisés

Catégorie	Dates	Organisation	Nom / Fonction
VC	19/12	Supernova	David Hansen, Partner
VC	27/01	Aster Capital	Vincent Prêtet, Partner
VC	29/01	SPI	Magali Clément, DG
VC	09/01	SE Venture	Julien Cristiani, Partner
Territoires	09/02	IncubAlliance (Paris Saclay)	Sandrine Dupuy, Direction
Territoires	06/01	Nord Franche Comté	Justine Lobbe, Chef de projet
Territoires	19/12	Région IDF	Bastien Pluchard, Responsable industrie
Territoires	18/12	Territoire d'industrie	Alexandre Masse, Chef de projet
Territoires	19/01	Genopole	Laurence Lacroix, Direction
SUI	05/11	Pili	Guillaume Boissonat, CEO
SUI	28/10	Neolithe	Nicolas Cruaud, CEO
SUI	06/11	Mycophyto	Justine Lipuma, CEO
SUI	07/11	Sipearl	Philippe Notton, Fondateur CEO
SUI	30/10	GEOLITH	Jean-Philippe Gibaud, Fondateur CEO
SUI	27/10	HELIUP	Yannick Veschetti, CEO
SUI	06/11	EXPLISEAT	Amaury Barberot, CEO
SUI	31/10	Hexana	Sylvain Nizou, Président
SUI	05/11	SABI AGRI	Camille Gros, Responsable dev. impact
SUI	06/11	Prodeegy (Exceenis)	Pierre Lebeau, CEO
SUI	08/12	Cellaven	Julien Maruotti, CEO
SUI	12/12	Yumgo	Anne Vincent, CEO
SUI	09/12	Verkor	Enzo Ribeiro, Chief of staff
SUI	19/01	Wandercraft	Jean-Louis Constanza, Co-fondateur

Table 1.1 – suite de la page précédente

Catégorie	Dates	Organisation	Nom / Fonction
SUI	09/02	Eyco	Eric Eymard, CEO
SUI	20/11	Jimmy Energy	Mathilde Grivet, Co-fondatrice Head of dev.
SUI	20/11	Carbon Waters	Alban Chesneau, CEO
Recherche	04/02	CEA	Eric Abonneau, Adjoint au Chef de Programme "Réacteurs de 4ème Gen."
Recherche	10/03	Systematic	Jean-Luc Beylat, Président
Institutionnels	30/10	SGPI	Massis Sirapian, Directeur du pôle Nouvelles frontières
Institutionnels	03/11	DGE	Louis Fleuret, Directeur de projet réindus. et réglementation
Institutionnels	28/01	Bpifrance	Pascale Ribon, Directrice direction Deeptech
Institutionnels	24/11	Bpifrance	Thomas Cazor, Chargé de mission plan startups et PME indus.
Institutionnels	16/09	Bpifrance	Sophie Rémont, Directrice de l'expertise - direction de l'innovation
Institutionnels	28/01	DGA	Pierre Foulquier, Sous directeur chaînes d'appro. et territoires
Grands groupes	06/02	Siemens France	Antoine Garibal, Dir. industrielle
Grands groupes	10/02	Renault Group	Eric Marchiol, VP Metaverse Industry & Quality
Grands groupes	02/02	Orano	Jacques Peythieu, SEVP Customer & Strategy
Grands groupes	16/02	Alstom	Stéphane Feray-Beaumont, VP Innovation & Smart Mobility
Fédération	19/12	Start Air / GIFAS	Jérôme Jean, Directeur Affaires Publiques

Table 1.1 – suite de la page précédente

Catégorie	Dates	Organisation	Nom / Fonction
Fédération	07/01	Chem tech / Fr. Chimie	Chloé Retailleau/Mouriakoff, Directrice des affaires éco., internationales et innovation
Fédération	14/01	France Deeptech	Romain Roulois, DG
Fédération	06/02	Start Industrie/France Industrie	Jean-Philippe Thierry, Dir. industrie futur

## Chapitre 2

# Cadrage du marché et positionnement de France 2030

Avant d'évaluer l'impact d'une politique publique, il convient d'en délimiter précisément le périmètre et d'en comprendre le contexte. Ce chapitre pose les fondations sur lesquelles reposera l'ensemble de l'évaluation. Il répond à la question : *qu'est-ce qu'une startup industrielle, et quelle est la réalité économique de cette population en France ?*

Comme nous le verrons, la catégorie de "startup industrielle" (SUI) recouvre une réalité protéiforme, à la frontière entre la Deeptech scientifique et la PME industrielle traditionnelle. Clarifier ces contours est une condition nécessaire à toute évaluation : on ne peut mesurer l'effet d'une aide sur une population que si l'on sait précisément qui en fait partie, pourquoi, et en quoi ces entreprises diffèrent des autres acteurs de l'écosystème.

Le chapitre s'organise en trois temps. Dans un premier temps, nous proposons une définition et une caractérisation qualitative et quantitative des SUI, en exploitant l'appariement entre les données de l'Observatoire de Bpifrance et les liasses fiscales de la DGFIP. Nous décrivons leur structure financière, leur dynamique d'emploi, leurs liens avec l'enseignement supérieur et la recherche, ainsi que leurs modalités de financement. Dans un second temps, nous cherchons à objectiver quantitativement les contours de cette population à l'aide de méthodes d'apprentissage automatique (machine learning), afin d'identifier les caractéristiques qui distinguent le plus nettement les SUI des autres entreprises. Enfin, nous situons l'écosystème français des SUI dans une perspective internationale, en comparant les startups manufacturières françaises à leurs homologues allemandes et britanniques.

## 2.1 La Startup Industrielle : définition et cadrage

### 2.1.1 La startup industrielle : un tour d’horizon

#### Définition et spécificités

Les startups industrielles et à vocation industrielle (réunies sous l’acronyme SUI) constituent une catégorie spécifique d’entreprises innovantes. Elles se caractérisent par la conjonction de deux dimensions simultanées :

- **Une dimension industrielle :** Ces entreprises développent, produisent ou commercialisent des biens physiques, des équipements, des matériaux ou des procédés industriels. Contrairement aux startups purement numériques ou de services, elles s’inscrivent dans des chaînes de valeur industrielles matérielles et nécessitent fréquemment des infrastructures de production tangibles (ateliers, usines, lignes de production).
- **Une dimension startup :** Elles présentent les caractéristiques classiques de l’écosystème startup, à savoir une organisation indépendante avec une jeunesse relative (âge médian de 5 ans), une forte ambition de croissance (*scalabilité*), un modèle économique encore en construction ou en phase de validation, ainsi que des besoins importants en financement pour franchir le cap de la commercialisation.

De fait, les startups industrielles font face à des défis structurels liés à la nature de leur processus de production. En particulier, leur cycle d’innovation est généralement plus long : le passage de l’idée au produit commercialisé exige des phases incompressibles de prototypage, de tests, de certification (particulièrement prégnantes dans les secteurs régulés comme la santé, le ferroviaire ou l’aéronautique), et d’industrialisation s’étendant sur plusieurs années. L’intensité capitalistique y est également nettement plus élevée en raison des besoins importants en équipements, foncier, constitution de stocks et capital humain. Enfin, les SUI doivent souvent s’intégrer au sein d’écosystèmes industriels complexes et nouer des relations pérennes avec des fournisseurs spécialisés, exacerbant ainsi les enjeux de coordination. Les défis inhérents à ce modèle sont particulièrement soulignés par les dirigeants interrogés lors de notre étude qualitative :

*“Nos défis sont spécifiques. Pour une SUI, le besoin en trésorerie est toujours plus élevé que ce que nous anticipons : par exemple, nos fournisseurs nous font*

*payer le prix fort et nous imposent des délais de paiement plus rapides qu'à leurs autres clients. Or le temps de la scale up laisse peu de place à l'erreur ; dans la chimie, il faut aller vite et générer des marges fortes parce que les petites unités ne sont pas rentables."*

— SUI dans la chimie verte

*"Le coût de la dette est plus cher pour une SUI qui ne fait pas encore de chiffre d'affaires que pour d'autres entreprises. Pourtant, une SUI se caractérise par un effet de levier très fort ; 1 euro prêté aujourd'hui vaut bien plus demain."*

— SUI du secteur du traitement des déchets.

*Notre principal écueil est le temps : les qualifications sont longues avec plusieurs acteurs à aligner dans la chaîne de valeur.*

— SUI dans les nouveaux matériaux

*"En raison des délais du cycle d'innovation dans notre domaine (le nucléaire), on peut se demander si toutes les innovations sont adaptées au modèle start-up ; certaines technologies devront attendre 15 à 20 ans avant d'être matures."*

— SUI dans le nucléaire.

Pourtant, au titre de France 2030,

*une SUI est traitée de la même manière qu'une autre entreprise industrielle qui monte une ligne pilote. La catégorie "start-up industrielle" n'est pas définie dans notre cahier des charges.*

— Administration

La nature de certains dispositifs est toutefois particulièrement en affinité avec ces besoins financiers spécifiques des SUI. En particulier, les dispositifs d'aide à la trésorerie, tels que les avances remboursables, complètent efficacement les dispositifs de subvention au moment de l'industrialisation. Ils interviennent comme de la dette à taux réduit ; la majorité des dirigeants interrogés confirment que le remboursement à 2 ans est adapté.

### **Dimension productive : le cas des startups industrielles "fabless"**

Sur le plan productif, il convient de souligner que la notion de SUI n'implique pas systématiquement la possession d'un outil industriel en propre. La dimension industrielle s'avère compatible avec un modèle *fabless* (sans usine), dans lequel l'entreprise fait le

choix stratégique d'externaliser tout ou partie de sa production. Ce modèle leur permet de réduire les coûts liés à de l'industrialisation, d'accéder à des compétences industrielles de premier ordre et d'accélérer la mise sur le marché de leur solution. Il répond aussi aux enjeux de raréfaction du foncier productif. Cette décision stratégique, aussi appelée "make or buy", peut être prise dès le départ ou après l'installation de la première ligne pilote.

*"Nous disposons d'un site pilote sur une plateforme industrielle. Après avoir envisagé l'ouverture d'une usine, nous avons décidé de tout sous-traiter et d'être faibles. Notre modèle économique n'est, à ce jour, pas compatible avec la construction d'une usine ; elle est soit trop petite, soit trop grande."*

— SUI du secteur de la chimie verte.

*"Nous avons toujours un atelier pilote mais nous avons renoncé à la gigafactory initialement prévue. Après étude du projet d'implantation, notre gouvernance nous l'a déconseillé ; cela aurait été trop rapide et risqué. Nous nous sommes repositionnés en amont de la chaîne de valeur."*

— SUI du secteur de la transition énergétique.

*"Dès le départ, nous recherchions une implantation "over the fence", c'est-à-dire chez un industriel établi. Nous sommes attentifs à ne pas aller trop vite ; pour éviter les échecs que nous avons observés récemment, il faut s'assurer de franchir plusieurs étapes de dérisquage dans le processus d'industrialisation."*

— SUI du secteur de la transition alimentaire.

L'identification du bon partenaire productif peut se faire à l'occasion d'une levée de fonds ou lors du développement d'une offre commune entre une SUI et une entreprise industrielle établie. Les fédérations professionnelles, les associations et autres acteurs de l'accompagnement peuvent jouer le rôle d'intermédiaire.

*"Sulfate Green a installé son unité de production dans les locaux de la PME Orion Chemical. Ils se sont rencontrés dans le cadre du réseau Chem Tech. Cela a mis 1 an"*

— Fédération professionnelle

La décision de "make or buy" n'est pas toujours le fait d'une analyse strictement industrielle ; mais peut être le fait de considérations commerciales ou financières. Le fait

de détenir une usine en propre peut s'avérer rassurant pour les clients et un prérequis pour les investisseurs.

*“Lors du COVID, le fait de ne pas avoir d'usine et donc peu de coûts fixes nous a certainement sauvés. Néanmoins, notre principal client nous a ensuite demandé d'internaliser la production. Nous avons aussi compris que cela rassurerait nos investisseurs. Nous avons donc construit notre usine pour gagner nos futurs marchés et garantir la réussite de notre levée de fonds.”*

— SUI de l'aéronautique

### **Dimension innovation : aux frontières de la PME industrielle et de la Deeptech**

Sur le plan de l'innovation, la SUI évolue à la confluence de deux modèles distincts, auxquels elle peut parfois s'assimiler : celui de la *Deeptech* et celui de la PME industrielle classique.

Le vocable “Deeptech” qualifie les entreprises porteuses d'innovations de rupture issues de la recherche fondamentale ou appliquée. Ces structures s'appuient sur une base scientifique importante (laboratoires publics ou privés), mobilisent des compétences de haut niveau (chercheurs, docteurs) et disposent généralement d'une protection intellectuelle forte (brevets, savoir-faire complexe). Dans la suite du rapport, notre définition d'une startup “Deeptech” se calque sur celle de l'observatoire Deeptech de Bpifrance, qui met à disposition une liste d'entreprises considérées comme telles, notamment en répertoriant les entreprises qui ont bénéficié d'un financement du plan Deeptech de Bpifrance. Le diagramme de Venn en figure 2.1 illustre la frontière parfois floue qui sépare les définitions des entreprises Deeptech, SUI, ou PME industrielles : suivant les critères retenus, ces différents ensembles peuvent se superposer partiellement.

Si l'obtention du label Deeptech délivré par Bpifrance vient sanctionner ce statut, son attribution perçue par les entrepreneurs laisse parfois apparaître une “zone grise” d'incompréhension ; le niveau d'innovation attendu par France 2030 n'étant pas toujours clairement établi.

*“Je ne savais pas que j'étais considéré comme une deeptech.”*

— SUI du secteur de la transition énergétique.

*“Nous n'avons pas obtenu le label, alors que notre équipement est issu de la recherche académique, que nous menons une thèse CIFRE et entretenons un*

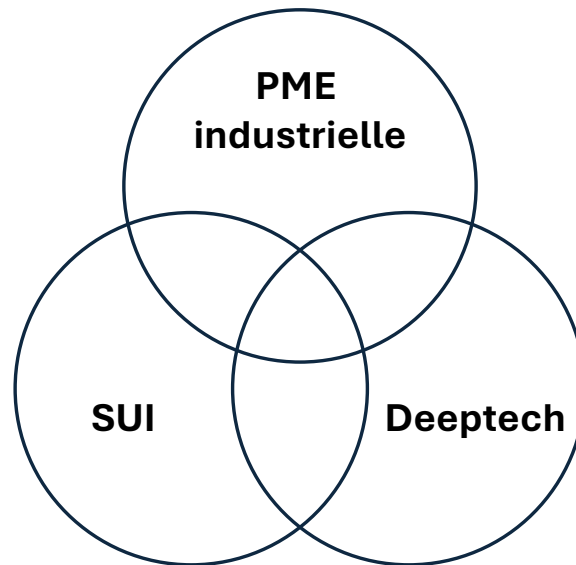


FIGURE 2.1 – Diagramme de Venn illustrant les frontières parfois floues entre SUI, Deeptech et PME industrielle.

*partenariat avec des pôles de compétitivité. Cela ne nous a pas empêché néanmoins de développer nos contrats commerciaux.”*

— SUI du secteur des biotechnologies.

*“En particulier, dans le cas de relocalisations ou d’industrie circulaire, il ne s’agit pas toujours de nouvelles briques technologiques. Ainsi, lorsque des projets Première usine se présentent, nous prenons les plus innovants relativement les uns aux autres.”*

— Administration

Ces startups Deeptech affrontent un double mur d’incertitude : le potentiel technologique et du marché qui reste à valider.

*“Nous avons eu un développement industriel très ambitieux et avons été lauréats de l’AAP Première usine. Nous avons néanmoins freiné notre industrialisation au cours des derniers mois parce que le cours du lithium est retombé ; les projets de nos clients ont été décalés dans le temps malgré leurs lettres d’intention.”*

— SUI du secteur de la transition énergétique.

La faisabilité technique n’est pas toujours acquise lors de la création, et le modèle repose souvent sur des hypothèses d’adoption de nouveaux usages, compliquées par la

volatilité des trajectoires technologiques et l'émergence de nouveaux standards.

*“Nos principaux enjeux sont commerciaux. Nous savons que le besoin en lithium est majeur sur les marchés d'Europe, d'Amérique du Sud et d'Amérique du Nord. Nous sommes face à une concurrence chinoise forte de grandes capacités d'investissement. Il faut aller vite pour rester dans la course et faire partie des 7-8 technologies qui seront choisies par les donneurs d'ordre. Une fois que les technologies sont sélectionnées, il est plus difficile de se faire une place.”*

— SUI du secteur des minerais

Là où les startups de la Deeptech se caractérisent par une recherche d'innovation de rupture et une activité de R&D forte, les PME industrielles sont plus généralement des entreprises qui s'insèrent dans une chaîne de valeur industrielle plus large, en tant que sous-traitant d'un grand groupe par exemple. Au sein des SUI étudiées, les deux cas de figures se présentent. En effet, certains dirigeants de SUI (en tant que faisant partie de la liste des SUI de l'observatoire) déclarent se définir eux-mêmes comme “PME industrielle” face à leurs clients, une dénomination qui rassure parfois face à la jeunesse et la fragilité de la structure “Startup”.

*“La dénomination start-up industrielle nous dessert vis-à-vis de nos clients ; nous préférons être considérés comme une PME. Dans des événements de l'écosystème innovant ou des appels à projets, on s'appelle SUI ; devant un client, on l'évite.”*

— SUI du secteur de la mobilité.

*“Nous ne prévoyons pas de lever des fonds quitte à grandir moins vite. Nous ne nous présentons d'ailleurs pas comme une SUI ; nos clients nous voient plus gros que ce que l'on est, il faut que cela continue.”*

— SUI du secteur de la transition alimentaire.

## **2.1.2 Statistiques descriptives sur le périmètre de l'observatoire des SUI de Bpifrance**

La population des SUI s'avère donc très hétérogène. L'observatoire des SUI de Bpifrance en propose une liste que nous utilisons dans la suite du rapport comme périmètre

de l'étude. À titre indicatif, cet Observatoire recensait 3 325 SUI à mi-2025, et 4 136 en incluant les SUI exclues à mi-2025 du fait d'une fermeture ou d'un âge devenu trop élevé. La plupart ne font pas l'objet d'une publication systématique de leurs comptes. Pour pouvoir établir les caractéristiques de ces entreprises il a donc fallu appairer la liste d'entreprises de l'observatoire avec les bases administratives issues des liasses fiscales (fichiers BIC-IS de la DGFIP). In fine, sur la période comptable allant jusqu'à l'exercice 2024, nous avons pu ainsi obtenir les liasses fiscales de 3 862 entreprises de l'observatoire, soit un taux d'appariement de 93 %. Parmi les entreprises non appariées, on retrouve beaucoup d'entreprises créées trop récemment pour avoir déjà eu un exercice fiscal complet à fin 2025.

### **Description comptable en coupe**

Les liasses fiscales nous fournissent le bilan et le compte de résultat de la plupart des entreprises des observatoires, ce qui, en sus des informations sociales issues de la base DADS-DSN, nous permet de fournir un état descriptif détaillé des SUI et de groupes d'entreprises voisins. Le Tableau 3.2 présente ainsi des statistiques descriptives pour les profils d'entreprises suivants : SUI, SUI deeptech (entreprises présentes à la fois dans la liste des SUI et celle des Deeptech des observatoires de Bpifrance), SUI non-deeptech, et PME industrielles (cette dernière catégorie ayant été constituée via les données BIC-IS de la DGFIP, et comprenant les entreprises indépendantes entre 10 et 249 salariés et dont le code APE relève de l'industrie et/ou de l'ingénierie).

À fin 2024, le chiffre d'affaires médian des startups industrielles (SUI, qu'elles soient Deeptech ou non) s'établit à 172 k€, pour un âge médian de 5 ans et un effectif médian de 2 ETP. Toutes les catégories de startups (SUI et/ou Deeptech) présentent un taux de marge opérationnelle médian et moyen négatif, caractéristique de ce type d'entreprise encore jeune et à forte croissance. Sur tous les indicateurs de taille, la moyenne est très supérieure à la médiane pour l'ensemble des startups, ce qui montre d'une part l'extrême hétérogénéité des destinées parmi celles-ci, et d'autre part que les indicateurs agrégés sur les startups, et notamment les SUI, peuvent ne pas refléter l'état réel de la plupart d'entre elles.

On remarque que l'intensité en ingénieurs de recherche est similaire entre les SUI non Deeptech et les PME industrielles, alors qu'elle est bien supérieure pour les entreprises

labellisées Deeptech. On perçoit ainsi déjà que le terme “SUI” peut en réalité recouvrir des entreprises dont le caractère innovant est variable, suivant qu’elles soient Deeptech ou non.

A l’inverse, la proportion moyenne d’ouvriers, l’effectif, l’âge des salariés (en particulier celui des dirigeants), et le taux de personnes morales au capital sont plus importants, et le taux d’endettement, le taux de subventions d’exploitations et de quasi-fonds propres <sup>1</sup> plus faibles, chez les PME industrielles par rapport aux startups. La PME industrielle classique fait ainsi figure de référence mature : moins centrée sur l’innovation, structurellement plus âgée et dotée d’effectifs plus importants, moins subventionnée, elle se distingue par un modèle économique et financier stabilisé, dégagant des marges opérationnelles structurellement positives. Dans le but d’une réindustrialisation qui passe par la mise en place de modèles productifs ex nihilo, les PME industrielles semblent donc moins bien placées que les SUI, et en particulier les SUI deeptech, pour y parvenir.

L’analyse des différences entre SUI “pures” (i.e. non Deeptech), Deeptech “pures” (i.e. non SUI) et SUI-Deeptech révèle des profils d’allocation de ressources bien distincts selon le caractère innovant ou industriel des startups. Les SUI pures se démarquent des Deeptech pures par une intensité capitalistique matérielle supérieure : le taux d’investissement moyen des SUI pures s’établit à 8% du bilan, contre seulement 4% pour les Deeptech pures. Le modèle économique des premières est aussi plus stabilisé, à âge pourtant similaire, que celui des secondes, avec un niveau de stocks et de dettes d’exploitation bien plus élevé. Sur le volet des ressources humaines, la dichotomie est tout aussi marquée. Si les Deeptech pures concentrent logiquement leurs effectifs sur des profils d’ingénieurs de recherche, les SUI pures présentent une part d’ouvriers plus élevée, marquant leur ancrage précoce dans la production physique.

Au croisement de ces écosystèmes, les “SUI-Deeptech” (startups à la fois industrielles et Deeptech) présentent un profil financier singulier. Elles se distinguent par la taille plus élevée de leur bilan (2,8 M€ en médiane, contre moins de 1M€ sur le périmètre des SUI ou Deeptech pures) et par une présence accrue de personnes morales à leur capital (avec une médiane de 45 %, contre moins de 25 % pour les SUI ou Deeptech pures). Cette structuration capitalistique témoigne d’une capacité supérieure à lever des fonds pour financer un développement hybride. En contrepartie, leur rentabilité à court

---

1. Les quasi-fonds propres incluent l’ensemble des subventions d’investissement et avances remboursables de l’Etat.

TABLE 2.1 – Indicateurs clés en 2024 selon la catégorie d’entreprise

Indicateur	Stat.	SUI	SUI non-Deeptech	SUI Deeptech	Non-SUI Deeptech	PME industrielle
Âge (ans)	Moyenne	6.3	6.1	6.6	5.1	25.9
	Médiane	5.0	5.0	6.0	3.0	23.0
CA (k€)	Moyenne	2507.6	2792.7	1961.3	2753.6	7065.7
	Médiane	172.0	227.7	80.3	64.0	2764.3
CA export (k€)	Moyenne	923.4	892.7	982.1	1506.1	1584.7
	Médiane	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Marge opérationnelle (%)	Moyenne	-160.0	-113.2	-262.4	-164.7	2.1
	Médiane	-27.5	-13.1	-105.9	-35.6	6.8
Stocks/Bilan (%)	Moyenne	9.4	12.2	4.1	1.6	15.0
	Médiane	1.9	4.9	0.0	0.0	9.5
Dettes Fourn./Bilan (%)	Moyenne	14.1	15.4	11.6	10.2	17.0
	Médiane	7.8	9.2	5.9	4.7	13.3
Effectif (ETP)	Moyenne	13.0	11.0	16.9	12.7	30.1
	Médiane	2.0	1.0	3.0	1.0	18.0
Ingé. R&D (%)	Moyenne	22.5	14.5	35.9	38.5	4.6
	Médiane	9.8	0.0	32.9	35.3	0.0
Ouvriers (%)	Moyenne	9.9	13.2	4.3	2.0	47.8
	Médiane	0.0	0.0	0.0	0.0	54.8
Âge des dirigeants salariés	Moyenne	44.6	43.9	45.6	44.4	52.0
	Médiane	44.0	43.0	45.0	44.0	52.0
Âge des salariés	Moyenne	35.7	35.7	35.8	34.8	39.9
	Médiane	35.0	35.0	35.0	33.5	40.5
Bilan (k€)	Moyenne	8839.9	6630.8	13074.1	7519.7	6914.4
	Médiane	1389.1	929.9	2802.9	999.4	2057.7
Taux d’inves. (%)	Moyenne	7.1	7.7	6.1	4.0	5.2
	Médiane	1.2	1.2	1.2	0.3	2.3
Taux d’endett. (%)	Moyenne	42.4	44.0	39.3	32.6	20.6
	Médiane	32.3	34.0	28.9	22.1	15.3
Pers. morales (%)	Moyenne	43.3	41.5	46.8	38.0	59.9
	Médiane	33.3	24.2	44.5	24.4	97.3
Subventions d’exploitation/Bilan (%)	Moyenne	4.8	4.6	5.1	7.1	0.9
	Médiane	0.5	0.3	1.0	1.1	0.0
Quasi-fonds propres/Bilan (%)	Moyenne	2.2	1.7	3.0	2.3	0.9
	Médiane	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0
<b>Nb. entreprises</b>		<b>3118.0</b>	<b>2049.0</b>	<b>1069.0</b>	<b>1247.0</b>	<b>26433.0</b>

*Lecture :* Le chiffre d’affaires médian des SUI en 2024 s’élève à 172 k€. Les données sont issues de l’appariement BIC-IS/DGFIP-DADS au sein de l’environnement CASD. La catégorie “SUI” (resp. Deeptech) correspond à toutes les entreprises de la liste de l’observatoire Bpifrance des SUI (resp. Deeptech) qui sont appariées avec les liasses fiscales en 2024. Les PME industrielles sont définies comme les entreprises indépendantes entre 10 et 249 salariés et dont le code APE relève de l’industrie et/ou de l’ingénierie.

terme est grevée par le double poids des investissements de production et de R&D, leur marge opérationnelle médiane avoisinant les -100%. Cette description permet de dresser le portrait-robot de la SUI-Deeptech : une entreprise porteuse d’une forte ambition de rupture technologique, nécessitant des besoins de financement importants (CAPEX et R&D), et s’exposant mécaniquement à des pertes et des risques accrus durant sa longue phase d’industrialisation et d’amorçage commercial.

## Description dynamique en cohortes

La figure 2.2 présente l’évolution de plusieurs indicateurs économiques et financiers des SUI en fonction de l’âge de l’entreprise, en les distinguant par cohorte d’année de

création, ce qui permet de comparer leurs trajectoires de développement au fil du cycle de vie de l'entreprise.

Plusieurs régularités apparaissent. Tout d'abord, le chiffre d'affaires médian augmente progressivement avec l'âge de l'entreprise, ce qui reflète le passage progressif de la phase de développement technologique vers la phase de commercialisation. Cette montée en puissance reste toutefois graduelle, ce qui est cohérent avec les cycles d'innovation longs et les contraintes de mise à l'échelle propres aux activités industrielles. Dans le même temps, les indicateurs financiers traduisent la phase d'investissement intense qui caractérise les premières années de vie des SUI. La marge opérationnelle moyenne demeure négative pour toutes les cohortes aux jeunes âges, tandis que la taille du bilan augmente rapidement. Cette dynamique reflète la nécessité de financer des actifs productifs, des capacités industrielles et des dépenses de R&D importantes avant l'atteinte d'un régime de croisière commercial.

Les variables structurelles confirment également la montée en puissance progressive de l'appareil productif puisque les effectifs augmentent nettement avec l'âge de l'entreprise, tandis que le taux d'investissement, sans être aussi élevé que la première année, reste sur un plateau élevé. Par ailleurs, la progression des stocks, la hausse du levier financier et la hausse de la part des personnes morales au capital suggèrent une structuration progressive des chaînes de production et du financement, à mesure que les entreprises franchissent les différentes étapes de leur développement. Enfin, la comparaison entre cohortes suggère des trajectoires similaires entre générations d'entreprises, malgré des différences de niveau liées aux conditions macroéconomiques et financières propres à chaque période de création. Cette relative stabilité des trajectoires renforce l'idée que les startups industrielles suivent un cycle de développement commun, marqué par des investissements initiaux importants, une montée en charge progressive de l'activité et une structuration graduelle de l'organisation productive.

L'évolution de la proportion de procédures collectives au sein des cohortes montre une accélération du risque de défaillances avec l'âge de l'entreprise : si elles sont très peu nombreuses à entrer en procédure collective avant deux ou trois années d'existence, cette proportion tend à évoluer de plus en plus rapidement avec les années pour dépasser 10% au bout de cinq années d'existence pour les cohortes postérieures à 2016. On remarque aussi une accélération du risque de défaillances avec le temps (les cohortes les plus récentes

montrent une proportion de procédures collectives plus importantes que les cohortes plus ancienne, à âge équivalent). Cet effet peut provenir de deux causes distinctes. Il y a d’abord une raison méthodologique, qui provient du fait que la construction de la base des SUI par l’observatoire Bpifrance est plus récente que les dates de création des premières cohortes présentées (2022 pour l’observatoire, 2016 pour la première cohorte). Cela crée mécaniquement un biais du survivant : une part des SUI de la cohorte de 2016 (par exemple) n’a jamais été observée car ces entreprises ont disparu avant la création de l’observatoire. Un autre effet est conjoncturel : les années 2016-2021 ont vu une conjoncture économique plus favorable aux SUI que l’année 2022. L’année 2022 apparaît ainsi comme ayant provoqué une hausse plus importante des procédures collectives sur toutes les cohortes.

Au sein de l’écosystème des startups industrielles, certaines entreprises se distinguent par leur capacité à mobiliser des financements importants et à connaître une croissance particulièrement rapide. Afin de caractériser ce phénomène, nous distinguons un sous-ensemble d’entreprises ayant levé plus de 50 millions d’euros de financement à fin 2024 selon la base Dealroom<sup>2</sup>. Ce groupe d’entreprises, que nous qualifions ici de “SUI Gazelles” en référence à la terminologie régulièrement utilisée pour qualifier ce type d’entreprises (aussi parfois appelées scale-ups : France Terme), représente 89 startups industrielles. Elles incluent plusieurs acteurs emblématiques de l’innovation industrielle française, tels que Exotec, SparingVision, Verkor ou Alice & Bob. Malgré leur nombre relativement limité, ces entreprises concentrent une part importante de l’emploi total de l’écosystème. À elles seules, les SUI Gazelles représentent environ 14 000 emplois ETP déclarés sur les liasses fiscales, soit près de 35 % de l’emploi total des startups industrielles. La dynamique de croissance de ces entreprises apparaît nettement plus rapide que celle de l’ensemble des SUI, comme le montre la figure 2.3.

---

2. Nous apparions cette liste d’entreprises aux registres disponibles sur le CASD en utilisant le “Trade Register Number” fourni par Dealroom et qui dans le cas des entreprises françaises correspond au SIREN.

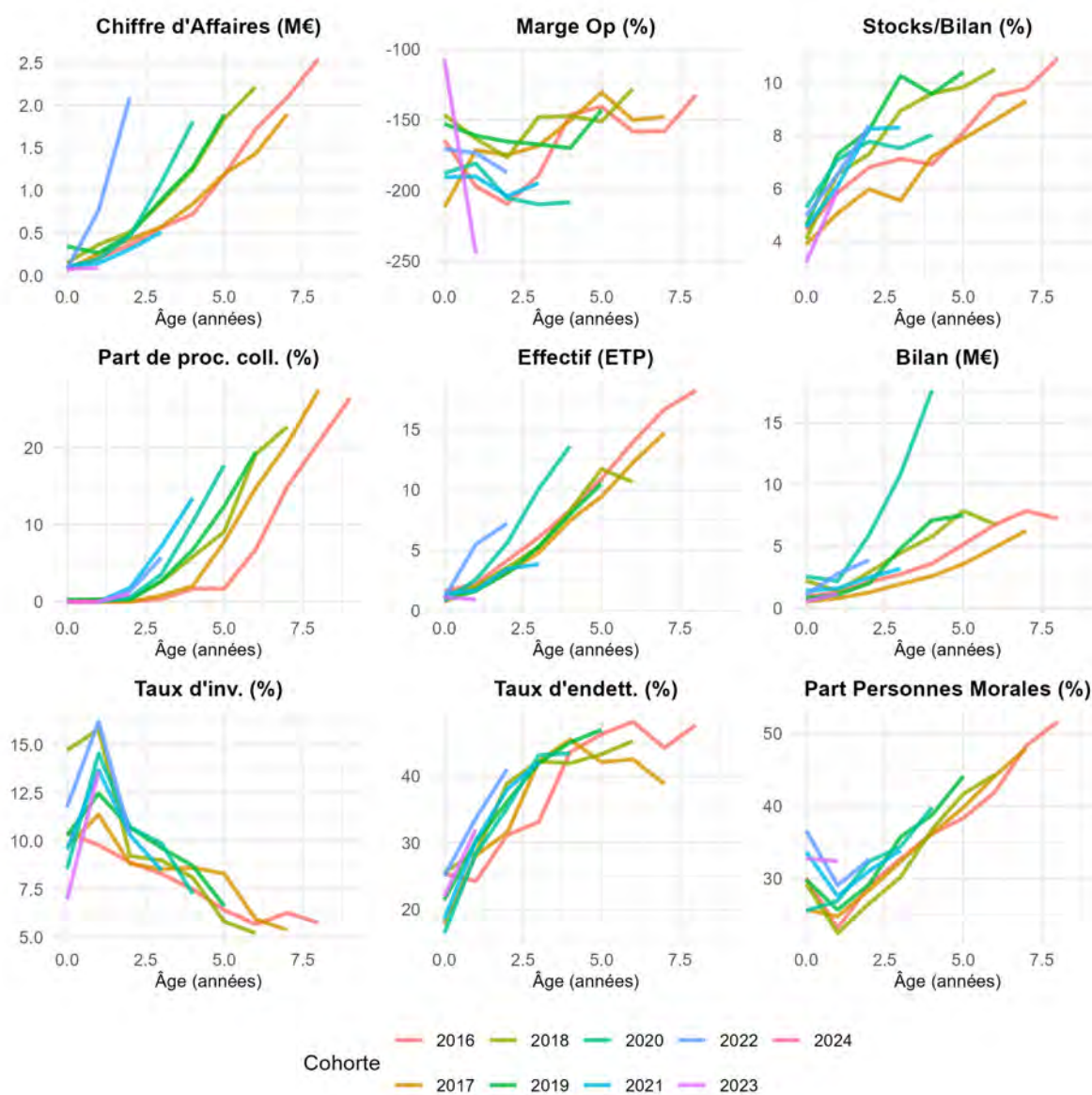


FIGURE 2.2 – Trajectoire économique et financière des SUI par cohorte de création

**Lecture :** Les SUI créées en 2016 et encore en activité en 2024 présentent un chiffre d'affaires moyen d'environ 2,5M€ après 8 ans d'existence. Elles ont un nombre moyen de 17,5 employés, et plus de 50% de personnes morales au capital.

**Champ et méthodologie :** Le périmètre de chaque cohorte est limité aux SUI (telles que définies par l'observatoire de Bpifrance) observées sur toute la période, de la création à 2024. Les données sont issues de l'appariement des bases administratives BIC-IS de la DGFIP (liasses fiscales) et DADS-DSN (données sociales) exploitées au sein du CASD.

Pour la cohorte d'entreprises créées en 2016, on observe une croissance moyenne d'environ 15 emplois par an pour les SUI Gazelles, contre un peu moins de 2 emplois par an pour les startups industrielles en général, soit un facteur d'écart proche de sept. Cette divergence de trajectoire se retrouve également dans d'autres indicateurs de performance. Les SUI Gazelles présentent une croissance plus rapide du chiffre d'affaires, des ventes à l'export et du bilan. Ces entreprises se caractérisent ainsi par une capacité accrue à franchir les étapes critiques du développement industriel et à accéder à des marchés internationaux. Il est d'ailleurs à noter que le besoin de développement à l'export est identifié par les dirigeants de SUI : les aides à l'export sont ainsi mentionnées dans un tiers des entretiens qualitatifs.

*“Les lauréats de France 2030 ont accès à un programme d'accompagnement et de subventions sur des dépenses liées à l'export. Salon, VIE, analyses de marché à l'international, frais de prospection sur 3 ans... c'est essentiel pour nous.”*

— SUI dans la transition énergétique

*“L'assurance prospection à l'export nous intéresse particulièrement”*

— SUI dans la mobilité électrique

Par ailleurs, les gazelles sont dès leur naissance des entreprises bien plus intenses en R&D, et cette intensité technologique semble se traduire financièrement en une appétence bien plus forte pour le financement externe en fonds propres que pour l'endettement.

Enfin, l'année 2022 semble constituer un point d'inflexion pour l'écosystème des startups industrielles, et plus particulièrement pour les SUI Gazelles. Pour la cohorte 2016, correspondant à un âge d'environ six ans, cette période coïncide avec un ralentissement marqué de la croissance de certains indicateurs économiques, notamment le chiffre d'affaires et le bilan. Cette évolution peut refléter à la fois le contexte macroéconomique de l'époque et les défis liés au passage à l'échelle industrielle.

## Emploi des SUI

Les startups industrielles contribuent de manière croissante à la création d'emplois qualifiés en France. L'évolution de l'emploi observée dans les données fiscales met en évidence une progression rapide au cours de la dernière décennie. La figure 2.4 présente l'évolution du nombre total d'emplois déclarés dans les liasses fiscales pour le périmètre

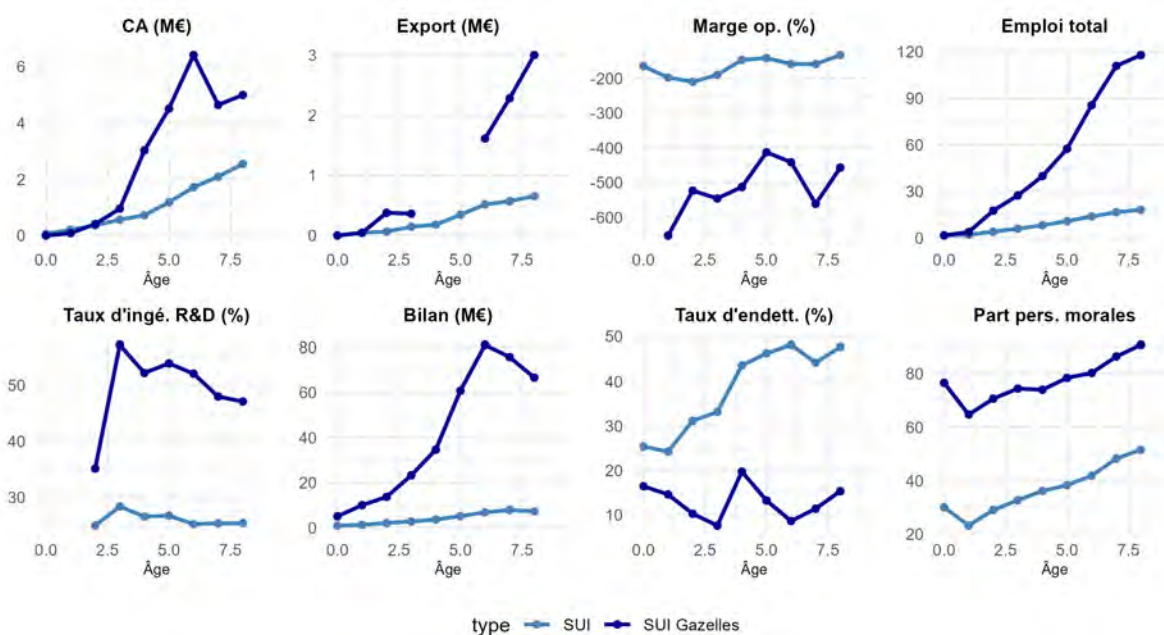


FIGURE 2.3 – Evolution (moyennes) des variables économiques et financières pour les SUI et le sous groupe des SUI "Gazelles" fondées en 2016

**Lecture :** Les 7 SUI "Gazelles" (SUI ayant levé plus de 50M€ en 2024) créées en 2016 présentent une évolution moyenne plus rapide de l'emploi, du chiffre d'affaires (notamment à l'export) et de leur bilan que la cohorte 2016 de toutes les SUI observées (au nombre de 295). En 2024, huit ans après leur création, les SUI Gazelles ont en moyenne un effectif d'environ 120 ETP, contre moins de 20 dans les SUI en général.

**Champ et méthodologie :** Certaines discontinuités observées dans les séries temporelles s'expliquent par l'application des règles de secret statistique, qui conduisent à masquer certaines observations lorsque la part relative d'une entreprise dans la variable d'intérêt devient trop forte. Données Dealroom et BIC-IS de la DGFIP/DADS-DSN.

des startups industrielles recensées par l'Observatoire de Bpifrance à fin 2024. Sur ce périmètre, l'emploi passe d'environ 10 000 équivalents temps plein (ETP) en 2016 à 41 000 ETP en 2024, dont 44% dans des SUI DeepTech. Cette progression reflète en partie l'expansion rapide de l'écosystème des startups industrielles ainsi que la montée en puissance progressive des entreprises existantes.

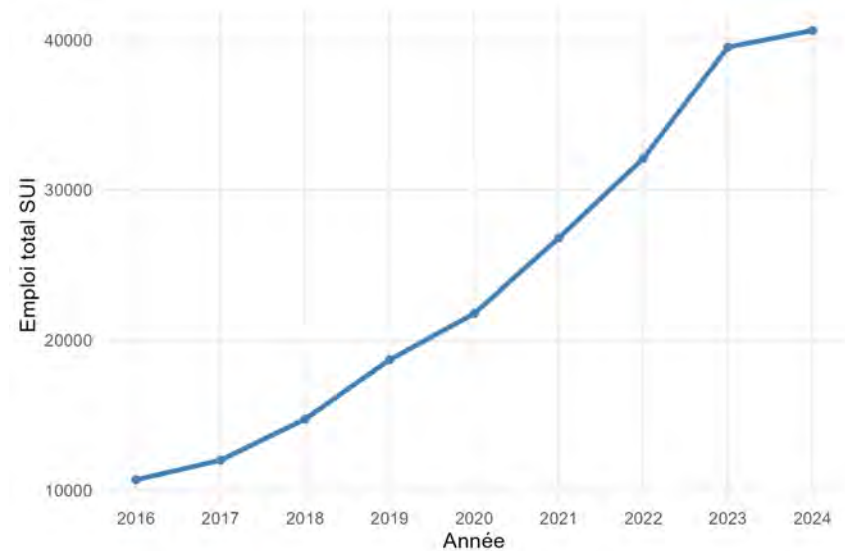


FIGURE 2.4 – Evolution du nombre d’emplois en équivalents temps plein sur le périmètre des SUI

**Lecture :** Les SUI présentes dans la liste des SUI de l’observatoire Bpifrance déclaraient 10 000 emplois ETP en 2016 et 41 000 à fin 2024, soit une croissance moyenne de près d’un peu moins de 4000 emplois par an.

**Champ et méthodologie :** Les données présentent un biais du survivant : la liste des SUI ayant été initiée en 2021/2022 par les équipes de l’observatoire des SUI de Bpifrance, elle ne contient que les entreprises encore en activité à cette date. Données Bpifrance et liasses fiscales (BIC-IS/DGFIP)

Il convient toutefois d’interpréter cette dynamique avec prudence. Le périmètre observé présente un biais de sélection (biais du survivant) lié à la définition rétrospective des SUI : l’observatoire des SUI de Bpifrance n’existant que depuis 2022, les entreprises comptabilisées en 2016 sont celles qui étaient encore en activité à cette date. Afin de mieux isoler la dynamique de croissance des entreprises survivantes et de surmonter ce biais, la figure 2.5 présente l’évolution de l’emploi pour différentes cohortes de SUI. Cette approche permet de suivre, au fil du temps, la trajectoire d’emploi des groupes de SUI créées à différentes années.

Une comparaison avec d’autres sources de données met également en évidence certaines différences de mesure. Selon la base Dealroom, le périmètre des SUI recensées par l’Observatoire représenterait 50 000 emplois en 2024, soit un chiffre largement supérieur à

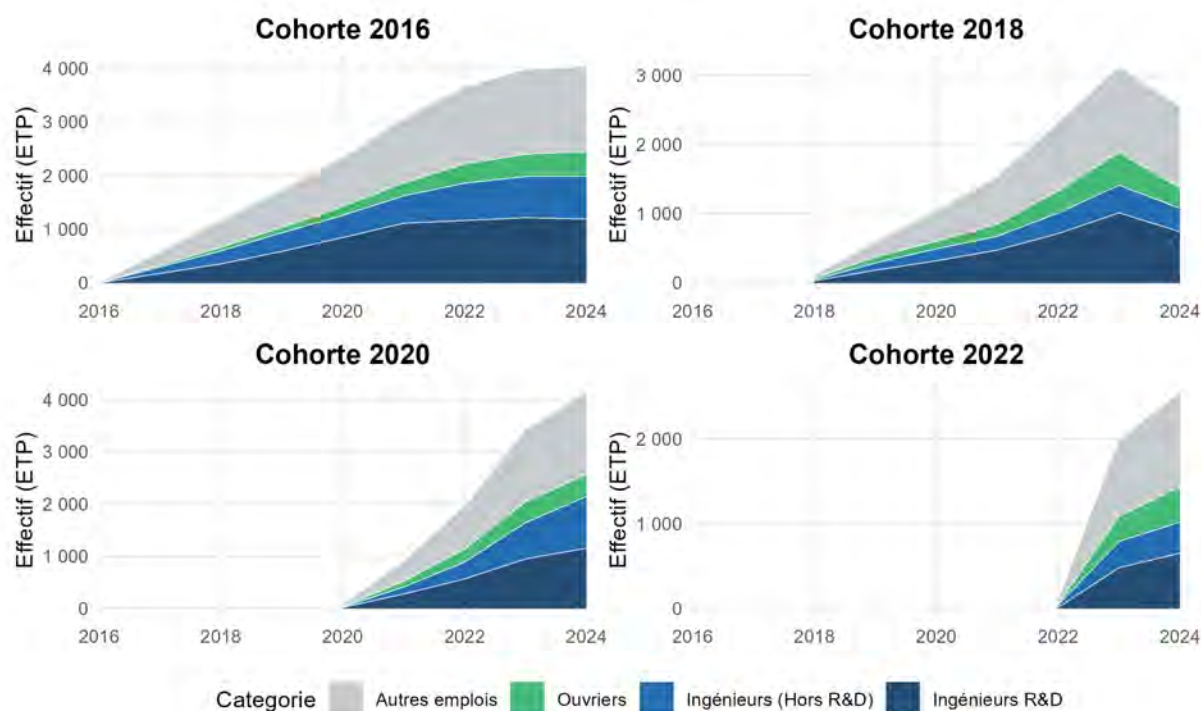


FIGURE 2.5 – Evolution du nombre d’emploi en équivalent temps plein déclaré par les SUI de différentes cohortes

**Lecture :** Les SUI créées en 2016 ont déclaré une évolution importante de l’emploi, passant de 0 à 4000 ETP en 8 ans, comprenant environ 2000 ingénieurs dont 1000 ingénieurs R&D, et 500 ouvriers.

**Champ et méthodologie :** Le périmètre de chaque cohorte est limité aux SUI (telles que définies par l’observatoire de Bpifrance) créées une même année. Les données sont issues de l’appariement des bases administratives BIC-IS de la DGFIP (liasses fiscales) et DADS-DSN (données sociales) exploitées au sein du CASD.

l'emploi observé sur les liasses fiscales (41 000 ETP). Cet écart provient principalement de différences méthodologiques dans la mesure de l'emploi. Les liasses fiscales comptabilisent uniquement les salariés en équivalent temps plein, tandis que Dealroom estime les effectifs à partir de données publiques, notamment via l'analyse des profils associés aux pages LinkedIn des entreprises. Cette méthode inclut potentiellement des entrepreneurs, des collaborateurs non salariés ou encore certains actionnaires minoritaires déclarés comme affiliés à l'entreprise.

Par ailleurs, une part significative des startups industrielles ne déclare aucun salarié dans les liasses fiscales. À fin 2024, 1 394 SUI (soit environ 40 % des entreprises présentes dans les liasses cette année-là) déclarent un effectif nul. Ce phénomène reflète en partie la structure juridique de nombreuses jeunes entreprises innovantes, où les fondateurs peuvent initialement exercer leur activité sans contrat de travail salarié.

Les emplois créés par les startups industrielles se concentrent principalement dans les grands pôles urbains. Cette géographie reflète la proximité avec les écosystèmes d'innovation, les établissements d'enseignement supérieur et les bassins d'emploi qualifiés. Les départements accueillant la plus forte proportion de sièges sociaux de SUI sont notamment Paris, le Rhône, les Bouches-du-Rhône et l'Isère, comme illustré en figure 2.6. Ces territoires correspondent à des métropoles disposant d'importants pôles universitaires, d'infrastructures de recherche et d'un tissu d'entreprises technologiques. On trouve une distribution territoriale presque toute aussi concentrée dans les mêmes départements lorsque l'on considère plutôt le lieu de l'établissement d'emploi des salariés des SUI (carte du milieu). La concentration est encore plus marquée pour les emplois d'ingénieurs et les fonctions de recherche et développement (carte de droite), qui constituent une composante centrale de l'activité des startups industrielles.

### **2.1.3 Liens entre startups industrielles et enseignement supérieur et recherche**

#### **Origine académique des startups industrielles**

Les interactions entre la recherche publique et l'entrepreneuriat technologique constituent un élément central de l'écosystème des startups industrielles<sup>3</sup>. Parmi les 4 186 star-

---

3. Dans le cas français, l'importance de ces interactions a été récemment décrite par Antonin Bergeaud, Arthur Guillouzouic, Emeric Henry et Clément Malgouyres : From public labs to pri-

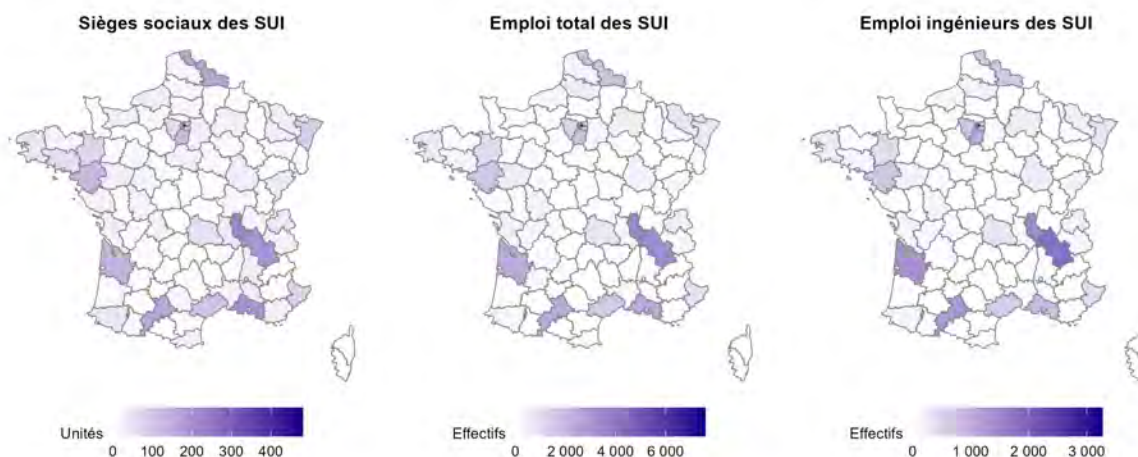


FIGURE 2.6 – Répartition départementale du nombre de SUI, de l’emploi, et en particulier des emplois d’ingénieurs en 2024

**Lecture :** Les SUI observées dans les liasses fiscales en 2024 ont leur siège social principalement à Paris, dans le Rhône, les Bouches-du-Rhône et en Isère. La localisation des emplois des SUI suivent la répartition de leurs sièges sociaux, mais les profils d’ingénieurs R&D se concentrent plus dans les départements comportant des clusters d’innovation (comme autour de Grenoble en Isère).

**Champ et méthodologie :** La localisation des emplois des SUI est tirée des bases DADS-DSN. La localisation des sièges sociaux est issue des bases BIC-IS de la DGFIP (liasses fiscales).

tups industrielles recensées à un moment ou à un autre par l’Observatoire, 1202 entreprises (soit environ 29 %) sont issues d’un établissement d’enseignement supérieur ou d’un organisme de recherche (ESR). Cette proportion souligne le rôle structurant des institutions scientifiques dans l’émergence de projets industriels innovants.

Parmi ces startups issues de l’ESR, une majorité provient du CNRS (environ 57 %), suivi par l’INSERM (12 %) et le CEA (9 %). Ces institutions jouent un rôle important dans la valorisation des résultats de la recherche et dans la création d’entreprises technologiques. Il convient toutefois de distinguer plusieurs formes de relation entre les startups et les établissements de recherche. Sur les 1202 SUI liées à l’ESR, 456 sont des *spin-off* directes d’un organisme de recherche, soit près de 38 % du total. Les autres entreprises entretiennent des relations plus indirectes avec ces institutions, par exemple via des collaborations scientifiques, l’exploitation de brevets ou l’hébergement dans des structures d’accompagnement.

L’analyse des indicateurs économiques suggère que les SUI issues de l’ESR occupent

---

vate firms : Magnitude and channels of local r&d spillovers. The Quarterly Journal of Economics. <https://doi.org/10.1093/qje/qjaf034>

une position intermédiaire entre le profil moyen des startups industrielles et celui des SUI *Deeptech*, comme le montre la table 2.2. Sur plusieurs dimensions liées à l'intensité scientifique et technologique, elles se rapprochent très nettement du profil des *Deeptech*. C'est notamment le cas de la part d'ingénieurs de R&D, dont la médiane atteint 31,4 % dans les SUI de l'ESR, contre 9,8 % pour l'ensemble des SUI, un niveau très proche de celui observé dans les startups *deeptech* (32,9 %).

TABLE 2.2 – Indicateurs clés en 2024 selon la catégorie d’entreprise

Indicateur	Stat.	SUI	SUI ESR	SUI Deeptech
Âge (ans)	Moyenne	6.3	6.5	6.6
	Médiane	5.0	6.0	6.0
CA (k€)	Moyenne	2507.6	1290.6	1961.3
	Médiane	172.0	100.3	80.3
CA export (k€)	Moyenne	923.4	462.9	982.1
	Médiane	0.0	0.0	0.0
Marge opérationnelle (%)	Moyenne	-160.0	-239.0	-262.4
	Médiane	-27.5	-80.4	-105.9
Stocks/Bilan (%)	Moyenne	9.4	4.7	4.1
	Médiane	1.9	0.0	0.0
Dettes Fourn./Bilan (%)	Moyenne	14.1	11.6	11.6
	Médiane	7.8	5.9	5.9
Effectif (ETP)	Moyenne	13.0	12.1	16.9
	Médiane	2.0	2.5	3.0
Ingé. R&D (%)	Moyenne	22.5	34.6	35.9
	Médiane	9.8	31.4	32.9
Ouvriers (%)	Moyenne	9.9	4.8	4.3
	Médiane	0.0	0.0	0.0
Âge des dirigeants salariés	Moyenne	44.6	44.6	45.6
	Médiane	44.0	44.0	45.0
Âge des salariés	Moyenne	35.7	35.7	35.8
	Médiane	35.0	34.7	35.0
Bilan (k€)	Moyenne	8839.9	8971.8	13074.1
	Médiane	1389.1	2006.3	2802.9
Taux d’inves. (%)	Moyenne	7.1	6.0	6.1
	Médiane	1.2	1.3	1.2
Taux d’endett. (%)	Moyenne	42.4	39.7	39.3
	Médiane	32.3	29.0	28.9
Pers. morales (%)	Moyenne	43.3	42.1	46.8
	Médiane	33.3	35.9	44.5
Subventions d’exploitation/Bilan (%)	Moyenne	4.8	4.6	5.1
	Médiane	0.5	1.0	1.0
Quasi-fonds propres/Bilan (%)	Moyenne	2.2	3.0	3.0
	Médiane	0.0	1.9	1.9
<b>Nb. entreprises</b>		<b>3118.0</b>	<b>935.0</b>	<b>1069.0</b>

*Lecture :* le tableau compare plusieurs indicateurs économiques et financiers pour l’ensemble des startups industrielles (SUI), celles issues d’un établissement d’enseignement supérieur ou d’un organisme de recherche (SUI ESR) et les SUI identifiées comme *deeptech*. Par exemple, le taux médian d’ingénieurs de RD est de 31% dans les SUI de l’ESR, contre 10% pour l’ensemble des SUI et 33% pour les SUI deeptech.

En revanche, sur les indicateurs d'activité commerciale, les SUI issues de l'ESR apparaissent en retrait. Leur chiffre d'affaires moyen et médian est inférieur à celui observé pour l'ensemble des startups industrielles, ce qui suggère une phase de développement plus précoce ou une commercialisation encore limitée. Cette situation se reflète également dans les indicateurs de rentabilité : la marge opérationnelle est plus négative que dans l'ensemble des SUI, traduisant un effort de développement technologique encore important.

Certaines caractéristiques rapprochent toutefois davantage les SUI de l'ESR du profil moyen des startups industrielles que de celui des SUI Deeptech. C'est notamment le cas de l'emploi, dont le niveau moyen reste proche de celui de l'ensemble des SUI et inférieur à celui des SUI Deeptech, ou encore du chiffre d'affaires à l'export, qui demeure relativement limité. Ainsi, si les SUI issues de l'ESR partagent avec les SUI Deeptech une forte intensité en capital humain scientifique et des besoins d'investissement élevés, leur trajectoire économique apparaît plus hétérogène et, sur certains indicateurs d'activité, plus proche de celle de l'ensemble des startups industrielles.

### Complémentarité entre écosystème des SUI et écoles d'ingénieurs

Afin d'analyser le lien entre la disponibilité de compétences techniques et la localisation des startups industrielles, nous comparons la densité territoriale des SUI avec celle des écoles d'ingénieurs habilitées par la Commission des titres d'ingénieur (CTI). S'agissant de comprendre le dynamisme des SUI, nous nous concentrons ici sur des comptages du nombre de SUI, qui ne peuvent être faits qu'au siège social, plutôt que des comptages du nombre d'emplois dans des SUI, qui pourraient être enregistrés au lieu d'emploi mais auraient l'inconvénient de surpondérer les SUI les plus fortes en emploi.

Afin d'isoler l'effet propre de la disponibilité de compétences techniques sur la localisation des SUI, indépendamment de la taille des territoires, nous estimons un modèle de régression log-log reliant le nombre de SUI par département au nombre d'écoles d'ingénieurs habilitées par la CTI, en contrôlant pour la population :

$$\ln(\text{SUI}_i + 1) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Écoles}_i + 1) + \beta_2 \ln(\text{Pop}_i) + \varepsilon_i \quad (2.1)$$

où  $i$  indexe les départements français. La transformation logarithmique permet d'interpréter directement les coefficients estimés comme des élasticités, c'est-à-dire la variation relative du nombre de sièges sociaux de SUI associée à une variation relative d'un pour

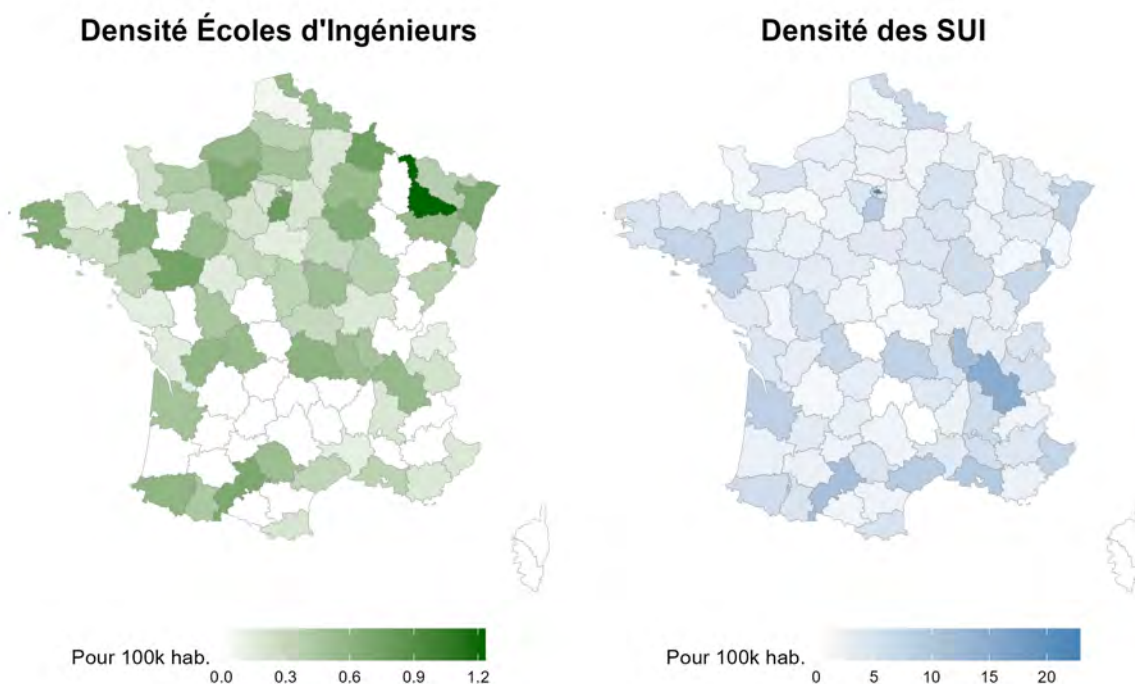


FIGURE 2.7 – Densité du nombre d'écoles d'ingénieurs et du nombre de SUI par habitant, à la maille départementale en 2024

**Lecture :** En 2024, le département avec la plus forte densité d'écoles d'ingénieur par habitant est la Meurthe-et-Moselle avec 1,23 écoles pour 100 000 habitants. Le département avec la plus forte densité de sièges sociaux de SUI par habitant est Paris avec plus de 18 SUI pour 100 000 habitants.

**Champ et méthodologie :** Les SUI sont localisées de manière unique dans le département de leur siège social, d'après données BIC-IS de la DGFIP. La localisation des 245 écoles d'ingénieurs enregistrées à la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) ainsi que la population par département sont obtenues par scraping des pages Wikipédia correspondantes.

cent de chaque variable explicative. Les résultats sont présentés dans le tableau 2.3. Le modèle présente un bon ajustement global, avec un  $R^2$  ajusté de 0,80, indiquant que la population et le nombre d'écoles d'ingénieurs expliquent conjointement environ 80 % de la variance spatiale du nombre de SUI entre départements.

	Coefficient	Erreur standard	$p$ -valeur
Constante	-11,69	1,52	< 0,001
$\ln(\text{Écoles} + 1)$	0,46	0,12	< 0,001
$\ln(\text{Population})$	1,08	0,12	< 0,001
$R^2$ ajusté	0,802		
$N$	101 départements		

TABLE 2.3 – Régression log-log : déterminants de la localisation des SUI par département  
*Note : Variable dépendante :  $\ln(\text{nb SUI} + 1)$ . Sources : Observatoire des SUI de Bpifrance ; CTI ; INSEE (population 2023).*

Sans surprise, la taille de la population constitue le déterminant prépondérant de la localisation des SUI. L'élasticité estimée est de 1,08 (erreur standard : 0,12 ;  $p < 0,001$ ). Ce coefficient, légèrement supérieur à l'unité, indique que le nombre de SUI croît de manière légèrement plus que proportionnelle à la population : les grands pôles démographiques concentrent un peu plus de SUI que ce que leur seule taille laisserait anticiper, ce qui est cohérent avec l'existence d'effets d'agglomération. Au-delà de cet effet de taille, le coefficient associé au nombre d'écoles d'ingénieurs est positif, statistiquement significatif et robuste :  $\hat{\beta}_1 = 0,46$  (erreur standard : 0,12 ;  $p < 0,001$ ). A population constante, une augmentation de 1 % du nombre d'écoles d'ingénieurs dans un département est associée à une hausse de 0,46 % du nombre de SUI. Compte tenu du fait que les cartes précédentes montraient une forte corrélation de la distribution des sièges sociaux des SUI et de leurs emplois, ce résultat suggère que la disponibilité locale de compétences techniques constitue un facteur de localisation distinct du simple effet d'urbanisation. En l'absence d'une stratégie d'identification plus détaillée, il n'est toutefois pas possible d'être certain que cette corrélation reflète une causalité des écoles d'ingénieurs.

### Emploi et écoles d'ingénieur

Une analyse complémentaire, conduite sur les densités d'emploi permet d'affiner ce constat par catégorie professionnelle. Nous disposons en effet des localisations des emplois des SUI par département et par catégorie professionnelle, que nous avons déjà présentées

en figure 2.6. Les corrélations entre densité d'écoles d'ingénieurs et densité d'emploi selon le profil sont présentées dans le tableau 2.4. On observe une corrélation positive et significative entre la densité d'écoles d'ingénieurs et la densité d'ingénieurs R&D dans les SUI ( $\rho = 0,33$ ;  $p = 0,01$ ), ainsi qu'avec l'emploi d'ingénieurs toutes catégories confondues ( $\rho = 0,32$ ;  $p = 0,01$ ) et les cadres dirigeants ( $\rho = 0,35$ ;  $p = 0,003$ ). La corrélation avec l'emploi total toutes catégories confondues est légèrement plus faible ( $\rho = 0,30$ ;  $p = 0,012$ ), ce qui suggère que le lien avec la formation locale d'ingénieurs est plus marqué pour les profils qualifiés que pour l'ensemble de l'emploi des SUI.

À l'inverse, aucune corrélation significative n'est observée pour les profils ouvriers ( $\rho = 0,05$ ;  $p = 0,694$ ). Ce résultat est plutôt conforme à ce qui est attendu : la localisation des emplois de production obéit à une logique différente (disponibilité du foncier industriel, coûts immobiliers, accès aux infrastructures logistiques) qui ne coïncide pas nécessairement avec celle des sièges sociaux et des équipes de R&D. Les SUI semblent ainsi présenter une géographie duale : leurs fonctions d'ingénierie et de recherche se concentrent dans les métropoles densément dotées en établissements de formation, tandis que leurs capacités productives s'implantent dans des territoires distincts.

Ces résultats sont cohérents avec les témoignages recueillis lors des entretiens qualitatifs. Le recrutement de profils très spécialisés constitue une contrainte de localisation explicitement mentionnée par plusieurs dirigeants :

*“Nous avons besoin de pouvoir recruter des bioscientists ou des experts en microfluidique, qui ne sont disponibles que dans des métropoles bien identifiées.”*

Catégorie d'emploi	$\rho$ de Pearson	$p$ -valeur	Significatif
Emploi total	0,30	0,012	Oui
Cadres dirigeants	0,35	0,003	Oui
Ingénieurs (total)	0,32	0,008	Oui
Ingénieurs R&D	0,33	0,006	Oui
Ouvriers	0,05	0,694	Non

TABLE 2.4 – Corrélations entre densité d'écoles d'ingénieurs et densité d'emploi des SUI, par catégorie professionnelle (pour 100 000 habitants)

*Note : Corrélations de Pearson calculées sur les densités pour 100 000 habitants, par département. Sources : DADS-DSN ; CTI ; INSEE (population 2023).*

### 2.1.4 Financement et investisseurs des startups industrielles

L'analyse des levées de fonds constitue un complément important à l'étude des données comptables. Elle permet notamment de mieux comprendre la structure du financement des startups industrielles et la nature des acteurs impliqués dans leur développement. La base Dealroom permet d'identifier 1 052 startups industrielles actives à mi-2025 appartenant au périmètre de l'Observatoire avec une levée de fonds identifiable, soit environ un tiers des entreprises recensées. Cette base fournit également des estimations d'effectifs et des informations détaillées sur les investisseurs. Il convient toutefois d'indiquer que la liste des investisseurs renseignés dans cette base peut s'avérer dans certains cas à la fois incomplète (lorsque certains participants aux tours de table n'ont pas été identifiés) et trop généreuse (lorsque des quasi-fonds propres, souvent issus d'entités publiques ou para-publiques, par exemple des accélérateurs, sont comptés comme fonds propres).

#### Structure des investisseurs

L'analyse des investisseurs présents au capital des startups industrielles met en évidence la diversité des acteurs impliqués dans leur financement. Parmi les co-investisseurs de Bpifrance (c'est-à-dire les structures investissant dans les mêmes entreprises) les fonds de capital-risque et de capital-investissement représentent environ 45 % des investisseurs uniques. Les entreprises industrielles constituent le deuxième groupe d'investisseurs (15 %), suivies par d'autres acteurs tels que les accélérateurs, incubateurs ou centres de recherche.

#### Financement des startups industrielles en phase de passage à l'échelle

L'analyse du segment des SUI Gazelles, c'est-à-dire les entreprises ayant levé plus de 50 millions d'euros, révèle certaines spécificités dans la structure de financement, comme le montre la figure 2.8. Si Bpifrance et l'European Innovation Council (EIC) figurent parmi les investisseurs les plus fréquents, les phases de passage à l'échelle industrielle mobilisent également d'autres institutions financières capables d'intervenir à grande échelle. La Banque européenne d'investissement (EIB) ainsi que de grands fonds de capital-risque européens, tels qu'Eurazeo ou Sofinnova, apparaissent ainsi plus fréquemment dans ces tours de financement. Cette évolution reflète la nature particulière des besoins financiers associés aux projets industriels. Le passage à l'échelle implique souvent des investissements

importants en actifs physiques (installations pilotes, lignes de production, infrastructures industrielles) qui nécessitent des montants de financement nettement supérieurs à ceux requis dans les phases initiales de développement technologique.

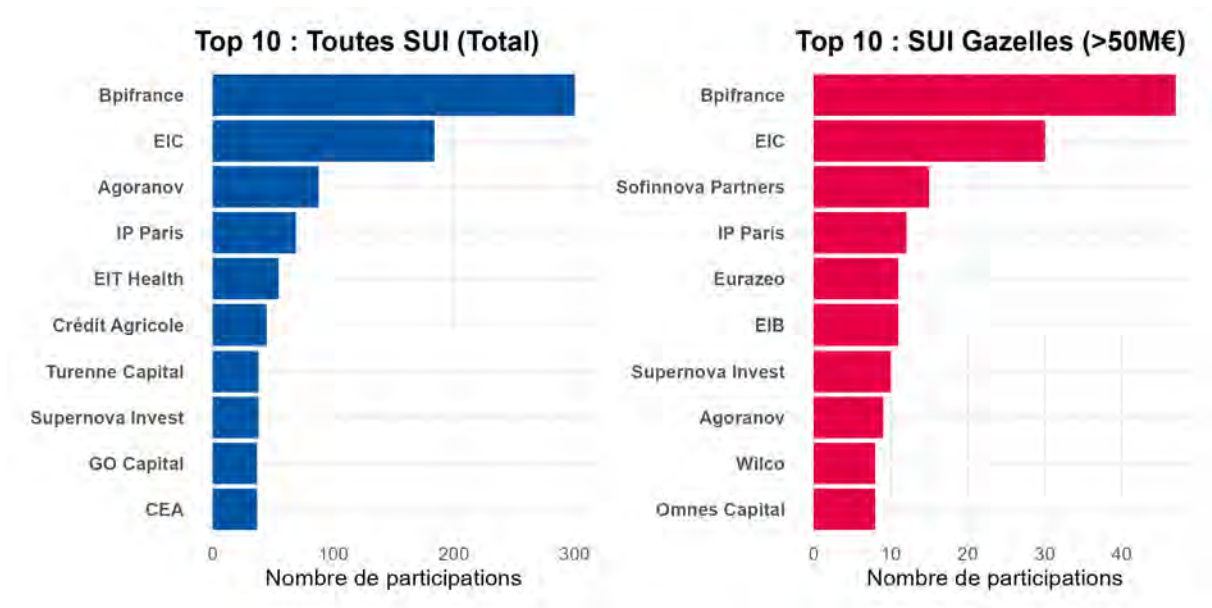


FIGURE 2.8 – Liste des investisseurs les plus fréquents dans les SUI et les SUI "Gazelles"

**Lecture :** Sur le périmètre des 1052 SUI observées dans Dealroom, Bpifrance est au capital de 300 d'entre elles et est l'investisseur le plus fréquent, suivi du conseil européen de l'innovation (EIC), puis de divers fonds d'investissement privés.

**Champ et méthodologie :** Comptage de la fréquence d'occurrence des investisseurs dans les SUI répertoriées dans le fichier Dealroom, filtré sur la liste des SUI fournie par l'observatoire de Bpifrance. Les "investisseurs" sont tel que définis par Dealroom, et peuvent correspondre à des participations de différentes natures. La SUI "Gazelle" est définie comme une SUI dont on observe une levée de fonds cumulée de plus de 50M€ à mi-2025 sur Dealroom.

## Réseaux d'investisseurs et internationalisation du financement

L'analyse des réseaux de co-investissement met également en évidence une forte dynamique de syndication entre investisseurs autour des institutionnels (Bpifrance et dans une moindre mesure, EIC). Les projets industriels présentent en effet un niveau de risque technologique et financier élevé, ce qui encourage la formation de syndicats d'investisseurs associant acteurs publics et privés. Ces réseaux apparaissent particulièrement centrés sur Bpifrance, qui représente le véritable centre de gravité du graphique. La figure 2.9 montre ainsi la formation de groupes d'investisseurs habitués à collaborer, où la présence d'un acteur institutionnel de référence facilite souvent la mobilisation de capitaux supplémentaires.

Enfin, l'origine géographique des investisseurs évolue à mesure que les entreprises

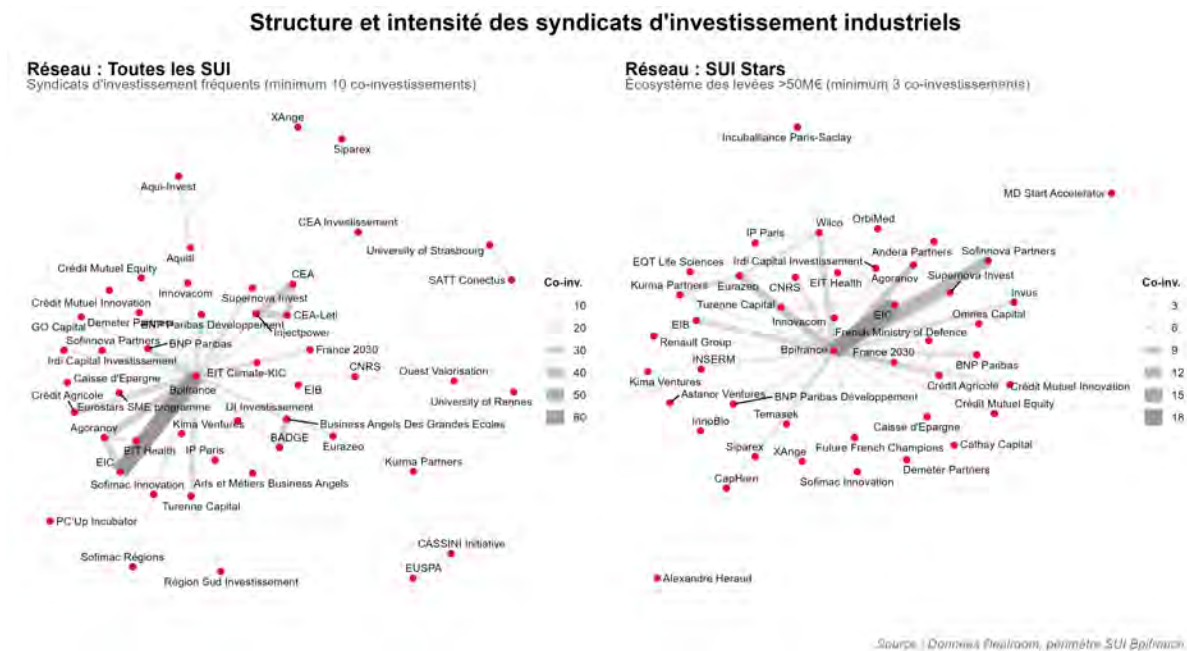


FIGURE 2.9 – Réseau des co-investisseurs dans les SUI et les SUI "Gazelles"

**Lecture :** Bpifrance et l'EIC ont co-investi dans plus de 60 SUI à date de fin 2024.

**Champ et méthodologie :** Données Dealroom sur périmètre SUI défini par l'observatoire de Bpifrance. La SUI "Gazelle" est définie comme une SUI dont on observe une levée de fonds cumulée de plus de 50M€ à fin 2024 sur Dealroom.

gagnent en maturité. Si les premiers financements proviennent majoritairement d'acteurs français ou européens, la composition de l'actionnariat se diversifie progressivement avec l'entrée d'investisseurs nord-américains et asiatiques.

## 2.2 Délimitation quantitative des SUI

Nous nous sommes reposés jusque-là sur le périmètre des SUI tel que défini dans l'observatoire de Bpifrance. Dans ce qui suit, nous cherchons à analyser avec des outils quantitatifs ce travail de comptabilisation fait par Bpifrance.

### 2.2.1 Comparaison avec le concept de start-up manufacturière de Dealroom

D'autres bases que l'observatoire de Bpifrance permettent de catégoriser les start-ups, et il convient de comparer le travail fait par l'observatoire des SUI avec ce qui est disponible notamment dans la base commerciale Dealroom. Cette dernière base fournit de nombreuses informations sur les start-ups, à partir d'informations publiques collectées en

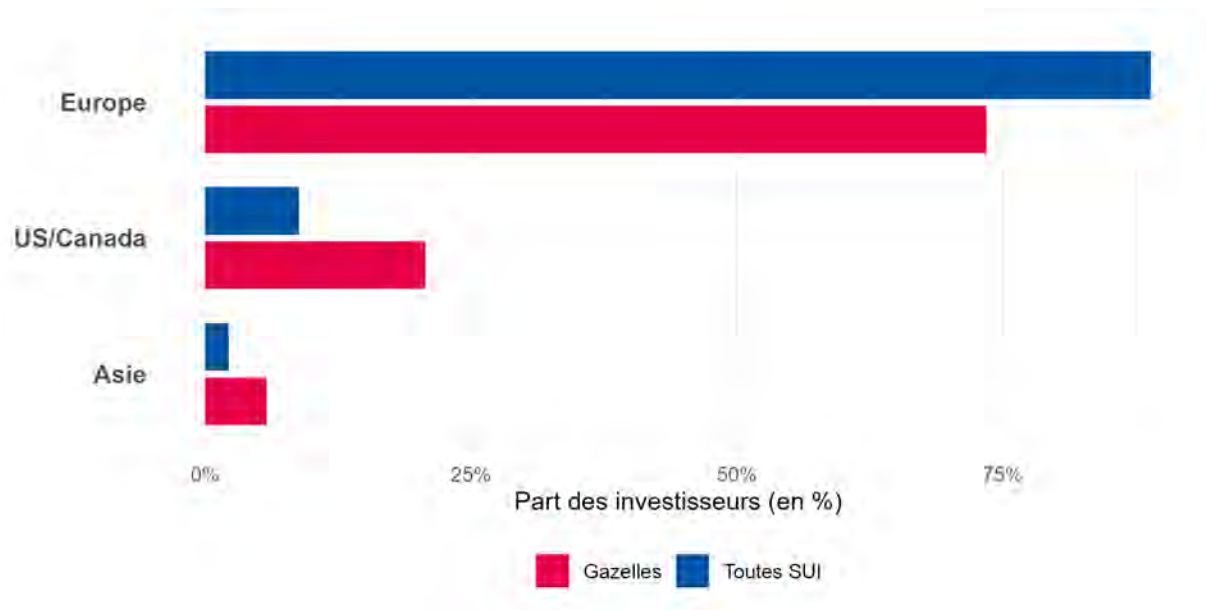


FIGURE 2.10 – Région d'origine des investisseurs dans les SUI et les SUI "Gazelles"

**Lecture :** Environ 89% des investisseurs dans les SUI observées dans Dealroom sont européens, 9% sont nord américains et 2% sont asiatiques. Pour les SUI "Gazelles", la part des européens tombe à 73%, celles des américains à 21% et les investisseurs asiatiques sont à 6%.

**Champ et méthodologie :** Données Dealroom sur périmètre SUI défini par l'observatoire de Bpifrance. La SUI "Gazelle" est définie comme une SUI dont on observe une levée de fonds cumulée de plus de 50M€ à mi-2025 sur Dealroom.

continu. Nombre de ces informations sont collectées de manière semi-ouverte, sous la forme de *tags*, mais les producteurs de la base font aussi un travail de catégorisation substantielle en systématisant l'application de concepts en vogue dans l'écosystème des start-ups. Parmi toutes les variables disponibles, nous avons prêté une attention particulière aux variables produites par Dealroom qui permettent de cerner un concept proche de la SUI.

Pour identifier une éventuelle convergence entre les deux sources, nous bénéficions du partenariat de Bpifrance avec dealroom, qui a permis d'apparier la liste de Bpifrance avec les informations contenues dans dealroom. L'une des variables qui semble a priori le mieux approcher le concept de SUI est la variable de modèle économique (*Revenue model*), qui inclut en particulier un modèle dit *manufacturier*. Nous croisons cette variable avec les variables d'âge, de maturité et de levée de fonds fournies par Dealroom pour définir une start-up manufacturière comme étant une entreprise créée après 2010, non encore mature, financée en partie sur fonds externes, et ayant un modèle économique manufacturier.

Nous identifions ainsi quatre groupes d'entreprises, dans le tableau 2.5. Nous nous intéressons dans les deux premiers blocs aux start-ups dites manufacturières selon Dealroom, suivant qu'elles font partie des SUI selon Bpifrance (premier bloc) ou non (deuxième

bloc). Il s'agit dans les deux cas d'entreprises déjà bien établies, avec un âge médian de 8 ans, et un emploi moyen d'environ 30 salariés. Toutefois, on comprend que pour faire partie de l'univers des SUI, il faut avoir levé trois fois plus d'argent, avoir déposé 5 fois plus de brevets en moyenne, et être plus souvent dans la "vallée de la mort", avec un chiffre d'affaires plus faible et, surtout, des profits plus négatifs. En d'autres termes, y compris parmi les start-ups qui attirent des fonds et fabriquent des biens, l'observatoire cible plutôt des entreprises particulièrement innovantes, intenses en capital et risquées.

Dans un deuxième temps, nous nous intéressons, dans le même tableau 2.5, aux entreprises qui figurent dans l'observatoire des SUI mais ne sont pourtant pas des start-ups manufacturières d'après Dealroom, suivant qu'elles ont levé des fonds (troisième bloc) ou non (quatrième bloc). On y voit que quand les SUI Bpifrance ne sont pas repérées comme manufacturières par Dealroom, c'est souvent parce qu'elles n'ont pas de levées de fonds enregistrées par Dealroom (c'est le cas de 51% des SUI Bpifrance). Ce sont alors des entreprises un peu plus jeunes mais surtout bien moins développées que les start-ups manufacturières repérées par Dealroom, qu'il s'agisse d'emploi, de chiffre d'affaires ou de brevets. Inversement, une SUI Bpifrance peut aussi ne pas être classée start-up manufacturière selon Dealroom bien qu'elle ait levé des fonds, notamment quand l'entreprise a été créée avant 2010 (c'est le cas de 7% des SUI Bpifrance), ce qui explique que dans ce dernier groupe on trouve des entreprises dont le caractère de start-up peut être questionné tant elles sont vieilles (12 ans d'âge moyen) et grandes par la taille (emploi moyen de 46 personnes, CA moyen de 13 millions d'euros).

Cet examen révèle donc le prisme de l'observatoire Bpifrance des SUI vers des entreprises industrielles particulièrement innovantes mais pas forcément jeunes pourvu qu'elles soient encore pleinement dans une phase d'investissement.

## **2.2.2 Catégorisation des startups industrielles par apprentissage automatique**

Une autre façon de caractériser quantitativement les contours des SUI est de partir des nombreuses caractéristiques quantitatives que nous avons collectées à leur sujet. En effet, la définition des SUI repose sur un ensemble de caractéristiques économiques, technologiques et organisationnelles qui ne se laissent pas facilement résumer par une règle simple. Une approche strictement descriptive, fondée par exemple sur le secteur d'activité ou sur

TABLE 2.5 – Start-ups manufacturières selon Dealroom et industrielles selon Bpifrance

Variable	Manuf. Dealroom SUI Bpifrance			Manuf. Dealroom non-SUI Bpifrance			Non-manuf. avec levées SUI Bpifrance			Non-manuf. sans levées SUI Bpifrance		
	Moy.	Méd.	Obs.	Moy.	Méd.	Obs.	Moy.	Méd.	Obs.	Moy.	Méd.	Obs.
Âge	8.7	8.0	1206	8.1	8.0	831	12.2	10.0	433	7.6	6.0	1557
Montant levées (M€)	19.4	4.0	898	6.9	1.3	438	21.0	4.3	304	0.0	0.0	1384
Emploi	31.8	13.5	1162	27.0	7.5	708	46.2	18.0	408	10.8	4.0	1237
Chiffre d'affaires (M€)	5.0	0.3	447	9.4	0.5	219	13.3	1.1	229	1.0	0.3	178
Profit (M€)	-2.6	-0.3	406	-0.3	-0.0	181	-5.6	-0.4	194	-0.3	-0.0	86
Nombre de brevets	2.7	0.0	1206	0.5	0.0	831	4.8	0.0	433	0.5	0.0	1557
Énergie (%)	24.0	0.0	1206	14.6	0.0	831	22.9	0.0	433	17.1	0.0	1557
Santé (%)	35.7	0.0	1206	34.2	0.0	831	34.4	0.0	433	14.3	0.0	1557
Agroalimentaire (%)	13.7	0.0	1206	13.1	0.0	831	12.9	0.0	433	16.3	0.0	1557
Transport (%)	10.5	0.0	1206	7.9	0.0	831	12.2	0.0	433	14.1	0.0	1557
Autres (%)	23.4	0.0	1206	33.8	0.0	831	25.6	0.0	433	42.4	0.0	1557
Deep tech	0.5	0.0	1206	0.3	0.0	831	0.3	0.0	433	0.1	0.0	1557
Hardware	0.3	0.0	1206	0.1	0.0	831	0.1	0.0	433	0.0	0.0	1557

*Lecture* : Le tableau présente, pour chaque groupe, la moyenne, la médiane et le nombre d'observations des principales caractéristiques de quatre groupes de start-ups : les start-ups manufacturières selon Dealroom et industrielles selon l'observatoire Bpifrance, les start-ups manufacturières selon Dealroom et non-industrielles selon Bpifrance, les SUI Bpifrance qui ne sont pas manufacturières d'après Dealroom mais font des levées, les SUI Bpifrance qui ne sont pas manufacturières d'après Dealroom et ne font pas de levées.

*Sources* : Dealroom, observatoire des SUI Bpifrance.

un seuil de taille, comme nous venons d'essayer de le faire avec les variables disponibles dans Dealroom, risquerait de ne capturer qu'imparfaitement la diversité des situations observées.

Afin de mieux identifier les entreprises correspondant au profil de SUI, nous avons donc mobilisé une approche complémentaire fondée sur des méthodes d'apprentissage automatique (*machine learning*). L'objectif n'est pas de remplacer la définition institutionnelle des SUI, mais de vérifier empiriquement quelles caractéristiques distinguent le plus clairement ces entreprises du reste de l'écosystème d'innovation soutenu par France 2030. Pour ce faire, nous avons utilisé l'algorithme des *Random Forest* (forêts aléatoires), une méthode particulièrement adaptée à l'analyse de bases de données riches et hétérogènes. Cette approche permet d'identifier, de manière empirique, les variables les plus déterminantes pour caractériser le profil d'une startup industrielle. Le périmètre d'analyse inclut l'ensemble des entreprises ayant candidaté à un dispositif du plan France 2030 (appels à projets) ou bien bénéficié d'un de ces dispositifs (aides au guichet, prêts sans garantie, prises de participation, accompagnement), ainsi que plusieurs populations de startups issues des bases de Bpifrance : entreprises labellisées *Greentech*, startups issues de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR), ainsi que les entreprises figurant

dans les classements *Next40* et *French Tech 120*. Ce périmètre constitue ainsi un groupe de comparaison large représentatif de l'écosystème français des startups innovantes.

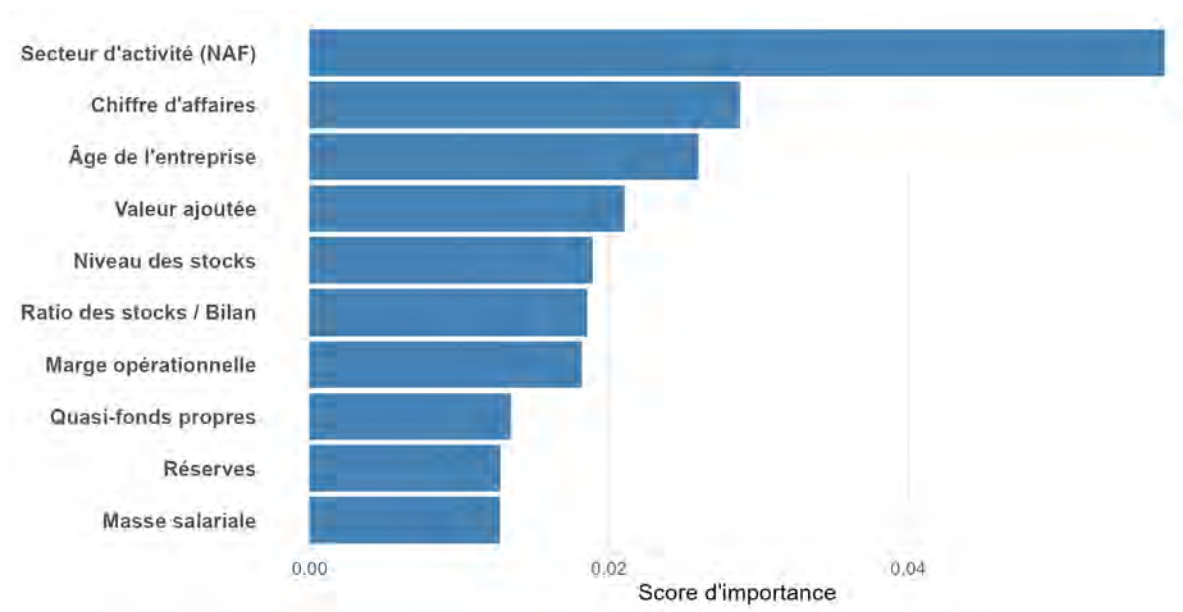
### **Principe de la méthode des forêts aléatoires**

L'algorithme de *Random Forest* peut être compris comme une extension des arbres de décision. Un arbre de décision consiste à classer les entreprises en posant successivement des questions simples sur leurs caractéristiques : par exemple leur âge, leur secteur d'activité ou leur structure financière. À chaque étape, l'algorithme sélectionne la variable qui permet le mieux de distinguer les entreprises appartenant à une catégorie donnée. Une forêt aléatoire combine ensuite un grand nombre de ces arbres de décision. Chaque arbre est construit à partir d'un sous-échantillon aléatoire des données et d'un ensemble restreint de variables. L'idée est qu'aucun arbre individuel n'est parfait, mais que la combinaison de centaines voire de milliers d'arbres permet d'obtenir une classification plus robuste et moins sensible aux particularités de l'échantillon. Dans notre cas, l'algorithme est entraîné à reconnaître les caractéristiques typiques des SUI en observant les différences entre ces entreprises et les autres startups du périmètre considéré. Une fois entraîné, le modèle permet non seulement de prédire la probabilité qu'une entreprise appartienne à la catégorie SUI, mais également d'identifier les variables les plus déterminantes dans cette classification. Cette propriété est particulièrement utile dans le cadre de l'évaluation, car elle permet de mettre en évidence les dimensions économiques qui différencient le plus nettement les startups industrielles du reste de l'écosystème entrepreneurial.

### **Les variables les plus caractéristiques des startups industrielles**

La figure 2.11 présente les dix variables les plus importantes identifiées par l'algorithme pour caractériser le profil d'une SUI.

Sans surprise, la variable la plus déterminante est le code d'activité (NAF). Ce résultat confirme l'intuition selon laquelle les startups industrielles se concentrent dans un nombre relativement limité de secteurs, principalement liés à l'ingénierie, à la recherche et aux technologies industrielles. Les variables suivantes concernent des caractéristiques typiques des startups. L'âge de l'entreprise apparaît ainsi comme un déterminant important : les SUI sont des entreprises relativement jeunes, avec un âge médian d'environ cinq ans. Leur chiffre d'affaires reste également modeste, ce qui reflète la phase de développe-



**Lecture :** La variable permettant d’identifier le plus efficacement une SUI est le code NAF/APE, suivi du chiffre d’affaires et de l’âge de l’entreprise.

**Champ et méthodologie :** Résultats de l’algorithme de forêts aléatoires appliqué sur un périmètre d’entreprises comprenant tous les candidats aux AAP France 2030, tous les bénéficiaires de soutiens France 2030, ainsi que les startups identifiées dans les listes Greentech, issues de l’ESR, Next40, et FrenchTech120 des observatoires de Bpifrance.

FIGURE 2.11 – Variables explicatives du profil “SUI” sur l’ensemble des entreprises considérées

ment technologique et d’industrialisation dans laquelle elles se trouvent. Au-delà de ces caractéristiques communes à de nombreuses startups innovantes, plusieurs variables traduisent plus spécifiquement la dimension industrielle du modèle économique. La structure financière et productive des SUI se distingue notamment par :

- un niveau de stocks plus élevé, reflétant la production et la gestion d’actifs physiques ;
- une valeur ajoutée relativement plus faible, liée au poids des consommations intermédiaires dans les activités industrielles ;
- une marge opérationnelle faible, reflétant les phases d’investissement et de montée en puissance de l’activité.

L’analyse sectorielle confirme également la concentration des SUI dans certains domaines d’activité. Les divisions NAF les plus représentées sont les suivantes (par ordre d’importance décroissant, sur l’ensemble des SUI recensées à un moment ou à un autre par l’observatoire Bpifrance et observées dans les liasses fiscales) :

- la division 72 : recherche-développement scientifique (638 entreprises) ;
- la division 71 : activités d’architecture et d’ingénierie (596 entreprises) ;

- la division 46 : commerce de gros (245 entreprises) ;
- la division 26 : fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques (203 entreprises) ;
- la division 10 : industries alimentaires (194 entreprises).

À elles seules, ces cinq divisions regroupent près de la moitié des SUI observées dans les liasses fiscales (49 %). Cette distribution confirme que les startups industrielles se situent principalement à l’interface entre la recherche, l’ingénierie et les activités manufacturières. À la différence des startups Deeptech, qui se concentrent plus fortement sur les activités de recherche pure, les SUI présentent une présence plus marquée dans les activités d’ingénierie et dans certaines branches industrielles.

### Identification de sous-profils de startups industrielles

Au-delà de l’identification des caractéristiques moyennes des SUI, il est également important de prendre en compte l’hétérogénéité de cette population. Les startups industrielles ne constituent pas un groupe homogène : certaines se situent encore au stade de la conception technologique, tandis que d’autres ont déjà engagé un processus d’industrialisation. Afin de mieux caractériser cette diversité, nous avons cherché à identifier des sous-groupes d’entreprises présentant des profils similaires. Pour cela, nous avons utilisé l’information produite par le modèle de forêt aléatoire afin de construire une mesure de proximité entre entreprises. Concrètement, lorsque l’algorithme construit ses nombreux arbres de décision, il regroupe naturellement les entreprises présentant des caractéristiques similaires dans les mêmes “feuilles” de décision. En observant la fréquence avec laquelle deux entreprises sont classées ensemble dans ces arbres, il est possible de mesurer leur proximité du point de vue du modèle. Cette procédure permet de construire une matrice de similarité entre entreprises. Contrairement à une simple distance statistique, cette mesure reflète les ressemblances fonctionnelles identifiées par l’algorithme pour caractériser une SUI. Nous avons ensuite appliqué sur cette matrice un algorithme de partitionnement (*Partitioning Around Medoids*, ou PAM), qui permet d’identifier des groupes d’entreprises structurellement homogènes. Cette approche a permis de mettre en évidence trois grands archétypes de startups industrielles, correspondant à des stades distincts de maturité économique et à différents niveaux d’intensité technologique, et dont nous faisons figurer les caractéristiques dans le tableau 2.6.

TABLE 2.6 – Caractéristiques médianes des trois typologies de SUI

Indicateur	C1 : Jeunes SUI	C2 : Scale-ups	C3 : SUI en dév. techno.
<i>Taille et maturité</i>			
Âge de l'entreprise (années)	4.8	6.9	8.2
Effectif total (ETP)	3.6	22.3	17.7
<i>Surface financière</i>			
Chiffre d'affaires (k€)	631.5	2817.9	4416.0
Total du bilan (k€)	999.2	16521.9	11100.3
Capital social (k€)	287.8	10475.5	9129.9
<i>Structure de l'emploi</i>			
Part des ingénieurs (%)	21.2	37.4	39.1
Part des ingénieurs R&D (%)	11.7	20.1	24.6
Part des ouvriers (%)	14.8	17.0	7.5
<i>Investissement</i>			
Taux d'investissement (%)	8.4	7.7	5.3

*Lecture :* Les SUI du sous-groupe “C1 : Jeunes SUI” se caractérisent par un âge médian relativement faible de 4 ans, un chiffre d'affaires d'environ 154 k€, d'un capital social de 100 k€ et d'un taux d'investissement de 2,9%.

Le premier sous-groupe correspond aux “Jeunes SUI”. Ces structures sont plutôt récentes, avec un âge moyen de moins de cinq ans. Leur taille est modeste, avec un effectif moyen de moins de 4 équivalent temps plein et un bilan moyen de moins de 1 M€. Elles emploient peu d'ingénieurs, mais ont en revanche un nombre significatif d'ouvriers, ce qui témoigne d'un caractère industriel mais pas toujours innovant.

Le deuxième sous-groupe, dit des “Scale-ups”, correspond à des entreprises avec un modèle économique défini mais avec de forts besoins d'investissement. Ces structures sont plus matures, avec un âge moyen de moins de sept ans, et bien plus grandes en taille que le premier groupe (7 salariés en moyenne, 16,5 M€ de bilan moyen couvert à hauteur de seulement 10 M par des émissions de capital). Elles ont plus de capital humain hautement qualifié : plus du tiers des effectifs sont des ingénieurs, dont une part significative dédiée à la recherche. Mais elles ont aussi déjà un nombre significatif d'ouvriers ce qui est le signe d'un modèle économique déjà concrétisé. Cette évolution traduit le passage d'une logique de développement technologique vers la mise en place d'unités pilotes ou de premières capacités de production.

L'absence d'ouvriers dans leurs effectifs médians suggère que ces entreprises privilégient un modèle de conception technologique ou de production externalisée (*fabless*), repoussant l'investissement industriel à un stade ultérieur.

Enfin, le troisième sous-groupe correspond aux SUI encore en phase de développe-

ment technologique. Ces entreprises privilégient un modèle de conception technologique ou de production externalisée (*fabless*), repoussant l'investissement industriel à un stade ultérieur, comme en témoignent le très faible nombre d'ouvriers et le faible taux d'investissement, malgré un âge moyen élevé (8 ans). Leur bilan est moins important que les scale-ups et quasi-entièrement financé par des émissions de capital, ce qui est le signe à la fois de besoins de financement moindres et d'une capacité de financement externe moins ample que les scale-ups.

Dans l'ensemble, cette typologie confirme que la catégorie des startups industrielles recouvre un continuum de situations plutôt qu'un modèle unique. Les entreprises passent progressivement de phases de conception technologique à des phases d'industrialisation et de montée en charge commerciale. L'utilisation des méthodes d'apprentissage automatique permet ainsi d'objectiver ces différentes trajectoires et d'identifier les principales étapes du développement des startups industrielles : conceptualisation technologique, développement intensif en R&D, puis amorçage de l'outil productif et montée en échelle industrielle.

## 2.3 Comparaisons internationales

Le questionnement quantitatif des contours de la SUI auquel nous venons de procéder ouvre la possibilité de comparer des start-ups avec un modèle économique de ce type mais issu de pays voisins : l'Allemagne et le Royaume-Uni. Plutôt que le concept de SUI, qui n'a jamais été à notre connaissance mis en application dans le cadre d'un observatoire en-dehors de France, nous utilisons le concept de start-up manufacturière proposé dans la section précédente, et qui a l'avantage de pouvoir être répliqué avec Dealroom dans d'autres pays.

Nous décrivons les caractéristiques des start-ups manufacturières dans chacun des trois pays dans le tableau 2.7. L'exercice révèle tout d'abord que le nombre de start-ups manufacturières est très similaire en France et en Allemagne, mais est près de deux fois plus élevé au Royaume-Uni. Les start-ups britanniques ne sont pas pour autant moins développées ni moins innovantes qu'en France, puisque l'emploi médian est proche et l'emploi moyen est plus élevé (avec pour conséquence que l'emploi agrégé des start-ups britanniques est bien plus important qu'en France et en Allemagne), et le nombre moyen

de brevets déposés par une start-up manufacturière est très similaire au Royaume-Uni et en France. La distribution sectorielle des start-ups est elle aussi très proche, si bien que l'analyse ne permet pas de conclure sur les origines du dynamisme plus important de la création de start-ups manufacturières au Royaume-Uni par rapport à la France.

La comparaison avec l'Allemagne suggère un dynamisme identique à celui de notre pays, malgré une taille plus importante et surtout une tradition manufacturière plus ancrée. On notera tout de même que les start-ups manufacturières allemandes déposent en moyenne 20% de brevets supplémentaires qu'en France, et elles sont moins souvent spécialisées dans la santé et l'agroalimentaire qu'en France. Cette dernière comparaison suggère en creux qu'on ne peut faire une analyse des SUI sans prendre en compte le poids de certaines traditions industrielles et certaines filières propres à chaque pays, et c'est justement sur ce dernier point qu'il conviendra d'évaluer l'action de France 2030 sur les SUI françaises.

TABLE 2.7 – Caractéristiques des start-ups manufacturières suivant la nationalité

Variable	France			Allemagne			Royaume-Uni		
	Moy.	Méd.	Obs.	Moy.	Méd.	Obs.	Moy.	Méd.	Obs.
Âge	8.4	8.0	2037	7.6	7.0	2212	8.5	8.0	3777
Montant levées (M€)	15.4	2.8	1332	13.0	1.4	1118	14.5	1.3	2656
Emploi	30.0	11.0	1870	23.6	8.0	1912	29.9	9.0	3286
Chiffre d'affaires (M€)	6.5	0.4	666	50.5	0.8	432	38.7	0.8	662
Profit (M€)	-1.8	-0.2	587	-2.6	-0.7	491	-7.4	-1.0	550
Nombre de brevets	1.8	0.0	2037	2.2	0.0	2212	1.7	0.0	3777
Énergie (%)	20.2	0.0	2037	21.1	0.0	2212	24.1	0.0	3777
Santé (%)	35.1	0.0	2037	24.8	0.0	2212	32.2	0.0	3777
Agroalimentaire (%)	13.5	0.0	2037	11.8	0.0	2212	12.7	0.0	3777
Transport (%)	9.5	0.0	2037	10.5	0.0	2212	7.0	0.0	3777
Autres (%)	27.6	0.0	2037	36.4	0.0	2212	29.3	0.0	3777

*Lecture* : Le tableau présente, pour chaque pays d'implantation du siège social, la moyenne, la médiane et le nombre d'observations des principales caractéristiques des start-ups manufacturières enregistrées dans Dealroom. Une start-up manufacturière est une entreprise née après 2010, dont le modèle économique est manufacturier, et qui a déjà levé des fonds.

*Sources* : Dealroom.

## Chapitre 3

# Ciblage et mise en oeuvre de France 2030

Le chapitre précédent a établi que les startups industrielles constituent une population hétérogène, structurellement jeune et à fort besoin de capitaux, qui se heurte à une accumulation de défaillances de marché : asymétries d'information, externalités de la R&D, problèmes de coordination dans l'émergence de nouvelles filières, qui peuvent justifier une intervention publique. Ce chapitre analyse l'architecture du plan France 2030 et les modalités concrètes de sa mise en oeuvre en faveur des SUI. Il fait le lien entre la description de l'écosystème, conduite au chapitre précédent, et l'évaluation économétrique de l'impact des aides, qui fait l'objet du chapitre 4.

Le chapitre s'articule autour de trois axes. Nous présentons d'abord la double architecture du plan à travers son volet structurel et son volet dirigé, en la resituant dans le contexte des politiques de réindustrialisation menées dans les grandes économies avancées. Nous décrivons ensuite de façon systématique les flux d'aides effectivement alloués aux SUI : volumes financiers, sélectivité des appels à projets, répartition territoriale, délais de décaissement et dynamiques de collaboration inter-entreprises. Enfin, nous comparons les profils économiques des entreprises lauréates de chaque dispositif à l'aide d'une analyse en composantes principales, afin d'établir une carte précise de la segmentation opérée par France 2030 au sein de l'écosystème des SUI.

## 3.1 Architecture du plan France 2030 et comparaison internationale

### 3.1.1 Les deux volets de l'aide à l'innovation

La politique de soutien à l'innovation et à la réindustrialisation repose sur une question centrale : comment cibler efficacement l'intervention publique dans un contexte d'incertitude technologique élevée et d'asymétries d'information importantes ? Cette question est particulièrement aiguë dans le cas des SUI, qui combinent deux sources de défaillances de marché : celles associées à l'innovation technologique et celles liées aux activités industrielles, caractérisées par des investissements initiaux importants, des horizons de rentabilité longs et des besoins de coordination élevés.

Dans la littérature économique comme dans la pratique des politiques publiques, deux grandes approches de l'intervention publique peuvent être distinguées. La première consiste à soutenir l'écosystème entrepreneurial de manière relativement horizontale afin de réduire les barrières à l'entrée, de corriger les asymétries d'information et de faciliter l'accès au financement. La seconde vise au contraire à orienter explicitement les ressources vers certaines technologies ou filières jugées stratégiques. Le programme France 2030 combine explicitement ces deux logiques d'intervention. D'une part, il prolonge l'action structurelle de soutien à l'innovation portée par Bpifrance et l'écosystème public d'accompagnement des entreprises innovantes. D'autre part, il introduit un degré plus élevé de ciblage sectoriel en identifiant un ensemble de filières prioritaires (énergies décarbonées, hydrogène, santé, spatial, nouveaux matériaux, électronique, etc.) et en mobilisant des instruments spécifiquement orientés vers leur développement industriel. L'analyse du ciblage et de la mise en œuvre de France 2030 peut ainsi être interprétée à travers cette double logique : dans quelle mesure les dispositifs du programme relèvent-ils d'un soutien structurel à l'écosystème des startups industrielles, et dans quelle mesure participent-ils d'une stratégie dirigée visant à structurer certaines filières industrielles prioritaires ?

Dans la suite du rapport, nous qualifions ces deux approches respectivement de volet *structurel* et de volet *dirigé*. Cette distinction constitue le fil directeur de l'analyse du programme France 2030 et permet d'interpréter les différents instruments mobilisés pour soutenir l'émergence et la croissance des startups industrielles.

### 3.1.2 Le volet structurel

L'approche structurelle correspond à une logique de soutien horizontal. L'objectif est de corriger les défaillances de marché qui freinent l'entrée et la croissance des jeunes entreprises innovantes, sans chercher à sélectionner *ex ante* les technologies ou les entreprises les plus prometteuses. Dans ce cadre, l'intervention publique vise principalement à réduire les asymétries d'information entre entrepreneurs et financeurs, à partager les risques liés à l'innovation et à faciliter l'accès aux ressources financières et techniques nécessaires au développement des projets.

Cette logique correspond historiquement au cœur de l'action de Bpifrance, qui intervient à travers un ensemble d'instruments comme des subventions à l'innovation, prêts, garanties, accompagnement des entreprises ou prises de participation en capital. Ces soutiens s'inscrivent dans une tradition bien documentée de soutien aux jeunes entreprises innovantes visant à corriger les imperfections du financement de l'innovation<sup>1</sup>. Ces dispositifs jouent aussi un rôle de signal vis-à-vis des investisseurs privés, en attestant de la qualité technologique des projets soutenus.

Les instruments du volet structurel forment un continuum d'accompagnement correspondant aux différentes étapes du cycle de développement des entreprises innovantes :

- Les aides au guichet et les prêts, ciblant un nombre important d'entreprises sur des montants plutôt modestes ;
- Les prises de participation, ciblant un petit nombre d'entreprises sur des montants parfois très substantiels ;
- Les accompagnements, qui au titre de France 2030, n'incluent que les diagnostics d'amorçage industriel ;
- le dispositif *i-Lab*, qui cible les phases d'amorçage et de création d'entreprises technologiques ;
- le dispositif *i-Nov*, destiné aux projets d'innovation de rupture portés par des entreprises en phase de développement ;
- le dispositif *i-Démo*, qui finance les phases de démonstration pré-industrielle pour des montants plus élevés ;
- enfin, le dispositif *Première Usine*, qui soutient les investissements productifs né-

---

1. Hall, B. H., & Lerner, J. (2009). The financing of R&D and innovation. NBER WORKING PAPER SERIES.

cessaires à l'industrialisation.

La figure 3.1 montre les montants totaux d'aide aux SUI pour tous les instruments du volet structurel, ainsi que les montants d'aide médian pour chacun d'eux.

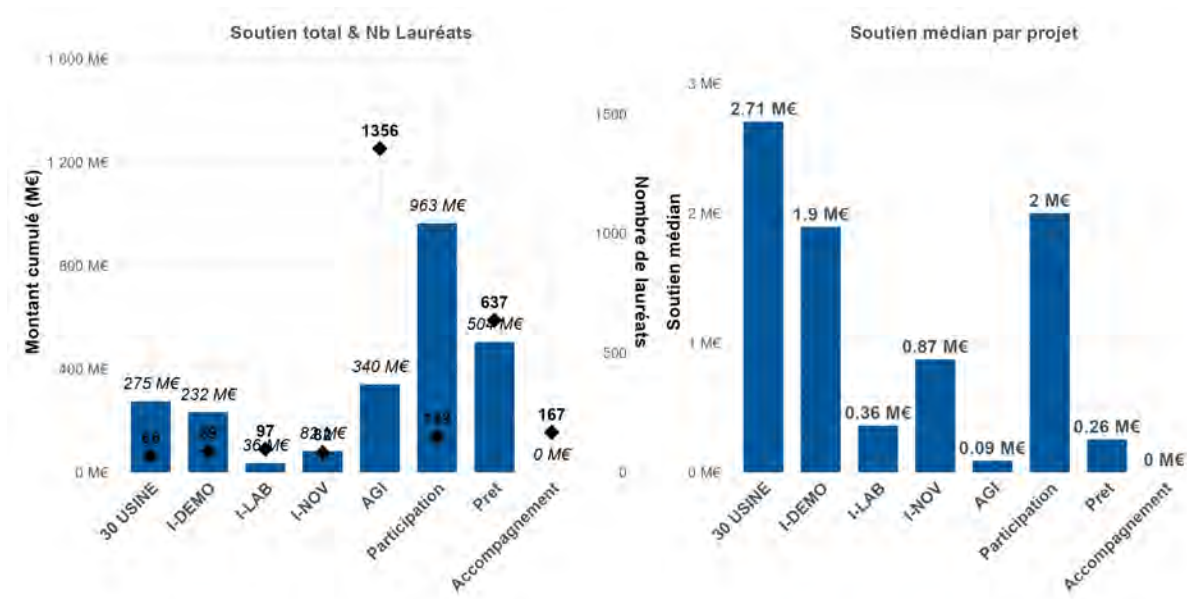


FIGURE 3.1 – Montant des soutiens France 2030 aux SUI pour le volet structurel

**Lecture :** 68 SUI ont été lauréates des AAP du dispositif Première Usine à fin 2024, pour un montant d'aide total de 275M€ et une aide médiane de 2,7M€.

**Champ et méthodologie :** Analyse des données Bpifrance sur les résultats des AAP France 2030 et sur les bénéficiaires de soutiens France 2030 sur le périmètre des SUI tel que défini par l'observatoire des SUI de Bpifrance.

Parmi ces dispositifs, l'appel à projets *Première Usine* est particulièrement identifié par les startups industrielles interrogées : près de 90 % du panel déclare en avoir connaissance. Cette visibilité tient au fait qu'il correspond à un moment déterminant du cycle de vie d'une SUI, marqué par des investissements importants, une montée en puissance des équipes et les premières phases de commercialisation.

*“Nous visons à passer à un quart de notre production nominale grâce à Première Usine. Ce niveau correspond à former des équipes, à mettre au point nos vitesses de production et nos procédures de contrôle qualité.”*

— SUI dans la transition énergétique

Le dispositif répond également à une attente exprimée par plusieurs entreprises concernant le financement des investissements industriels eux-mêmes, souvent moins soutenus que les dépenses de recherche et développement.

*“Il existe trois types de dépenses : la R&D, le développement expérimental et le*

*CAPEX. Cette dernière catégorie est trop peu subventionnée ; cela nous incite parfois à sous-traiter hors de France. L'appel à projet Première Usine répond à cet enjeu.*"

— SUI dans la chimie

Certaines entreprises soulignent néanmoins que le dispositif Première usine peut être moins adapté à certains modèles industriels caractérisés par des trajectoires d'industrialisation plus progressives.

*"L'appel à projet Première Usine n'était pas adapté à notre modèle. Nous aurons en tout quatre tailles d'usines successives avant d'atteindre une gigafactory. Pour ce qui a été considéré comme une première usine, nous avons investi 5 M€ pour un chiffre d'affaires d'environ 1 M€. La suivante nous coûtera 50 M€. Pour ce type de projet, un financement en dette à coût modéré pourrait suffire."*

— SUI dans les déchets

Plusieurs acteurs mentionnent également l'existence d'effets de seuil pouvant influencer les stratégies d'investissement des entreprises.

*"Les seuils de financement sont élevés (5M euros) et peuvent nous inciter à voir trop grand. C'est pour cela que nous ne sommes pas allés plus loin."*

— SUI dans la bioéconomie

*"Les effets de seuil sont importants : pour l'appel à projet Première Usine il faut atteindre cinq millions d'euros alors qu'une usine peut coûter un million d'euros."*

— SUI dans la transition alimentaire

Enfin, certains investisseurs soulignent que le soutien public pourrait également accompagner les phases ultérieures de diffusion industrielle.

*"Pour faire émerger une filière, il ne faut pas soutenir uniquement la première usine. Il faut aussi soutenir les end of a kind afin de créer des savoir-faire locaux, des écosystèmes de fournisseurs et de talents."* — Fonds d'investissement dans la transition énergétique

Les retours des entretiens sur le financement des usines suggèrent donc des ajustements nécessaires sur le dispositif de financement à l'implantation : revue des seuils de finance-

ment (un seuil trop élevé peut pousser à voir "trop grand"), clarification du concept de "première" usine (en particulier dans le cas des gigafactories pour lesquelles les prototypes s'apparentent déjà à la première usine), accompagnement à la location autant qu'à l'achat (modalité plus rassurante pour les projets de moins de 10 Ha, qui ne nécessitent pas de travaux majeurs ou de spécificités techniques hors normes).

### 3.1.3 Le volet dirigé

À l'inverse du volet structurel, l'approche dirigée repose sur une logique de politique industrielle plus ciblée et compose la majorité des montants d'aide du plan France 2030. L'intervention publique consiste alors à orienter explicitement les ressources vers certaines technologies, secteurs ou chaînes de valeur considérés comme stratégiques pour la compétitivité, la souveraineté ou la transition écologique. Cette approche suppose une forme de sélection *ex ante* des priorités technologiques et industrielles, ainsi que la mobilisation d'instruments permettant de soutenir le développement de ces filières sur l'ensemble de la chaîne d'innovation, de la recherche à l'industrialisation.

La justification économique de cette approche repose sur l'existence de défaillances de marché spécifiques aux industries émergentes. Le développement de nouvelles filières industrielles implique en effet des investissements simultanés dans plusieurs maillons de la chaîne de valeur (recherche, production, infrastructures, demande), ce qui peut générer des problèmes de coordination entre acteurs privés. En orientant les investissements vers des objectifs sectoriels précis, l'État cherche ainsi à structurer des écosystèmes industriels complets. Dans le cas des startups industrielles, cette logique répond notamment aux défis spécifiques de l'industrialisation des innovations : montée en échelle des procédés, financement des démonstrateurs et des premières unités industrielles (*first-of-a-kind*), structuration des chaînes d'approvisionnement ou encore coordination entre acteurs publics et privés. Ces problématiques ont été largement documentées dans la littérature récente sur la politique industrielle et les technologies de rupture<sup>2</sup>.

*“France 2030 aura réussi s’il a fait émerger de nouvelles filières.”* — SUI dans la mobilité électrique

*“France 2030 aura réussi s’il a fait émerger un ou deux champions sur le*

---

2. Voir par exemple Bloom, N., Van Reenen, J., & Williams, H. (2019). A Toolkit of Policies to Promote Innovation. *Journal of Economic Perspectives*, 33(3), 163-184. <https://doi.org/10.1257/jep.33.3.163>

nucléaire innovant.” — SUI dans le nucléaire

Pour les startups industrielles identifiées par l’Observatoire, ces programmes dirigés représentent un montant total d’environ 2,16 milliards d’euros de soutiens (essentiellement composés d’aides) engagés à la fin de l’année 2024. La figure 3.2 présente les montants de soutien cumulés ainsi que le soutien médian par dispositif.

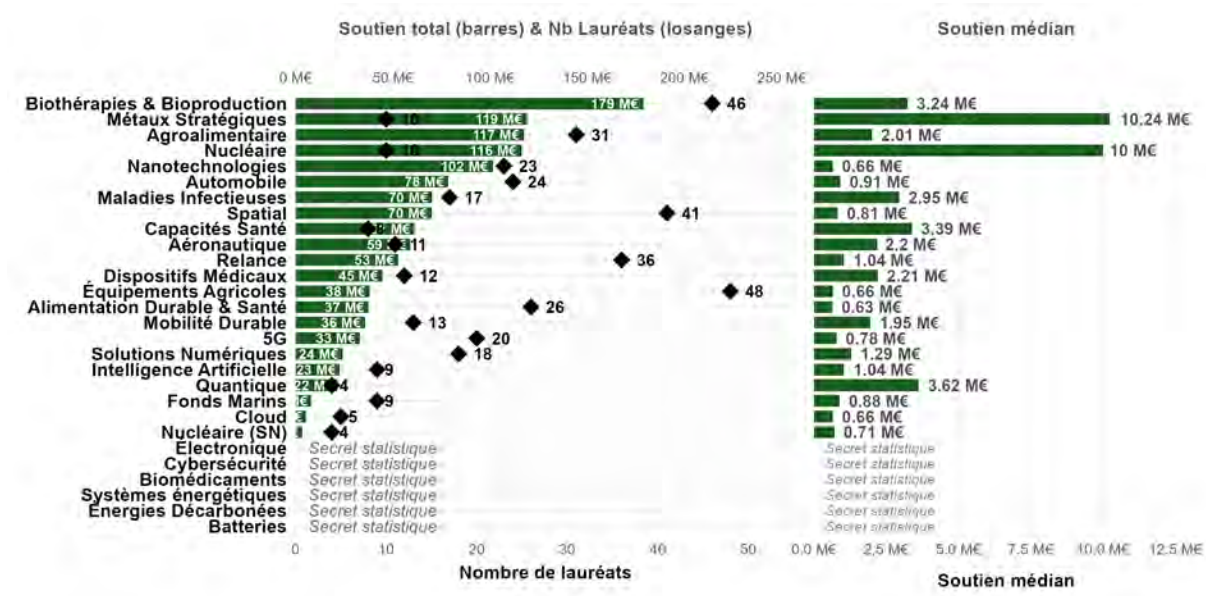


FIGURE 3.2 – Montant des soutiens France 2030 aux SUI pour les principaux dispositifs du volet dirigé

**Lecture :** 4 SUI ont été lauréates des AAP du dispositif Quantique (SA QUANT) à fin 2024, pour un montant d’aide total de 22M€ et une aide médiane de 3,6M€.

**Champ et méthodologie :** Analyse des données Bpifrance sur les résultats des AAP France 2030, sur le périmètre des SUI tel que défini par l’observatoire des SUI de Bpifrance. Les 6 dispositifs soumis au secret statistique en raison du petit nombre d’entreprises sous-jacentes représentent un soutien cumulé de 850 millions d’euros.

L’analyse des montants engagés par Bpifrance révèle une forte hétérogénéité sectorielle, largement corrélée à l’intensité capitalistique des filières concernées. Les dispositifs consacrés aux batteries et à l’énergie représentent les volumes d’aide les plus importants sur le périmètre des SUI, avec des montants cumulés proches de 800 millions. À titre d’illustration, l’entreprise Verkor a publiquement annoncé bénéficier d’une aide d’environ 560 millions d’euros dans le cadre du dispositif batteries. À l’inverse, les dispositifs liés à des industries moins capitalistiques, comme certaines technologies électroniques ou numériques, mobilisent des montants unitaires plus modestes. L’aide médiane observée dans le secteur nucléaire dépasse ainsi 10 millions d’euros par projet, tandis qu’elle reste proche d’un million d’euros dans d’autres secteurs industriels. Cette différenciation des montants

reflète l'adaptation de l'outil public aux cycles d'investissement propres à chaque filière industrielle.

### 3.1.4 Éléments de comparaison internationale

La combinaison entre soutien structurel à l'innovation et interventions plus ciblées en faveur de certaines technologies se retrouve dans la plupart des politiques de réindustrialisation mises en œuvre dans les grandes économies avancées. Les États-Unis, l'Allemagne ou le Royaume-Uni mobilisent ainsi des instruments qui relèvent, à des degrés divers, de ces deux logiques. La littérature récente sur les politiques d'innovation souligne d'ailleurs un mouvement général de transition : des politiques d'innovation historiquement horizontales vers des approches davantage orientées vers des missions ou des filières technologiques jugées stratégiques<sup>3</sup>.

Du côté des approches structurelles, plusieurs pays ont développé des dispositifs visant à soutenir l'écosystème entrepreneurial et à faciliter l'émergence de jeunes entreprises technologiques. Aux États-Unis, le programme *Small Business Innovation Research* (SBIR), mis en place dans les années 1980, finance des projets innovants portés par des PME et des startups à travers des appels à projets compétitifs. Ce programme constitue aujourd'hui l'un des principaux instruments de soutien public à l'innovation entrepreneuriale et a contribué à l'émergence de nombreuses entreprises technologiques<sup>4</sup>.

Au Royaume-Uni, les programmes d'*Innovate UK* jouent un rôle comparable. Ils financent des projets collaboratifs de R&D, des démonstrateurs technologiques et des startups innovantes, avec un objectif principal de correction des défaillances de financement de l'innovation. De même, en Allemagne, une partie importante de la politique d'innovation repose sur un tissu dense d'institutions intermédiaires facilitant le transfert technologique entre recherche et industrie. Le réseau des instituts Fraunhofer joue à cet égard un rôle central dans l'accompagnement de projets industriels innovants, en particulier dans les secteurs manufacturiers avancés<sup>5</sup>.

Ces dispositifs relèvent principalement d'une logique horizontale : ils visent à renforcer

---

3. Voir le récent rapport de l'OCDE à ce sujet : OECD. (2025). OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2025 : Policy Insights to Navigate Today's Shifting Landscape. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5fe57b90-en>

4. Voir : <https://www.sbir.gov> et Howell, S. T. (2017). Financing Innovation : Evidence from R&D Grants. *American Economic Review*, 107(4), 1136-1164. <https://doi.org/10.1257/aer.20150808>

5. Voir : <https://www.fraunhofer.de>

les capacités d'innovation de l'écosystème entrepreneurial dans son ensemble, sans cibler ex ante un nombre limité de technologies ou d'entreprises. Parallèlement, plusieurs pays ont développé des politiques plus dirigistes visant à accélérer le développement industriel de certaines technologies jugées stratégiques. Aux États-Unis, cette approche est particulièrement visible dans les programmes inspirés du modèle des agences *Advanced Research Projects* (ARPA), qui financent des programmes de recherche à haut risque dans des domaines ciblés. Plus récemment, les plans industriels tels que le *CHIPS and Science Act* ou l'*Inflation Reduction Act* ont mobilisé des financements publics très importants pour soutenir l'industrialisation de secteurs stratégiques, notamment les semi-conducteurs, les technologies climatiques ou les batteries<sup>6</sup>.

Au Royaume-Uni, les *Catapult Centres* constituent également une infrastructure intermédiaire destinée à faciliter le passage de la recherche à l'industrialisation dans des domaines technologiques spécifiques, tels que les énergies propres, les matériaux avancés ou la fabrication numérique<sup>7</sup>.

Dans l'ensemble, ces expériences internationales montrent que les politiques de réindustrialisation reposent sur une articulation entre deux types d'intervention : un soutien structurel visant à favoriser l'émergence et la croissance des entreprises innovantes, et des politiques plus ciblées destinées à accélérer le développement industriel de certaines technologies ou filières.

France 2030 s'inscrit ainsi dans cette tendance générale, en combinant des instruments horizontaux de soutien à l'innovation entrepreneuriale avec des dispositifs plus ciblés visant à structurer l'émergence de filières industrielles dans des secteurs jugés stratégiques. C'est à travers ce second objectif que France 2030 est perçu dans l'écosystème des SUI.

*“France 2030 doit se concentrer sur des filières d'avenir qui contribuent à l'indépendance stratégique de la France.”*

— SUI dans l'électronique

*“France 2030 doit être un outil de création de filière plus qu'un dispositif de financement.”*

— SUI dans la chimie

*“France 2030 est déjà une réussite, en ce que le plan a permis de recréer des*

---

6. Sur l'ARPA, voir <https://arpa-e.energy.gov>. Pour les plans industriels récents de l'IRA et du CHIPS and Science Act, voir <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346>

7. Voir <https://catapult.org.uk>

*compétences dans le nouveau nucléaire.”*

— SUI dans le nucléaire innovant

La comparaison internationale met toutefois en évidence une différence importante : la place accordée aux instruments de structuration de la demande. Aux États-Unis, plusieurs dispositifs récents combinent des instruments de soutien à l’offre et des mécanismes destinés à stimuler la demande, notamment à travers des crédits d’impôt à la production ou à l’achat. Cette architecture vise à créer une visibilité de marché à long terme pour les industriels et à réduire l’incertitude sur les débouchés commerciaux des nouvelles technologies. À l’inverse, le programme France 2030 repose principalement sur des instruments de soutien à l’offre, sans mécanisme systématique de structuration de la demande. Les entretiens réalisés dans le cadre de cette étude suggèrent que cette dimension constitue un enjeu central pour les startups industrielles. Si les dispositifs de financement de l’innovation sont jugés utiles pour franchir les premières étapes technologiques, la croissance des entreprises dépend avant tout de leur capacité à accéder à des marchés et à sécuriser leurs premiers contrats commerciaux.

*“L’innovation se nourrit de contrats, pas de subventions. La présence de contrats ou de lettres d’intention est une attente forte des fonds d’investissement, car nous savons que la première contractualisation peut prendre des années.”*

— Fonds d’investissement

*“Je préfère consacrer mon temps à vendre qu’à rechercher des subventions.”*

— SUI dans la transition alimentaire

Pour plusieurs entreprises interrogées, le principal défi réside dans l’accès aux premiers marchés permettant de franchir le cap de l’industrialisation.

*“Pour grandir, notre principal défi est d’arriver à maturité commerciale avec des contrats d’engagement fermes. Le graphène est un matériau stratégique qui n’est pas encore adopté de manière large. Nous aurions eu besoin que France 2030 facilite la mise en relation avec des acteurs publics ou les donneurs d’ordre des marchés défense et aéronautiques.”*

— SUI dans les nouveaux matériaux

*“Nous vendons principalement à l’étranger car il y a trop peu de donneurs d’ordre – grands groupes mais surtout ETI industrielles – en France.”*

— SUI dans l'électronique

Ces éléments qualitatifs<sup>8</sup> suggèrent que, pour de nombreuses startups industrielles, l'enjeu central ne réside pas uniquement dans l'accès au financement de l'innovation, mais également dans la structuration de débouchés commerciaux permettant d'atteindre une taille critique. Sur la base du panel d'entreprises interrogées, aucune n'a mentionné le dispositif d'aide à l'achat innovant DAPI mis en place par Bpifrance et qui pourrait répondre à ce besoin. Cette question de la demande constitue ainsi un complément important aux dispositifs de soutien à l'offre analysés dans le cadre du programme France 2030.

## 3.2 Caractérisation de l'aide France 2030 aux SUI

### 3.2.1 Volume et sélectivité des aides aux SUI

Comme nous l'avons vu, France 2030 comprend à la fois un soutien structurel à l'innovation et des interventions plus dirigées visant à accélérer l'émergence de certaines filières industrielles. Au sein du volet structurel, différents instruments de soutien existent, avec les aides et prêts au guichet, les appels à projet, les prises de participation et l'aide à l'accompagnement.

Les aides au guichet, à travers des programmes tels que les Bourses French Tech (BFT), les Aides au Développement Deeptech (ADD) ou les prêts Nouvelle Industrie, fonctionnent selon une logique de flux continu. Ces dispositifs peuvent prendre la forme de subventions, d'avances récupérables ou de prêts, et visent principalement à soutenir les besoins courants d'innovation des entreprises via des procédures relativement standardisées. Dans cette configuration, l'objectif est avant tout de réduire les frictions de financement auxquelles sont confrontées les entreprises innovantes, en particulier dans les premières phases de leur développement.

À l'inverse, les appels à projets reposent sur une logique compétitive structurée autour de périodes de relève fixes et de thématiques précises. Ils permettent de sélectionner un nombre plus restreint de projets, mais avec des montants unitaires généralement plus élevés. Dans le cadre de France 2030, ces dispositifs constituent l'un des principaux

---

8. Des données sur la commande publique auraient pu étayer ce propos, mais les données sur la commande publique n'ont été consolidées que trop récemment pour pouvoir faire l'objet d'une utilisation dans le cadre de ce rapport.

instruments de pilotage stratégique de l'action publique, permettant de concentrer les financements sur des technologies ou des segments industriels jugés prioritaires.

Les prises de participation de Bpifrance au capital des entreprises constituent un levier d'accompagnement des dirigeants dans la structuration de leur activité. Cet objectif est également soutenu par les aides à l'accompagnement, qui offrent aux entrepreneurs des rencontres avec des experts Bpifrance et l'accès à des événements dédiés.

Les données disponibles à fin 2024 illustrent cette complémentarité entre ces types d'intervention. Au total, 1 845 startups industrielles ont bénéficié d'une aide au guichet, d'une prise de participation ou d'un accompagnement, soit environ la moitié des SUI identifiées dans l'Observatoire. À l'inverse, 652 SUI ont été lauréates d'au moins un appel à projets sur la période, soit un nombre près de trois fois inférieur. Sur ces 652 entreprises lauréates d'un AAP, 367 ont également bénéficié d'une aide au guichet, d'une prise de participation ou d'un accompagnement, soit environ 56 % d'entre elles, ce qui confirme l'articulation entre les dispositifs.

En termes de volumes financiers, les appels à projets concentrent l'essentiel des montants engagés. À fin 2024, les aides de guichet représentent environ 340 millions d'euros alloués aux startups industrielles (incluant avances remboursables et subventions directes). À titre de comparaison, les montants cumulés des aides engagées aux SUI dans le cadre des appels à projets atteignent 2,8 milliards d'euros sur la même période, soit environ 6 fois plus. L'évolution temporelle des soutiens accordés dans le cadre du plan France 2030 est présentée en figure 3.3. Les prises de participation ne sont pas totalement comparables en montant, puisque nous ne mesurons ici que l'apport en capital réalisé au titre de France 2030, ce qui surestime le véritable effort financier par rapport à des subventions. On arrive alors à des montants de soutien en participations très importants, de l'ordre de 1 milliard d'euros pour les seules SUI à fin 2024. Enfin, les accompagnements ne constituent qu'une part résiduelle des montants de soutien aux SUI via France 2030, puisque seuls les accompagnements Bpifrance de diagnostic d'amorçage industriel, peu nombreux, ont fait l'objet d'un soutien de France 2030.

Sur la période étudiée, les 652 SUI lauréates d'appels à projets représentent 25% de l'ensemble des lauréats (un total de 2 572 entreprises). L'analyse des données de sélection met en évidence une sélectivité significative des appels à projets étudiés. Sur l'ensemble des AAP France 2030 analysés, le taux moyen de succès d'une entreprise à au moins une

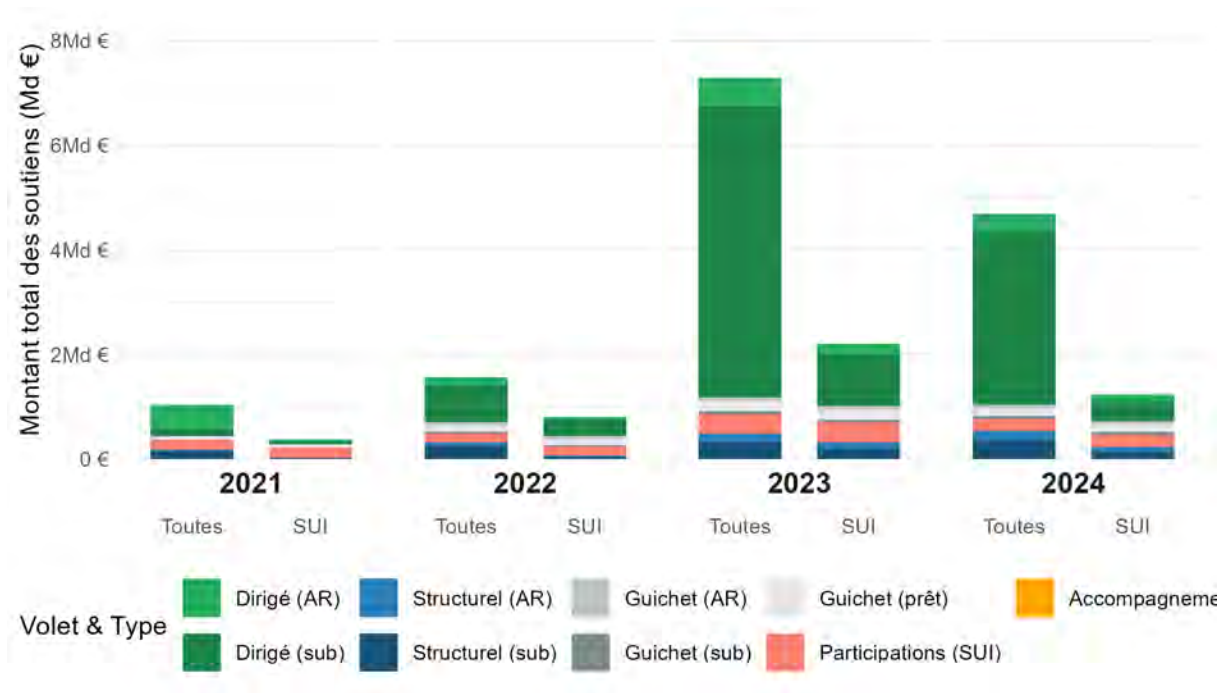


FIGURE 3.3 – Montant et répartition du soutien de France 2030 par année, dispositif et catégorie d'entreprise

**Lecture :** L'année 2023 correspond au plus grand montant de soutiens France 2030 engagés, avec 7,2Mds€, dont 2,1Mds€ pour les SUI. Le soutien a majoritairement pris la forme d'une subvention directe du volet dirigé.

**Champ et méthodologie :** Analyse des résultats des appels à projets, des aides guichet, des prêts sans garantie, des prises de participation et des accompagnements France 2030 de Bpifrance. Une entreprise qui a candidaté à plusieurs aides la même année est comptée autant de fois que de fois où elle est lauréate. Les montants de participations et d'accompagnement ne portent que sur le périmètre des SUI. S'agissant de l'accompagnement, nous faisons ici l'hypothèse que chaque accompagnement correspond à une aide d'un euro.

de ses candidatures s'établit à 35 %. Ce taux de sélection montre qu'il existe de nombreux projets non sélectionnés (c'est le cas de la majorité d'entre eux), tout en suggérant que la probabilité de succès est substantielle.

Il est toutefois encore plus important d'étudier comment la sélection varie selon les dispositifs et les volets, ainsi que le permet la figure 3.4. Les SUI présentent un taux de réussite à au moins une de leurs candidatures sensiblement plus élevé, atteignant 50 %, soit un différentiel positif de quinze points par rapport à la moyenne des entreprises candidates. Ce résultat peut s'interpréter de deux manières complémentaires. D'une part, il reflète l'accompagnement dont bénéficient ces entreprises au sein de leur écosystème territorial (pôles de compétitivité, agences de développement, collectivités locales) lors de la préparation des dossiers. D'autre part, il témoigne des ressources importantes que les SUI consacrent à la constitution de ces candidatures, dans un contexte où l'accès au financement public constitue souvent un levier déterminant pour franchir les premières étapes de l'industrialisation.

*“Nous accompagnons les SUI de notre territoire en particulier à l'étape du financement en les dirigeant vers les bons dispositifs de France 2030. Nous pourrions encore améliorer la continuité de notre suivi avec Bpifrance. Notre objectif est de les aider à grandir et de les encourager à rester dans notre région.”*

— Collectivité locale

L'analyse permet aussi de distinguer la sélectivité suivant que la SUI est intense en technologies innovantes (Deeptech) ou non. Les SUI Deeptech ont significativement plus de chances d'être sélectionnés que les SUI non-Deeptech dans le volet dirigé (taux de sélection de 44% pour les Deeptech, contre 39% pour les non-deeptech) et pour les AAP Première Usine (41% pour les Deeptech contre 20% pour les non-deeptech). Il y a en effet une certaine logique à ce que ce soient précisément les appels à projet visant le passage à l'échelle d'une technologie qui privilégient le plus les SUI à forte intensité technologique.

Le tableau 3.1 permet d'affiner un peu plus l'analyse de la sélection opérée en comparant les caractéristiques juste avant relève des candidatures des candidats SUI finalement lauréats ou non-lauréats. On ne détecte pas de différence significative entre lauréats et non-lauréats ni en termes d'éléments comptables (en-dehors d'un CA moyen un peu plus élevé tiré par quelques entreprises lauréates), ni en matière d'emploi d'ingénieurs, ni en

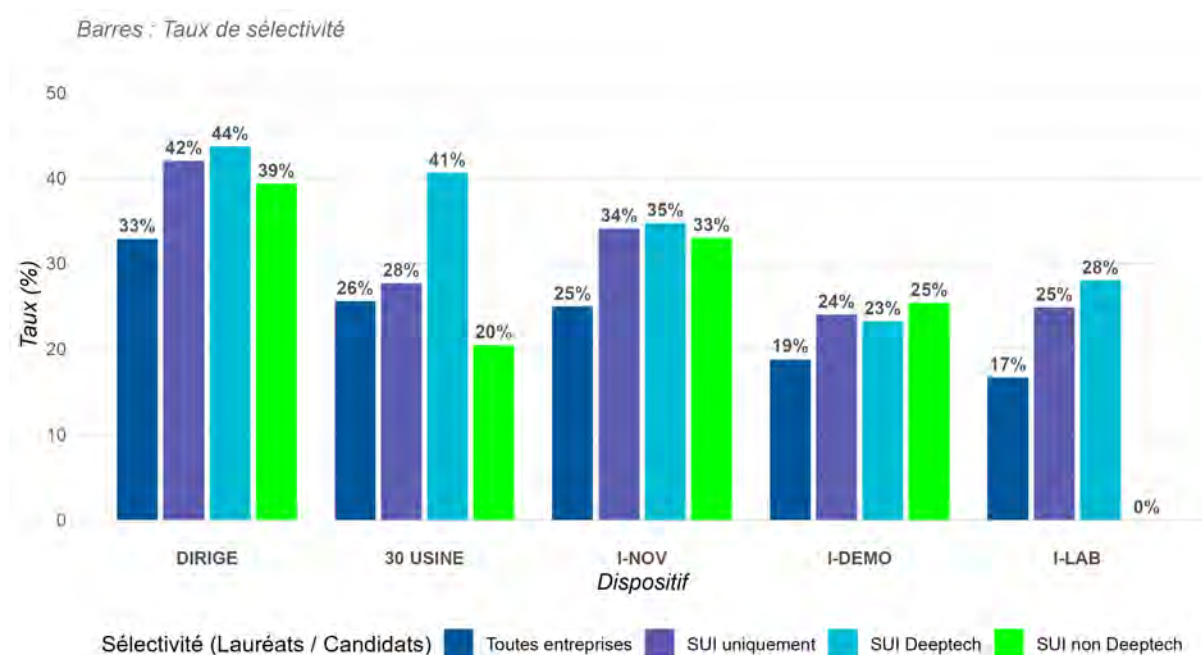


FIGURE 3.4 – Taux d’acceptation des AAP France 2030 pour les dispositifs du volet structurel et le volet dirigé

**Lecture :** Les AAP du volet dirigé sont en moyenne moins sélectifs que ceux des dispositifs i-Lab, i-Nov, i-Démo et 1ère Usine, avec un taux de lauréats par rapport aux candidats de 33% sur le périmètre de toutes les entreprises, et de 42% pour les SUI uniquement.

**Champ et méthodologie :** Le volet dirigé regroupe ici tous les appels à projets qui ne sont pas i-Lab, i-Nov, i-Démo ou 1ère Usine. Données Bpifrance.

termes d'âge des équipes, ni en termes d'aides déjà reçues issues de Bpifrance ou d'ailleurs. Autrement dit, la sélection des projets n'a pas reposé de manière critique sur ce type de critère facilement observable.

TABLE 3.1 – Indicateurs clés un an avant relève pour lauréats et non-lauréats des AAP

Indicateur	Lauréates	Non-lauréates	Lauréates Dirigé	Non-lauréates Dirigé	Lauréates Struct	Non-lauréates Struct
Âge (ans)	5.2	5.0	5.9	6.0	4.3	4.2
CA (k€)	2758.0	2071.4	3595.0	2932.5	1749.8	1405.3
CA export (k€)	1449.2	1167.7	1954.3	1738.9	840.8	725.8
EBITDA (k€)	-1894.6	-2110.1	-2711.5	-2821.6	-910.7	-1559.6
Effectif (ETP)	18.7	17.6	23.6	22.8	12.8	13.6
Ingé. R&D (%)	34.2	33.9	34.4	34.2	33.9	33.7
Ouvriers (%)	4.8	5.0	5.3	4.6	4.2	5.2
Âge des dirigeants salariés	43.1	43.9	44.5	44.9	41.4	43.1
Âge des salariés	34.3	34.7	34.6	34.8	33.9	34.6
Bilan (k€)	12328.4	11363.6	15854.7	13460.3	8081.1	9741.6
Taux d'inves. (%)	9.1	8.7	7.8	8.6	10.8	8.8
Taux d'endett. (%)	32.7	33.7	31.8	36.5	33.8	31.5
Pers. morales (%)	46.0	43.6	51.4	47.7	39.5	40.3
Subventions d'exploitation/Bilan (%)	4.8	5.2	4.4	4.5	5.4	5.7
Quasi-fonds propres/Bilan (%)	2.7	2.8	2.7	3.1	2.6	2.6
Aides reçues BPI	7.5	7.9	8.3	9.8	6.5	6.5
Garanties reçues BPI	2.3	2.2	2.6	2.7	2.0	1.8
Aides immo reçues BPI	3.3	3.8	3.7	4.7	2.9	3.2
Accompagnements reçus BPI	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.5
<b>Nb. entreprises</b>	<b>593.0</b>	<b>1465.0</b>	<b>324.0</b>	<b>639.0</b>	<b>269.0</b>	<b>826.0</b>

*Lecture :* Le chiffre d'affaires moyen un an avant relève de leur candidature des SUI lauréates s'élève à 2322 k€, contre 1960 k€ pour les SUI candidates mais non-lauréates. Les données sont issues de l'appariement BIC-IS/DGFIP-DADS au sein de l'environnement CASD.

Une autre manière d'analyser la sélectivité de l'aide est d'étudier la taille de l'aide typique, le "ticket", et le taux de l'aide par rapport à l'assiette totale du projet financé. L'assiette médiane des projets lauréats d'AAP portés par des SUI s'élève en effet à 1,8 million d'euros, avec un taux moyen de financement public de 49,5%. Ce niveau confirme le respect du principe de cofinancement qui structure les dispositifs d'aide à l'innovation : l'intervention publique agit comme un effet de levier permettant de mobiliser des ressources privées d'ampleur comparable.

La figure 3.5 nous permet d'aller plus loin en différenciant les niveaux de soutien et les taux d'aide suivant les dispositifs (y compris aide au guichet) et les entreprises. Le ticket médian reçu par les SUI est plus élevé pour les AAP i-Démo et Première Usine que pour les AAP du volet dirigé, avec un ticket médian de 2 et 2,7 millions d'euros respectivement, contre 1,2 millions pour le volet dirigé. Le co-financement par le privé des projets de SUI n'est pourtant pas plus important dans le volet dirigé, puisque le taux d'aide sur assiette est de 46%, contre 35% pour Première Usine et 52% pour i-Démo.

Ces trois dispositifs visent de manière évidente de plus gros projets que les aides au guichet et les AAP structurels i-Nov et i-Lab, avec des tickets médians se comptant en centaines de milliers d'euros plutôt qu'en millions, le tout avec des taux d'aide sur assiette comparables.

De manière intéressante, la taille du ticket est plus importante pour les SUI que pour les autres entreprises aidées. Autrement dit, on ne peut pas dire que les SUI n'ont bénéficié que d'une aide "au rabais" par rapport à d'autres lauréats de chaque appel à projets. Les différences entre SUI deeptech et non-deeptech ne sont en revanche pas aussi nettes, ce qui suggère que la différence entre les SUI intenses en technologie et celles qui ne le sont pas se fait au niveau de la sélection des projets plutôt qu'au niveau du quantum d'aide accordée.

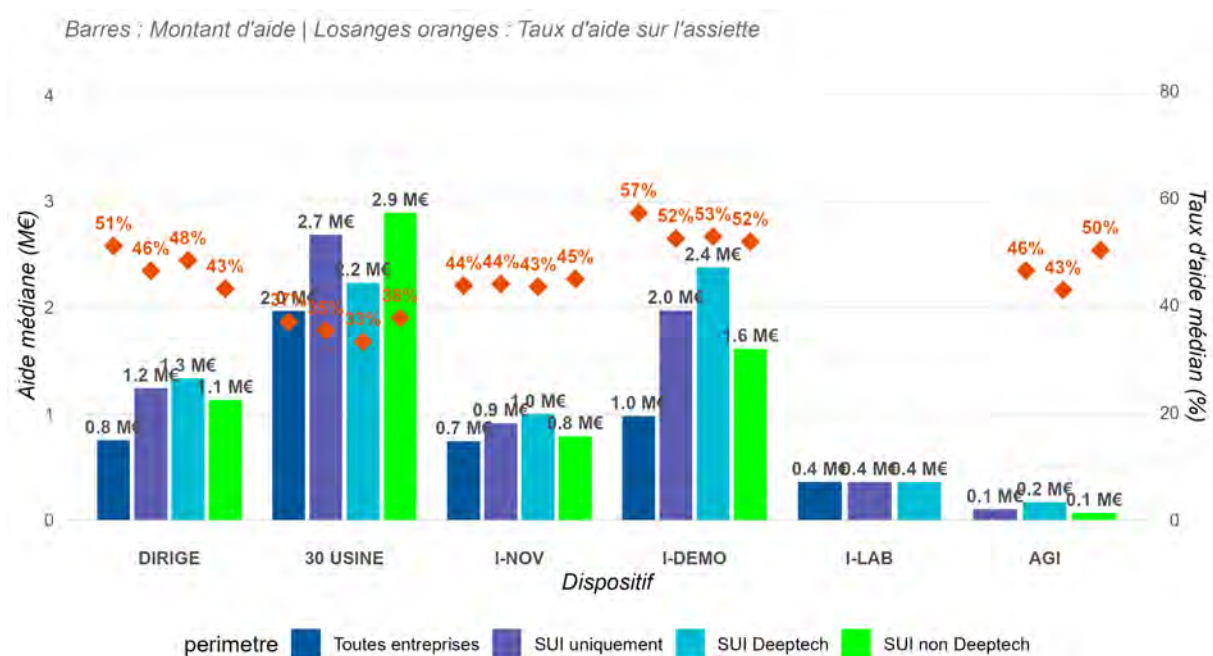


FIGURE 3.5 – Taille du ticket et taux d'aide des AAP et AGI France 2030 pour les dispositifs du volet structurel et le volet dirigé

**Lecture :** Les lauréats des AAP Première Usine bénéficient d'une aide médiane de 2 millions d'euros avec un taux médian de l'aide sur l'assiette du projet de 37%.

**Champ et méthodologie :** Le volet dirigé regroupe ici tous les appels à projets qui ne sont pas i-Lab, i-Nov, i-Démo ou 1ère Usine. L'assiette de l'aide n'est pas disponible pour les AAP I-Lab. Données Bpifrance.

Au-delà de l'apport financier direct, le fait que les taux d'aide par rapport à l'assiette soient inférieurs à 100% voire le plus souvent inférieurs à 50% suggère que l'obtention d'un soutien dans le cadre de France 2030 joue un rôle de signal auprès des partenaires économiques et financiers des entreprises.

*“C’est parce qu’il y a eu un soutien institutionnel que les acteurs privés se sont engagés : fonds d’investissement, mais aussi clients et sous-traitants. La présence de France 2030 mais aussi de la Région Grand-Est et de l’EPCI nous ont rendus plus fiables.”*

— SUI dans la transition énergétique

Certains investisseurs soulignent néanmoins que la fonction de signalisation pourrait être renforcée par une sélectivité perçue comme plus exigeante sur le plan technologique. Une comparaison peut être faite avec l’accélérateur EIC, jugé plus sélectif et plus exigeant d’un point de vue technique. Les dirigeants interrogés confirment que cet accélérateur offre un effet de levier plus fort vis à vis des investisseurs, malgré un processus de candidature conséquent.

*“France 2030 est un argument pour des investisseurs privés. Cependant, notre attente est principalement financière ; le processus n’est pas suffisamment sélectif pour nous rassurer sur la viabilité technologique du projet, à la différence de l’EIC. Nous conservons nos experts internes.”*

— Corporate venture capital

### 3.2.2 Analyse du continuum de financement

Les différents instruments de soutien de France 2030 (tels que les aides et prêts guichet, les prises de participation, les dispositifs du volet structurel tel que *i-Lab*, *i-Nov*, *i-Démo* ou *Première Usine*, ainsi que les dispositifs du volet dirigé) constituent une forme de parcours d’accompagnement permettant de soutenir successivement la phase d’amorçage technologique, le développement industriel et les premières étapes d’industrialisation.

Afin de mieux appréhender la dynamique des parcours de financement public, nous présentons dans cette section les liens entre instruments de soutien aux SUI. Les entreprises sont-elles d’abord soutenues par des aides structurelles avant de capter des financements dirigés plus ciblés ?

Le tableau 3.1 présenté plus haut montre qu’au moment du dépôt des candidatures les SUI candidates aux AAP ont déjà reçu de nombreuses aides, qu’elles aient ou non été lauréates d’un AAP France 2030. Les subventions d’exploitation représentent à ce moment de leur vie 5% de leur bilan, leurs quasi-fonds propres (incluant subventions d’investissement et avances) un peu moins de 3% de leur bilan, et elles ont à ce stade déjà

reçu près de 8 aides distinctes de Bpifrance, dont trois aides à l'innovation, deux garanties de prêt et près d'un accompagnement non-financier en moyenne.

Les candidats au volet dirigé sont un peu plus âgés que ceux au volet structurel (de deux ans environ). Ils ont reçu un peu plus d'aides à l'investissement, un peu moins de subventions d'exploitation, mais surtout ils ont bénéficié de sensiblement plus d'aides Bpifrance que les candidats au volet structurel, qu'il s'agisse de garanties ou d'aides à l'innovation. Cela s'explique peut-être en partie par leur âge plus élevé mais cela ne témoigne en tout cas pas d'un parcours d'aide plus éloigné des circuits d'aide traditionnels pour les candidats au volet dirigé.

On s'intéresse ensuite plus précisément à la dynamique des candidatures aux différents appels à projet France 2030 opérés par Bpifrance. Le tableau ?? présente les indicateurs de positionnement pour chaque dispositif sur la période 2021-2024.

TABLE 3.2 – Analyse des trajectoires structurelles vs sectorielles ( 2021-2024 )

Type	Dispositif	Vols. Totaux	Siren Uniques	% Début	% Fin	% Boucle
Structurel	I-LAB	94	94	95	79	0
	I-NOV	76	76	88	90	0
	I-DEMO	75	72	75	75	3
Dirigé (Sectoriel)	SECTORIEL	444	349	68	76	20
Autres	RELANCE	29	28	93	31	3
<b>Ensemble</b>	<b>Total SUI</b>	<b>722</b>	<b>544</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>13</b>

*textitNote :* Lecture : Les dispositifs commençant par 30 (hors 30 USINE) ont été regroupés dans la catégorie 30 SECTORIEL. Les données sont issues de l'appariement au sein de l'environnement CASD.

L'analyse confirme le rôle fondamental des concours de la famille « i-X » comme sas d'entrée dans l'écosystème de soutien France 2030 à l'innovation. Le dispositif I-LAB affiche un taux d'entrée (% Début) de 95 %, signifiant que la quasi-totalité de ses lauréats n'avaient pas bénéficié d'autres aides majeures France 2030 au préalable dans notre fenêtre d'observation. Il en va de même pour I-NOV (88 %). Ces dispositifs du volet structurel de France 2030 de début de cycle ne présentent par ailleurs aucune répétition consécutive (% Boucle = 0 %), soulignant leur logique de guichet unique de validation technologique par France 2030.

Le regroupement des appels à projets dirigés totalise le plus grand volume de lauréats. Son taux d'entrée s'établit à 68 %, ce qui est significativement inférieur aux aides struc-

turelles de type I-LAB/I-NOV. Concrètement, cela confirme l'existence d'un *continuum* : près d'un tiers (32 %) des lauréats d'aides sectorielles ont été "nourris" par un autre dispositif en amont. Par ailleurs, avec un taux de dispositif définitif (% Fin) de 76 %, le volet dirigé s'affirme comme une étape d'aboutissement dans le parcours de financement. On observe également une certaine récurrence dans cette catégorie (% Boucle de 20 %), suggérant que certaines entreprises parviennent à capter plusieurs aides sectorielles successives pour financer différentes briques de leurs projets.

Les entretiens qualitatifs confirment un intérêt pour des dispositifs adaptés à l'accompagnement aval de l'innovation en particulier : ouverture d'une seconde usine, début de la mise sur le marché.

*"Avec l'appel à projet Première Usine, France 2030 renforce le soutien à l'aval de l'innovation. Cela doit se poursuivre avec un accompagnement de la deuxième usine ou de la première commercialisation."*

— Grand groupe industriel

Toutefois, les entretiens menés dans le cadre de l'étude montrent que la réussite d'un tel continuum dépend fortement du bon calibrage temporel des dispositifs. Plusieurs startups industrielles soulignent que les différentes étapes du parcours d'aide doivent correspondre au rythme réel de maturation technologique et industrielle des projets.

*"Calibrer le bon rythme de croissance est crucial; on peut mourir d'aller soit trop vite, soit trop lentement."*

— SUI dans la transition alimentaire

*"Nous ne voulons pas passer trop vite à la construction d'une usine. Le seuil de l'appel à projets Première Usine nécessiterait de voir plus grand que ce dont nous avons besoin; nous préférons ne pas faire ce choix."*

— SUI dans la bioéconomie

*"L'appel à projet Première Usine nous a incité à accélérer notre implantation. Malheureusement, notre procédé technique n'était pas prêt; nous sommes actuellement en train de renégocier notre subvention."*

— SUI dans la biotech

### 3.2.3 Répartition territoriale des financements

L'analyse de la répartition géographique des soutiens donnés dans le cadre de France 2030 opérés par Bpifrance révèle une forte concentration territoriale des financements. En-dehors des AAP France 2030, pour lesquels les Hauts-de-France dominent de peu, et des Prêts France 2030, pour lesquels Auvergne-Rhône-Alpes domine, l'Île-de-France apparaît comme la première région bénéficiaire, ce qui reflète la forte densité de startups industrielles et d'acteurs de l'innovation présents sur ce territoire.

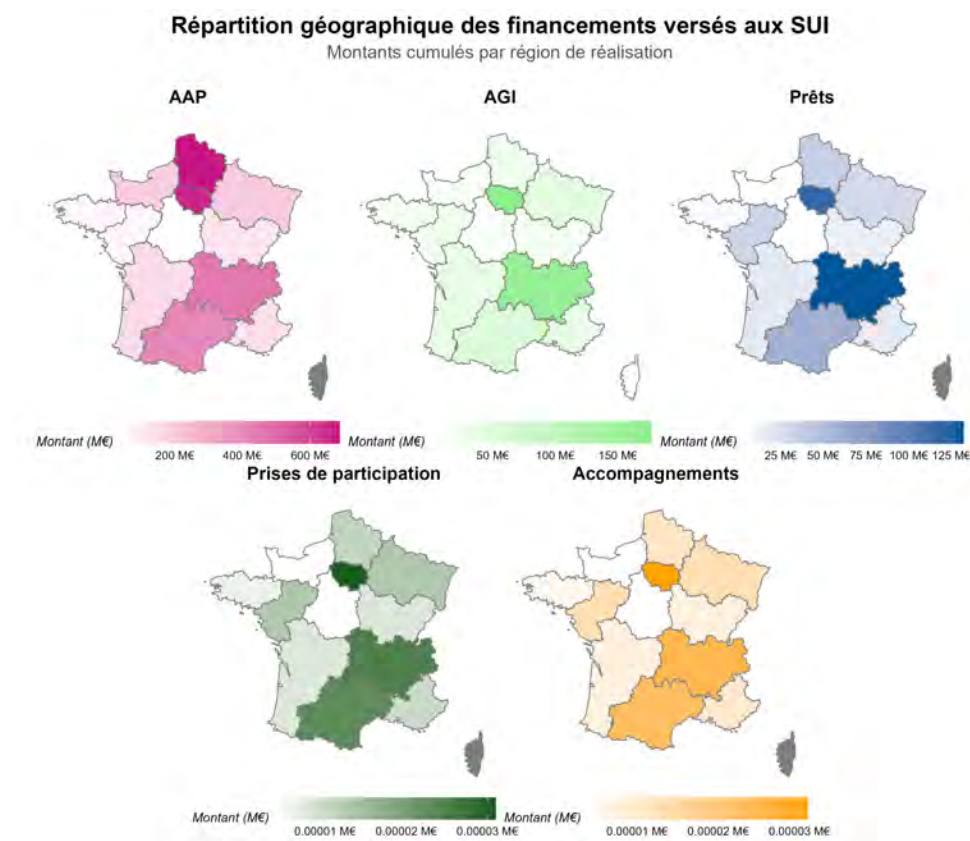


FIGURE 3.6 – Montant des soutiens France 2030 aux SUI engagés par région

**Lecture :** Les Hauts-de-France sont la région qui a reçu le plus d'aides AAP aux SUI avec un cumul de plus de 686M€ sur la période 2021-2024, suivi par l'Île-de-France avec 664M€, puis de l'Auvergne-Rhône-Alpes (460M€).

**Champ et méthodologie :** Les montants de soutien sont attribués au lieu de réalisation déclaré de chaque projet lauréat pour AAP et AGI, à la zone d'emploi de l'entreprise soutenue pour les autres dispositifs France 2030, à partir des données d'appel à projet et de bénéficiaires Bpifrance.

Toutefois, certaines régions se distinguent par des configurations spécifiques. La région Hauts-de-France apparaît ainsi comme la deuxième région en volume de soutiens reçus, alors même que la densité de sièges sociaux de SUI y est plus faible que dans d'autres régions industrielles telles qu'Auvergne-Rhône-Alpes. Cette situation s'explique principa-

lement par la présence de projets industriels de très grande envergure, en particulier dans le cadre du développement de la “vallée de la batterie” dans le nord du pays. Plusieurs projets de gigafactories, notamment ceux portés par Verkor ou ProLogium, ont ainsi mobilisé des montants d’aide particulièrement élevés.

Il convient cependant de noter que cette forte intensité financière ne s’accompagne pas nécessairement d’un nombre élevé de projets. Les Hauts-de-France comptent ainsi environ 47 projets de startups industrielles lauréats d’appels à projets, soit un volume comparable à celui de la Bretagne, mais près de cinq fois inférieur à celui observé en Île-de-France. Cette configuration confirme la nature fortement capitalistique de certains projets industriels, pour lesquels quelques investissements majeurs concentrent une part importante des financements publics. À l’autre extrémité du spectre, certaines régions comme la Bretagne, les Pays de la Loire ou le Centre-Val de Loire apparaissent relativement moins bénéficiaires en volume d’aides, avec des montants compris entre 40 et 70 millions d’euros environ. Ces niveaux restent nettement inférieurs à ceux observés dans d’autres régions plus industrialisées ou accueillant des projets de grande ampleur.

La répartition des soutiens aux SUI suit ainsi à la fois l’implantation des sièges sociaux des SUI et celle de leurs sites industriels, qui peuvent être distants. Les ouvertures d’usines suivent en effet une logique légèrement différente que celle des sièges sociaux. Ainsi la région présentant le plus important nombre d’ouvertures d’usines sur les années 2022-2025 est Auvergne-Rhône-Alpes avec 38 sites (20% des usines répertoriées par l’observatoire Bpifrance, sur un total de 189 sites à fin 2025<sup>9</sup>), suivie de la Nouvelle Aquitaine et l’Île-de-France avec 22 usines chacune. On note la densité relativement faible d’usines par siège social de SUI en Île-de-France (2,5%) comparée à Auvergne-Rhône-Alpes (7%) ou les Hauts de France (7%). Cela montre de nouveau, en ligne avec les statistiques sur la localisation des emplois présentés en section 2.1.3, que la répartition des emplois des SUI ne suit que partiellement la répartition des sièges sociaux.

Afin d’évaluer plus systématiquement la distribution territoriale des financements, il est possible de comparer la répartition géographique des aides avec celle du tissu des startups industrielles. Pour cela, nous utilisons une courbe de Lorenz qui met en regard la distribution cumulée de l’emploi des SUI et celle des aides publiques par département. Le graphique, présenté en figure 3.7, est construit en classant les départements selon leur

---

9. Sur ces 189 usines, 112 ont été ouvertes par des SUI candidates à un AAP France 2030, dont 82 par des SUI lauréates à ces AAP.

densité croissante (en nombre d'emplois dans des SUI ou en montant d'aide aux SUI par habitant), puis en représentant la part cumulée de la population face à la part cumulée de la variable considérée.

Les résultats révèlent un écart notable entre la géographie du tissu entrepreneurial et celle des financements publics. Le coefficient de Gini associé à la répartition territoriale des SUI s'élève à 0,48, ce qui indique une distribution déjà inégale mais relativement modérée. En revanche, le coefficient de Gini associé aux AAP atteint 0,62, traduisant une concentration plus forte de ces financements. L'écart entre les deux distributions suggère que les aides de France 2030 ne suivent pas simplement la présence des entreprises sur le territoire, mais tendent à se concentrer davantage sur certains pôles d'innovation. Cette concentration territoriale est encore bien plus prononcée pour les prises de participation dont le Gini territorial est de 0,82, tandis qu'elle est beaucoup plus proche de la concentration des SUI s'agissant de l'accompagnement (0,47) et des aides au guichet (0,57)<sup>10</sup>. Ces résultats dessinent donc un arbitrage entre concentration du soutien sur un petit nombre de SUI (comme c'est le cas pour les participations) et répartition "équitable" sur le territoire (comme c'est le cas pour les aides au guichet et l'accompagnement non-financier).

Plusieurs mécanismes peuvent expliquer cette concentration. Les territoires caractérisés par une forte densité d'acteurs de l'innovation (notamment les grandes métropoles) offrent généralement un environnement plus favorable au développement de projets industriels innovants : proximité des centres de recherche, disponibilité de compétences spécialisées ou présence de réseaux d'investisseurs et d'experts sectoriels. Ces conditions peuvent se traduire par une qualité moyenne plus élevée des projets déposés ou par une capacité plus forte à structurer des dossiers compétitifs dans le cadre des appels à projets.

Dans ce contexte, l'action publique peut se trouver confrontée à un effet de sélection endogène : en cherchant à financer les projets les plus prometteurs, comme c'est semblé-t-il le cas s'agissant des prises de participation, elle tend mécaniquement à concentrer ses financements dans les territoires où les écosystèmes d'innovation sont déjà les plus matures.

France 2030 joue ainsi, de facto, un rôle d'accélérateur de la spécialisation territoriale. Le programme ne se limite pas à soutenir le tissu industriel existant : il contribue également

---

10. La concentration territoriale des prêts France 2030 étant quant à elle très proche de la concentration des AAP, avec un Gini de 0,65.

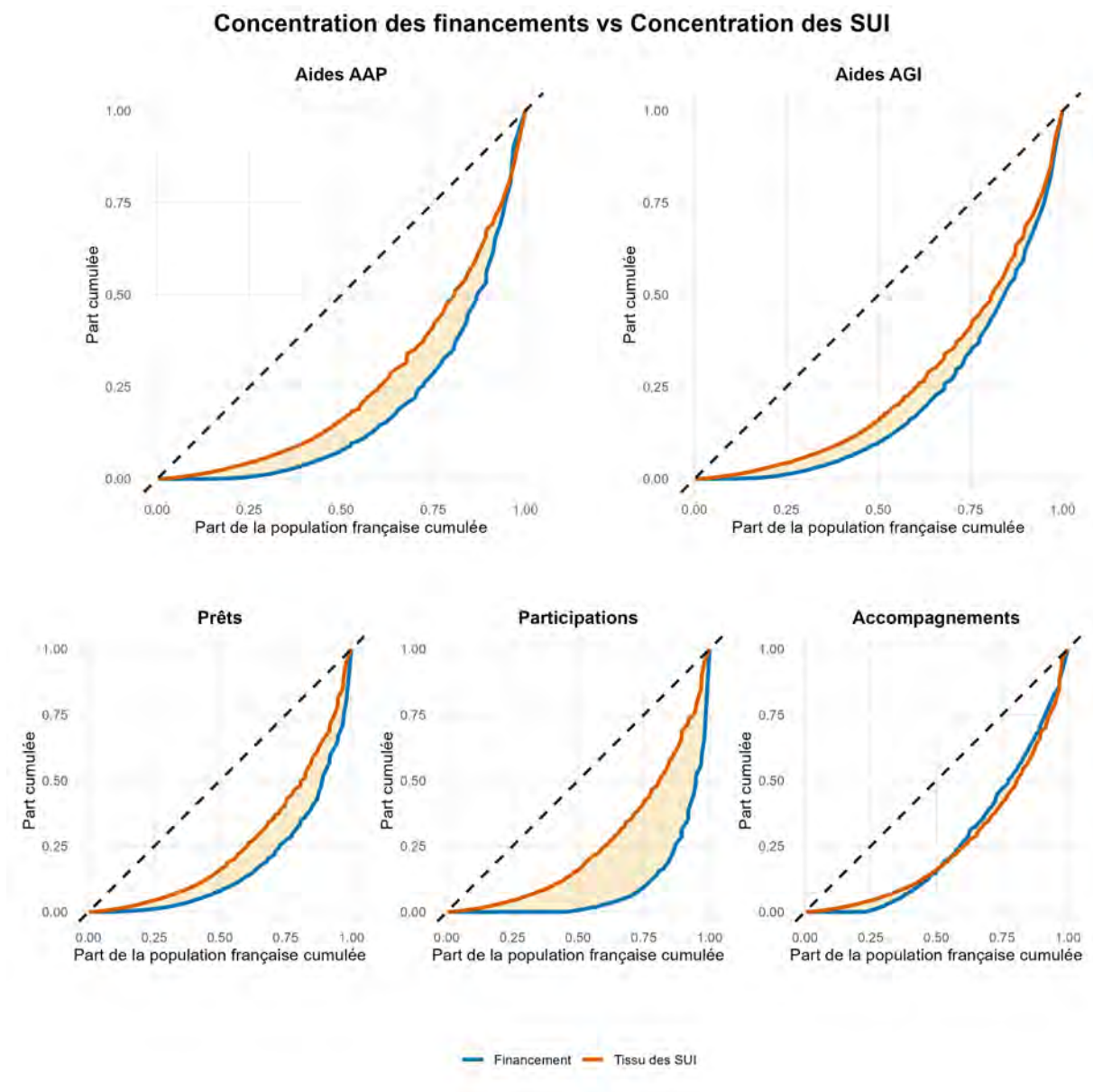


FIGURE 3.7 – Comparaison de l’hétérogénéité géographique des lieux d’emploi des SUI et des aides France 2030 aux SUI

**Lecture :** Une répartition parfaitement égalitaire des SUI au sein du territoire national (en termes de densité d’emploi par des SUI par habitant) résulterait en une courbe orange superposée à la première diagonale (droite en tirets). Une aide France 2030 équitablement répartie géographiquement aux SUI résulterait en une courbe de Lorenz des aides (courbe bleue) superposée à la courbe de Lorenz des SUI (courbe orange). L’aire jaune entre les deux courbes indique la concentration des aides par rapport à la répartition de l’emploi des SUI déjà inégale sur le territoire.

**Champ et méthodologie :** La densité d’emploi par des SUI et d’aide par département est établie grâce aux données Bpifrance et DADS/DSN. La population de chaque département est obtenue par scraping de la page wikipédia de la démographie française (année la plus récente : 2023).

à renforcer la polarisation des ressources vers certains bassins d'innovation technologique. À plus long terme, cette dynamique peut conduire à consolider une géographie relativement concentrée de la réindustrialisation innovante, structurée autour d'un nombre limité de pôles industriels spécialisés. C'est pourquoi il est intéressant de noter aussi que cet effet de concentration s'amointrit lorsque l'on considère une autre partie des soutiens France 2030 : aides au guichet et accompagnement, notamment.

### 3.2.4 Déblocage des fonds

L'analyse de l'exécution financière de France 2030 montre qu'à la fin de l'année 2024, 525 startups industrielles innovantes lauréates d'un AAP France 2030 opéré par Bpifrance avaient bénéficié d'au moins un versement effectif de trésorerie. Le montant total des décaissements perçus par ces entreprises dépasse 1,23 milliard d'euros. Ces versements s'inscrivent dans un cadre contractuel structuré autour de plusieurs tranches conditionnelles, avec en moyenne 3,4 jalons de paiement par projet. En pratique, un délai moyen de 154 jours est observé entre la signature officielle de la décision d'attribution et le premier décaissement effectif pour les SUI. Cette latence s'explique par la nature conditionnelle des aides. Le versement des fonds est subordonné à la levée de différentes clauses suspensives ainsi qu'à l'atteinte de jalons techniques, financiers ou administratifs (finalisation du conventionnement, mobilisation de financements privés, validation d'étapes technologiques). Au total, l'analyse met en évidence un écart moyen de 405 jours entre la date de relève du dossier par les services instructeurs et le premier versement effectif de l'aide pour les projets portés par des SUI. Ce décalage entre engagement comptable et décaissement réel constitue une caractéristique structurelle des dispositifs d'aide à l'innovation.

Les entretiens réalisés indiquent toutefois que ces délais peuvent générer des tensions de trésorerie pour certaines entreprises, en particulier lorsque les calendriers d'investissement industriels ne peuvent être ajustés.

*“Nous avons obtenu une aide de 1,5 millions d'euros qui a été débloquée au bout de 8 mois. Nous n'avions pas prévu ce délai, ce qui nous a obligé à faire une augmentation de fonds propre dans l'urgence, coûteuse, pour ne pas être mis en liquidation.”*

— SUI dans la chimie verte

*“Nous travaillons en collaboration avec une SUI soutenue par France 2030.”*

*Elle accuse un retard de plusieurs mois sur son lot technologique contractuel qui bloque le versement d'une tranche de 2 millions d'euros; cela la met en grande difficulté de trésorerie et met l'ensemble du projet en difficulté."*

— Donneur d'ordre dans la santé

*"Le délai entre l'annonce des lauréats et le déblocage des fonds a été long. Nous avons été tributaires de l'agenda politique, ce qui nous a mis en difficulté; mais nous ne pouvions pas attendre pour investir."*

— SUI dans le nucléaire

Les entretiens suggèrent par ailleurs que les besoins en trésorerie, et donc la sensibilité à des délais de déblocage des fonds, sont d'autant plus importants à l'étape de l'industrialisation et de la commercialisation; les SUI recrutent grâce à leurs levées de fonds (dont aides France 2030) et assument des coûts de matière première importants sans pour autant générer le chiffre d'affaire correspondant.

*"On paie la prod au mois M, on vend à M+3 et on est payé à M+6. On a constamment 2 millions d'euros à l'extérieur de l'entreprise."*

— SUI industrielle

### 3.2.5 Projets collaboratifs inter-entreprises

L'analyse des modalités de candidature montre que les projets portés par des SUI s'inscrivent majoritairement dans une logique individuelle. Sur l'ensemble des projets en AAP avec des SUI recensés, 1 916 candidatures ont été déposées en solitaire, contre 596 projets collaboratifs, soit environ 24 % du total. Les 596 projets collaboratifs impliquant au moins une SUI mobilisent au total 720 liens de partenariat avec des entreprises non SUI. Le profil médian de ces partenaires correspond à une PME ou une ETI établie, comptant environ 48 salariés pour un chiffre d'affaires de 10 millions d'euros. Cette configuration illustre une logique de complémentarité industrielle : les startups apportent des innovations technologiques de rupture, tandis que les entreprises plus matures contribuent par leurs capacités industrielles, commerciales ou réglementaires.

Sur le plan financier, 620 millions d'euros d'aides publiques ont été engagés directement en faveur de ces entreprises partenaires non SUI dans le cadre des projets collaboratifs. Ce financement constitue un soutien indirect aux SUI, en renforçant les écosystèmes industriels dans lesquels elles s'insèrent. L'aide médiane perçue par une SUI dans de tels projets

s'établit à 1,1 million d'euros, un niveau relativement similaire entre projets individuels et projets collaboratifs. La formation de consortiums semble donc répondre principalement à des considérations stratégiques de partage des compétences et des risques technologiques, plutôt qu'à une logique d'optimisation du financement public. Certaines pratiques internationales considèrent toutefois des approches plus structurées, dans l'optique de favoriser l'émergence de consortiums industriels. Les modalités d'appels à projets développées par l'Agence spatiale européenne (ESA) constituent à cet égard un exemple intéressant.

*“Comme France 2030, l'ESA choisit une thématique stratégique sur laquelle elle envisage de lancer un appel à projets. Grâce à un système itératif de pitches et de rencontres entre porteurs de projet et donneurs d'ordre, l'ESA valide l'intérêt du sujet auprès de l'écosystème, facilite la formation de consortiums avant le lancement de l'appel et garantit le premier débouché du first of a kind.”*

— Agence Spatiale Européenne

### 3.2.6 Dispositifs d'aide principaux des SUI de l'ESR et des SUI Gazelles

La segmentation des bénéficiaires de France 2030 selon leur origine permet d'identifier plus précisément le rôle des startups industrielles innovantes issues de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR). Comme présenté dans la section précédente, ces entreprises se caractérisent par un ancrage académique marqué et par une forte intensité de recherche et développement. L'analyse des montants d'aide révèle que ces SUI issues de l'ESR concentrent une part importante des financements dans les dispositifs les plus intensifs en technologie et en recherche scientifique. Cette concentration est particulièrement marquée dans le domaine du quantique, où l'ensemble des startups lauréates recensées est issu du milieu académique. Des niveaux de participation élevés sont également observés dans les dispositifs consacrés aux nanotechnologies, aux biothérapies et à la bioproduction, ainsi que dans les concours d'innovation tels que *i-Lab* et *i-Nov*. Le secteur de la santé, notamment celui des dispositifs médicaux, présente également une forte proportion de projets portés par des chercheurs ou issus de laboratoires publics. Cette distribution sectorielle apparaît cohérente avec l'intensité scientifique des filières concernées. Les dispositifs situés en amont de la chaîne d'innovation, caractérisés par des barrières technologiques élevées et par des cycles de maturation longs, mobilisent naturellement davantage

les startups issues de l'ESR.

“France 2030 soutient financièrement des start-up sur des filières d’avenir qui n’auraient pas trouvé de financements par ailleurs.” — SUI dans la chimie

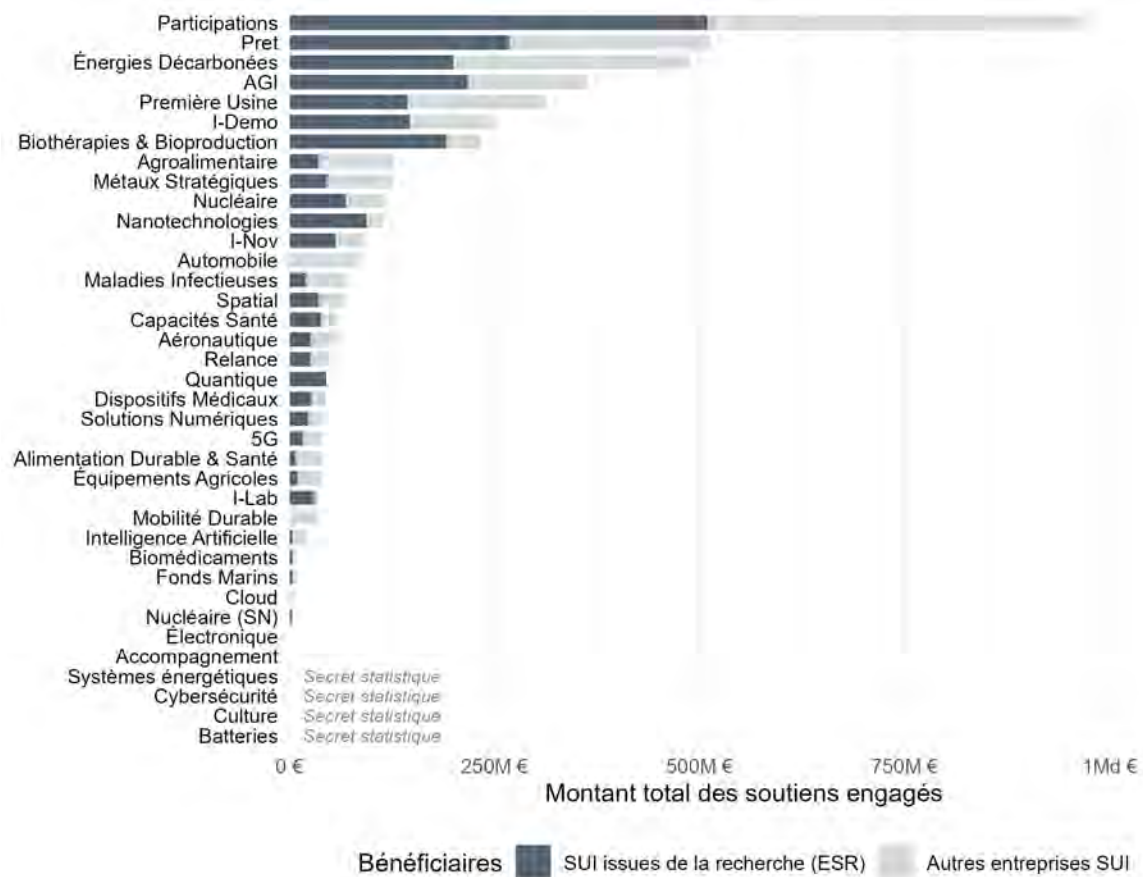


FIGURE 3.8 – Montant de soutien aux SUI et aux SUI issues de l'ESR par dispositif France 2030

**Lecture :** Les appels à projets du dispositif “Énergies décarbonées” concentrent une aide aux SUI de près de 500 M€ d’aides cumulées, dont environ 200 M€ attribués à des SUI issues de l'ESR.

**Champ et méthodologie :** Données Bpifrance sur le périmètre des SUI et des SUI issues de l'ESR, telles que définies par l'Observatoire des startups industrielles.

À l'inverse, la part des SUI issues de l'ESR diminue dans les dispositifs davantage orientés vers le déploiement industriel ou la transformation de filières productives existantes. Les programmes liés à l'agroalimentaire, aux énergies décarbonées ou encore le dispositif *Première Usine* présentent ainsi une proportion nettement plus faible de startups issues du monde académique. Ces résultats suggèrent l'existence d'une spécialisation fonctionnelle des différentes catégories de SUI au sein de France 2030. Les startups issues de l'ESR se concentrent principalement à la frontière technologique, dans les secteurs caractérisés par une forte intensité scientifique, tandis que les SUI non académiques, souvent

portées par des profils davantage industriels, sont plus présentes dans les dispositifs visant la montée en échelle productive et la modernisation des filières existantes. La même analyse peut être menée sur les SUI “Gazelles”, c’est-à-dire l’échantillon des SUI ayant levé plus de 50M€ sur Dealroom. Le dispositif comportant la part la plus importante de SUI Gazelles est “Nanotechnologies” (en dehors des dispositifs censurés pour cause de secret statistique, comportant notamment Verkor dans le dispositif Batteries, qui représente une part importante des aides fléchées au SUI).

Les SUI Gazelles représentent en définitive une part moins importante des financements que les SUI de l’ESR, et sont même complètement absentes de certains dispositifs importants comme “Energies décarbonées” ou “Métaux stratégiques”. L’aide engagée pour les SUI Gazelles est certes substantielle, surtout au vu de leur faible nombre (89 entreprises, soit 2% des SUI), puisqu’elles reçoivent 1,7 Mds€ de soutien soit 38% des soutiens aux SUI (dont : 36% des aides AAP, 4% des aides au guichet, 51% des prêts, 52% des prises de participation). Mais en comparaison, les SUI de l’ESR, certes plus nombreuses (1202 entreprises, soit 29% des SUI), ont reçu 2,3 Mds€ de soutien soit 52% de l’enveloppe totale des soutiens aux SUI (dont : 48% des aides AAP, 64% des aides au guichet, 76% des prêts, 51% des prises de participation).

### 3.3 Comparaison des dispositifs à partir du profil des lauréats

Afin de mieux caractériser les différences entre dispositifs, une analyse a été menée sur la base des caractéristiques économiques des entreprises lauréates. Les premiers résultats, en figure 3.10, mettent en évidence une segmentation nette des dispositifs selon le stade de maturité des entreprises soutenues. Les concours d’innovation i-Lab, ainsi que les aides au guichet, accompagnent majoritairement des entreprises très jeunes et de petite taille. Le volet dirigé, les prises de participation, les dispositifs i-Démo et Première Usine soutiennent quant à eux des entreprises plus structurées, présentant des effectifs plus importants et des organisations plus stabilisées.

Les indicateurs financiers confirment ces différences de positionnement. Les lauréats des concours d’innovation présentent généralement des chiffres d’affaires très faibles avec des marges opérationnelles fortement négatives, ce qui reflète la phase d’exploration tech-

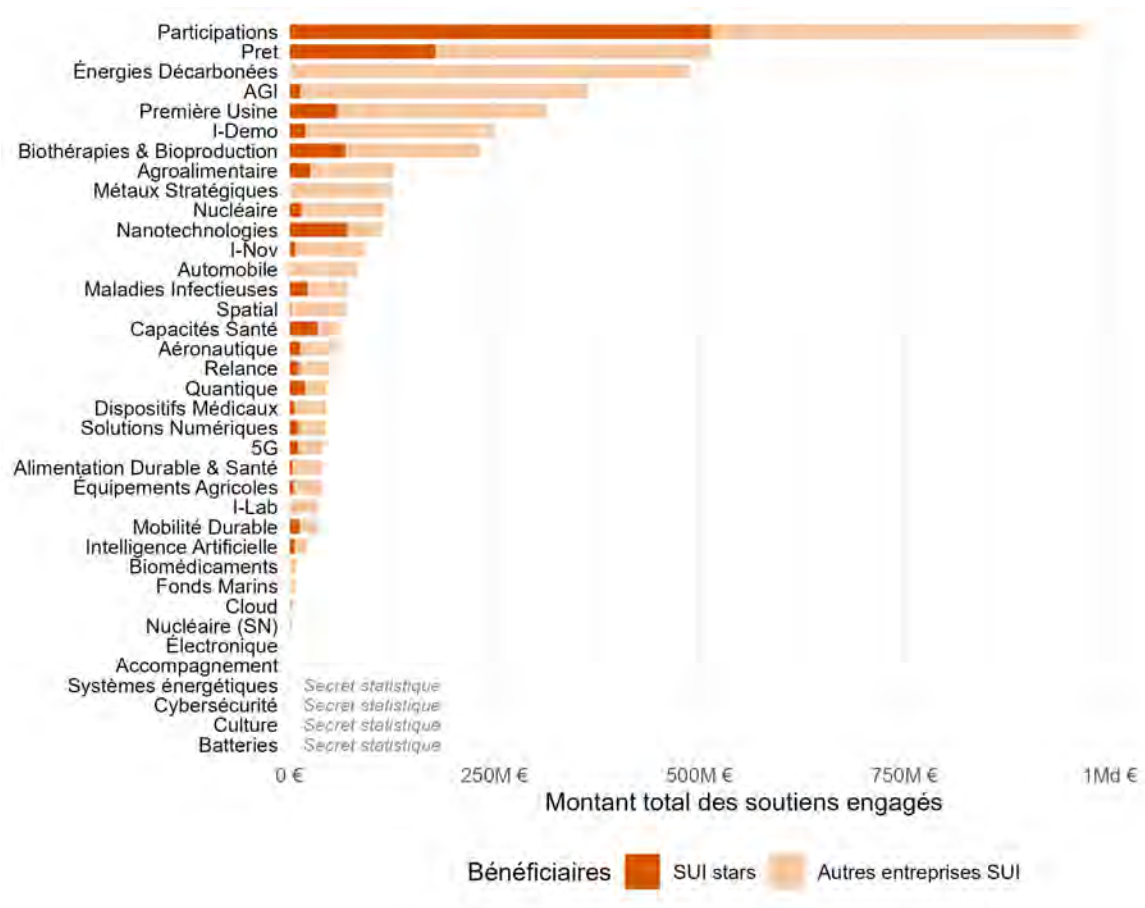


FIGURE 3.9 – Montant de soutien aux SUI et aux SUI Gazelles par dispositif France 2030

**Lecture :** Les appels à projets du dispositif “Énergies décarbonées” (30 ENER) ne contiennent aucune aide à destination des SUI Gazelles, alors que l’AAP nanotechnologies, "SA NANO", en comporte le plus avec près de 70M€ cumulés.

**Champ et méthodologie :** Données Bpifrance sur le périmètre des SUI et des SUI Gazelles définies à partir de Dealroom comme les SUI ayant levé plus de 50M€ à mi 2025.

nologique dans laquelle les revenus commerciaux restent limités. À l'inverse, les entreprises soutenues dans les dispositifs plus aval affichent un chiffre d'affaires bien plus important mais toujours sans rentabilité.

Cette évolution se retrouve également dans la structure de la valeur ajoutée. Les entreprises soutenues dans les phases amont ont beaucoup de subventions, des stocks inexistantes, tout en employant beaucoup d'ingénieurs de R&D, traduisant l'importance du capital humain et des activités de recherche. À mesure que les entreprises entrent dans une phase d'industrialisation, les stocks augmentent ainsi que la part d'ouvriers, reflétant l'intégration d'intrants matériels et énergétiques nécessaires à la production et, plus généralement, l'entrée en production. Le dispositif *Première Usine* se distingue en particulier par un taux d'investissement nettement plus élevé que les autres dispositifs, confirmant son rôle de financement de l'outil productif.

Enfin, l'analyse dévoile une différenciation des dispositifs suivant le caractère technologique, intense en recherche des SUI aidées. En définitive, la moitié des SUI aidées sont des deeptech ou des SUI issues de l'ESR, alors même que l'analyse de la section 2.1.1 montre qu'elles ne représentent qu'un tiers des SUI inscrites dans l'observatoire Bpifrance. Il y a donc bien un léger biais de France 2030 en faveur des deeptech, qui semble venir de la composition des candidats aux AAP plutôt que du processus de sélection puisque le taux de sélection est quasi-identique pour deeptech et non-deeptech. L'analyse montre aussi que les dispositifs se distinguent relativement peu sur cette dimension technologique, en dehors d'I-lab et des prises de participation qui surpondèrent les deeptech, et des prêts et de l'accompagnement qui les sous-pondèrent. C'est donc sur d'autres dimensions que les dispositifs France 2030 se différencient en priorité.

### 3.3.1 Méthodologie : analyse en composantes principales

Afin de synthétiser l'ensemble de ces informations et de comparer les dispositifs de manière systématique, nous avons mobilisé une analyse en composantes principales (ACP). L'ACP est une méthode statistique permettant de résumer l'information contenue dans un grand nombre de variables en un nombre réduit de dimensions synthétiques. Concrètement, elle consiste à identifier des combinaisons linéaires des variables initiales (appelées *composantes principales*) qui capturent la plus grande part possible de la variance observée dans les données. Dans le cas présent, les bases de données mobilisées contiennent un



FIGURE 3.10 – Caractéristiques financières et comptables des bénéficiaires des soutiens France 2030

**Lecture :** le chiffre d'affaire moyen des bénéficiaires du dispositif Première usine est d'environ 2M€ dans l'année précédant la signature de l'engagement de l'aide.

**Champ et méthodologie :** Données des liasses fiscales (BIC-IS) appariées aux données Bpifrance des bénéficiaires de soutiens France 2030.

grand nombre d'indicateurs issus des liasses fiscales des entreprises (effectifs, structure du bilan, rentabilité, investissements, etc.). L'ACP permet de projeter ces informations dans un espace à deux dimensions facilitant la comparaison des dispositifs. Afin d'éviter de surpondérer certaines dimensions (par exemple les variables fortement corrélées liées à la taille des entreprises), une sélection préalable des variables a été réalisée. Une classification hiérarchique ascendante a permis d'identifier un ensemble de dix variables représentatives et peu "colinéaires".

L'analyse porte sur l'ensemble des startups industrielles observées l'année précédant leur accès à un dispositif France 2030. Ce choix permet de caractériser le profil des entreprises au moment où elles obtiennent le soutien public, avant que celui-ci ne produise ses effets. Pour chaque dispositif, les moyennes des variables retenues ont été calculées afin de définir un profil moyen de lauréat, qui est ensuite projeté dans l'espace de l'ACP.

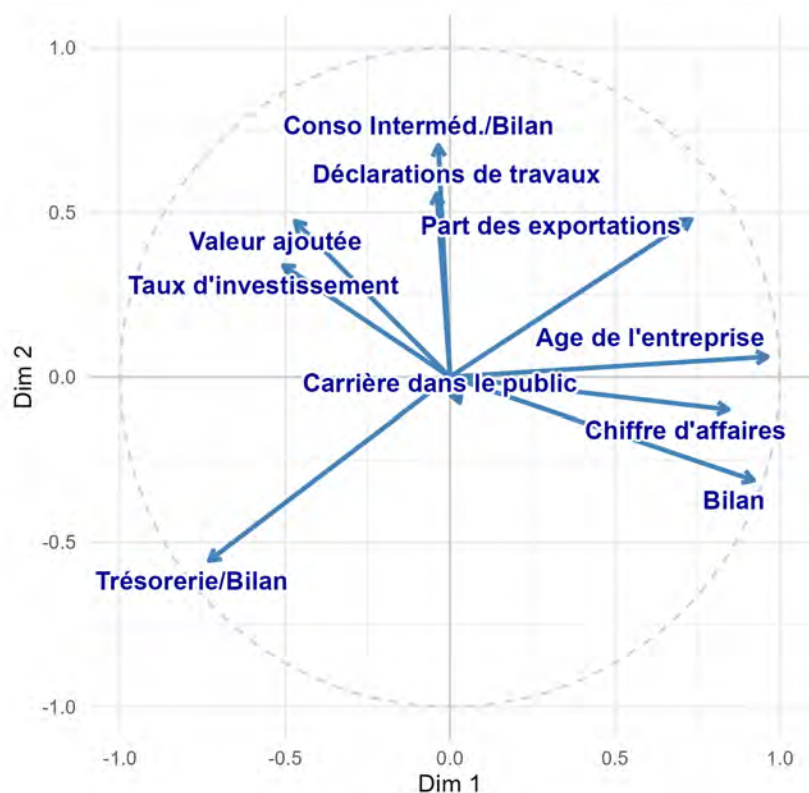


FIGURE 3.11 – Cercle des corrélations de l'analyse en composantes principales

**Lecture :** Le cercle des corrélations représente la contribution des variables initiales à la construction des deux premiers axes de l'ACP. Les variables proches les unes des autres sont fortement corrélées, tandis que celles situées à l'opposé du cercle reflètent des caractéristiques économiques opposées.

**Champ et méthodologie :** Startups industrielles de l'Observatoire observées l'année précédant leur candidature à un dispositif France 2030. Les axes représentent les deux premières composantes principales issues de l'ACP réalisée sur dix variables financières et structurelles issues des liasses fiscales.

### 3.3.2 Interprétation économique des axes

L'examen du cercle des corrélations permet d'attribuer une signification économique aux deux axes principaux de l'analyse.

- Le premier axe (horizontal) reflète principalement un gradient de maturité et de taille des entreprises. À gauche se situent les structures les plus petites et plus jeunes. À l'inverse, la droite du graphique correspond à des entreprises plus structurées, exportant significativement, et présentant un bilan important.
- Le second axe (vertical) différencie davantage les entreprises selon la longueur de leur cycle de développement. Sa partie supérieure correspond à des entreprises ayant déjà beaucoup de dépenses d'exploitation et d'investissement. La partie inférieure reflète davantage des entreprises ayant sécurisé une trésorerie conséquente en vue de parcourir la "vallée de la mort" avec des salariés plus souvent issus du secteur public dans leurs carrières antérieures.

### 3.3.3 Typologie économique des dispositifs

La projection des dispositifs dans cet espace bidimensionnel fait apparaître une segmentation cohérente de l'intervention publique. Le quadrant nord-ouest correspond à la phase d'amorçage, caractérisée par de très petites structures ayant d'ores et déjà de nombreuses dépenses d'exploitation à financer. Les accompagnements, les aides au guichet et les prêts se positionnent dans cette zone. Le quadrant sud-ouest correspond davantage aux jeunes entreprises de type *Deeptech*, présentant une intensité technologique particulièrement forte. Les dispositifs *i-Lab* et *i-Nov* se situent dans cette zone. Le quadrant sud-est correspond à la phase d'industrialisation technologique, caractérisée par des entreprises combinant une trésorerie déjà élevée mais encore non totalement investie et des volumes d'activité plus importants. Le dispositif *i-Démo*, le volet dirigé et les prises de participation se situent dans cet espace. Enfin, le quadrant nord-est correspond à des entreprises plus matures engagées dans une phase de croissance et de passage à l'exploitation. Le dispositif Première Usine se positionne dans cette zone, ce qui confirme son rôle dans l'accompagnement du changement d'échelle industriel.

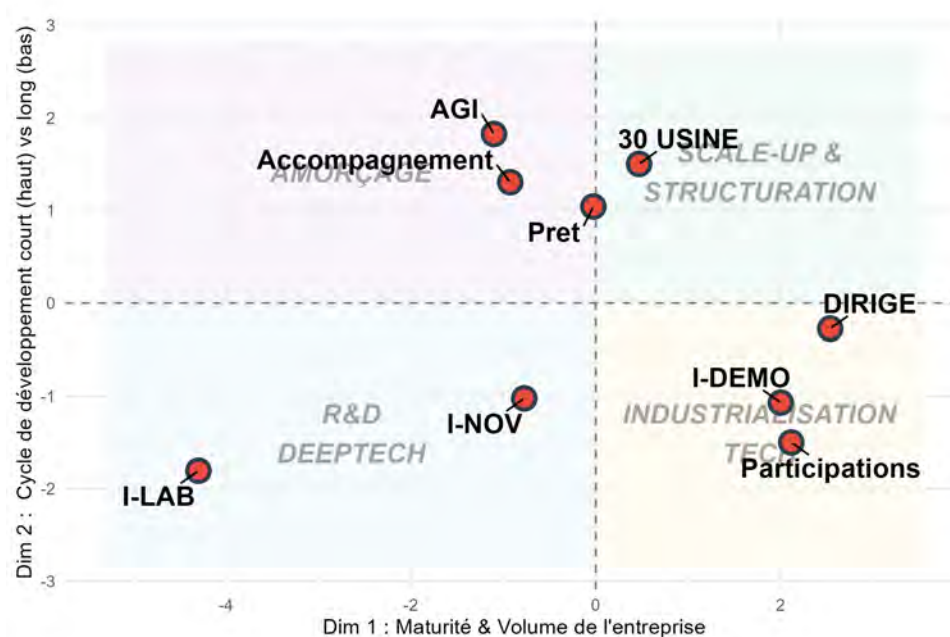


FIGURE 3.12 – Positionnement des dispositifs France 2030 dans l'espace de l'ACP

**Lecture :** Chaque point représente le profil moyen des bénéficiaires d'un soutien France 2030 projeté dans l'espace de l'analyse en composantes principales. La proximité entre types de soutien indique des profils d'entreprises similaires.

**Champ et méthodologie :** Moyenne des caractéristiques économiques des startups industrielles bénéficiaires de chaque type de soutien, observées l'année précédant leur candidature. Projection dans l'espace défini par les deux premières composantes principales de l'ACP.

## Chapitre 4

# Évaluation de l'impact des Appels à projets France 2030 sur les startups industrielles

Ce chapitre propose une évaluation économétrique de l'impact du soutien public accordé dans le cadre du plan France 2030 sur les trajectoires économiques et financières des SUI. L'objectif est d'identifier dans quelle mesure l'obtention d'une aide est causalement associée à une évolution différenciée des entreprises bénéficiaires par rapport à des entreprises comparables n'ayant pas obtenu de financement. L'analyse repose sur une approche en différence-de-différences (*difference-in-differences*, DiD). Cette méthodologie permet d'examiner l'évolution d'un large ensemble d'indicateurs économiques autour de l'année d'obtention de l'aide, tout en contrôlant les caractéristiques propres à chaque entreprise et les chocs macroéconomiques communs à l'ensemble du tissu productif.

Les résultats présentés dans ce chapitre s'inscrivent dans le prolongement naturel des analyses descriptives des chapitres précédents. Le chapitre 2 a montré que les startups industrielles constituent une population hétérogène. Le chapitre 3 a mis en évidence l'architecture des dispositifs France 2030 et la diversité des entreprises qu'ils ciblent.

Le chapitre s'organise en quatre parties. La première présente la méthodologie économétrique et les choix empiriques retenus. La deuxième expose les résultats pour l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030. Les deux sections suivantes approfondissent l'analyse en distinguant, d'une part, les effets associés aux dispositifs des volets structurel et dirigé, et d'autre part, les effets conditionnels à la réception

effective des fonds.

## 4.1 Méthodologie économétrique

### 4.1.1 Le défi de l'évaluation : le problème du contrefactuel

L'évaluation de l'impact d'une politique publique repose fondamentalement sur la comparaison entre une situation observée (la trajectoire effective de l'entreprise après avoir reçu une aide) et une situation contrefactuelle, c'est-à-dire la trajectoire qu'auraient suivie ces mêmes entreprises en l'absence de l'intervention publique. Par définition, ce contrefactuel n'est pas directement observable.

La principale difficulté tient au fait que les entreprises soutenues par France 2030 ne sont pas sélectionnées de manière aléatoire : elles sont retenues sur la base de la qualité de leurs projets et de leur potentiel de développement industriel. Le tableau 3.1 discuté dans la section précédente montre certes que l'année d'avant l'aide lauréats et non-lauréats ne diffèrent pas nettement en termes de caractéristiques observables économiques et financières, ce qui pourrait suggérer que la sélection des projets ne prédit pas significativement l'évolution future des deux groupes d'entreprises. Toutefois, les entreprises lauréates peuvent différer structurellement des entreprises non lauréates sur des dimensions difficiles à observer directement (qualité de l'équipe fondatrice, maturité technologique du projet, réseaux d'acteurs mobilisés...) et ce, indépendamment de l'aide reçue. C'est là même l'un des objectifs de la mise en place d'un coûteux processus de sélection. Une simple comparaison des moyennes entre lauréats et non-lauréats pourrait donc malgré tout être biaisée par ce phénomène de sélection.

### 4.1.2 Principe de la différence-de-différences

L'approche en différence-de-différences (DiD) permet de limiter ce biais de sélection sur variables inobservables en exploitant la dimension temporelle des données. Plutôt que de comparer directement le niveau des indicateurs entre les deux groupes, la méthode compare leur *évolution* avant et après l'événement d'intérêt : ici, la candidature à un dispositif d'aide. En d'autres termes, l'effet estimé n'est pas la différence de niveau entre lauréats et non-lauréats, mais la différence de leur trajectoire respective autour de l'évé-

nement. L'intuition est la suivante : si les entreprises lauréates et non lauréates avaient des tendances d'évolution similaires avant la candidature, toute divergence observée après cet événement peut être attribuée, sous certaines conditions, à l'effet de l'aide elle-même. Cette hypothèse, dite de *tendances parallèles*, constitue le fondement de l'identification causale dans ce cadre.

Pour examiner la dynamique temporelle des effets et tester empiriquement cette hypothèse, nous utilisons une spécification en *event study*, qui estime séparément l'écart entre les deux groupes pour chaque année relative à l'événement étudié. Cette représentation permet notamment de vérifier que les trajectoires des entreprises lauréates et non lauréates ne divergent pas avant la candidature, ce qui validerait l'hypothèse de tendances parallèles, et d'observer la dynamique temporelle des effets après l'aide.

### 4.1.3 Spécification économétrique

La spécification estimée est la suivante :

$$Y_{it} = \sum_{k \neq -1} \beta_k D_{i,t=k} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

où :

- $Y_{it}$  est la variable économique étudiée pour l'entreprise  $i$  à l'année  $t$  ;
- $D_{i,t=k}$  est une variable indicatrice prenant la valeur 1 lorsque l'entreprise se situe à  $k$  années de sa candidature au dispositif (avec  $k < 0$  pour les années précédant la candidature et  $k > 0$  pour les années suivantes) ;
- $\alpha_i$  représente un effet fixe entreprise (identifié par le numéro SIREN) ;
- $\gamma_t$  représente un effet fixe année ;
- $\varepsilon_{it}$  est le terme d'erreur.

L'année précédant la candidature ( $k = -1$ ) sert d'année de référence : tous les coefficients  $\beta_k$  mesurent donc l'écart moyen entre les entreprises traitées et le groupe de comparaison relativement à cette année de référence.

Les deux séries d'effets fixes jouent des rôles complémentaires et essentiels. Les effets fixes entreprise ( $\alpha_i$ ) absorbent l'ensemble des caractéristiques propres à chaque entreprise qui sont stables dans le temps : secteur d'activité, localisation géographique, qualité de l'équipe fondatrice, profil technologique ou orientation stratégique initiale. L'estimation

repose donc exclusivement sur les variations observées *au cours du temps au sein de chaque entreprise*, et non sur les différences de niveau entre entreprises. En particulier, ce dispositif contrôle les différences structurelles entre lauréats et non-lauréats préexistantes à la candidature. Les effets fixes année ( $\gamma_t$ ) capturent quant à eux les chocs macroéconomiques communs à l'ensemble des entreprises : cycle conjoncturel, conditions de financement sur les marchés, évolutions réglementaires ou chocs sectoriels (comme la hausse des taux d'intérêt en 2022 ou les perturbations liées à la crise sanitaire). Cette double correction est essentielle pour isoler l'effet propre du soutien public de l'évolution générale du contexte économique.

Le groupe de comparaison est constitué des entreprises ayant candidaté à un dispositif France 2030 mais n'ayant pas été sélectionnées. Les candidats non retenus constituent le contrefactuel le plus plausible, dans la mesure où ils ont manifesté un intérêt explicite pour ces aides et ont engagé des démarches formelles de candidature. Ils sont donc structurellement plus proches des lauréats que ne le seraient des entreprises tirées aléatoirement dans la population générale des SUI, comme le montre le tableau 3.1. Les seuls instruments de soutien de France 2030 qui permettent de comparer deux populations, l'une traitée et l'autre non, à partir d'une date connue de candidature sont les AAP. C'est pourquoi ce chapitre ne considère ainsi que ces formes d'aide, et ne considère pas les aides ou prêts au guichet, les prises de participation ou les aide à l'accompagnement. La section précédente a toutefois montré qu'à bien des égards, les AAP France 2030 constituent un point médian, et donc particulièrement intéressant, entre les prises de participation d'un côté, et les aides au guichet d'un autre côté.

Malgré ces précautions, la méthode DiD ne fournit pas une identification causale parfaite en présence d'un biais de sélection sur des caractéristiques inobservables variant dans le temps. En particulier, si les entreprises lauréates présentent, avant même leur candidature, une dynamique de croissance structurellement supérieure à celle des non-lauréates, les coefficients post-traitement pourraient surestimer l'effet causal de l'aide. Nous prenons soin de tester cette hypothèse en vérifiant l'absence de divergence significative avant la candidature dans les graphiques en event study.

#### 4.1.4 Périmètre et indicateurs

L'analyse couvre un large éventail d'indicateurs afin de caractériser les différentes dimensions de la trajectoire des startups industrielles :

- **Identification des aides publiques** : quasi-fonds propres, subventions d'exploitation, stock d'aides fournies par Bpifrance avec ou sans le soutien de France 2030 (permettant de vérifier la traçabilité des soutiens dans nos données et d'éventuels effets de substitution entre différentes formes de soutien) ;
- **Activité productive et performance** : chiffre d'affaires, stocks, dette fournisseurs (*trade debt*), survie et défaillance ;
- **Structure de l'emploi** : effectifs totaux, part des ingénieurs de R&D, part des ouvriers ;
- **Structure des actifs et de leur financement** : taux d'investissement, permis de construire, bilan, endettement financier, part des personnes morales au capital.

Cette diversité d'indicateurs permet d'évaluer non seulement l'effet direct des aides sur l'activité et l'emploi, mais aussi leurs effets structurants sur la capacité productive et la solidité financière des entreprises bénéficiaires. La date d'entrée dans le dispositif est définie par la "date de relève" du dossier, qui constitue le jalon temporel de référence ( $t = 0$ ) le mieux renseigné à la fois chez les lauréats mais aussi chez les non lauréats, contrairement à des dates ultérieures comme la date de signature du Premier Ministre qui sont, par définition, non remplies pour les non lauréats.

## 4.2 Résultats pour l'ensemble du périmètre SUI

Cette section présente les résultats de l'analyse en différence-de-différences pour l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030, tous volets et dispositifs confondus. L'objectif est d'établir un premier diagnostic global : les entreprises lauréates présentent-elles, après leur candidature, des trajectoires économiques et financières significativement différentes de celles des entreprises candidates non retenues ?

### 4.2.1 Validation de la stratégie d'identification : absence de divergence pré-traitement

Avant d'interpréter les effets post-traitement, il est indispensable de vérifier la validité de l'hypothèse de tendances parallèles. Cela peut se faire de deux manières pour chaque item étudié. A gauche figure l'évolution de la moyenne de la variable d'intérêt dans chaque groupe. Ces séries temporelles rendent compte de la manière la plus brute possible de l'évolution parallèle des deux groupes autour de la date de relève de la date de candidature. Pour la plupart des indicateurs étudiés, les courbes bleue (traités) et rouge (contrôles) évoluent de concert avant relève, mais dans certains cas il semble y avoir des divergences sur une ou plusieurs années.

Ces divergences doivent toutefois être interprétées avec prudence car elles peuvent être liées à la petite taille de l'échantillon (source de faible significativité statistique) ou à un effet de composition : les candidatures ont été relevées entre 2021 et 2024, et les informations disponibles sur les entreprises s'arrêtent pour la plupart à fin 2024 au plus tard, donc les moyennes enregistrées deux ans après relève portent mécaniquement sur moins de SUI que les moyennes enregistrées quelques mois ou un an après relève. Cet effet de composition est susceptible d'être particulièrement fort pour les évolutions après traitement, et il faut donc aussi lire les divergences brutes entre les deux groupes après l'entrée dans le programme avec beaucoup de précaution.

C'est pourquoi pour chaque item étudié nous faisons aussi figurer, à droite, l'évolution du coefficient de l'effet de l'aide France 2030 autour de la date de relève (event study), qui permet d'indiquer un intervalle de confiance et donc une significativité statistique de la différence entre les deux groupes, et neutralise l'effet de composition en incluant des effets fixes entreprise. Pour la grande majorité des indicateurs étudiés, les coefficients estimés pour les années précédant la candidature ( $k < -1$ ) sont proches de zéro et statistiquement non significatifs. Ce résultat est important : il indique que les entreprises lauréates et non lauréates suivaient des trajectoires comparables avant l'intervention publique, ce qui renforce la plausibilité de l'hypothèse centrale de la méthode DiD et, partant, de l'interprétation causale des effets post-traitement. Dans les cas où les coefficients des régressions sont statistiquement significatifs avant l'aide, les résultats sont à prendre avec plus de prudence.

## 4.2.2 Effets sur les aides effectivement reçues

**Traçabilité des soutiens au sein des aides Bpifrance.** Une seconde vérification préalable consiste à confirmer que les aides accordées dans le cadre de France 2030 sont effectivement observées dans les registres d'aide de Bpifrance, pour s'assurer, tout d'abord, que le "traitement" a bien eu lieu (les entreprises lauréates ont bien été aidées), puis ensuite que les aides France 2030 ne se substituent pas à d'autres dispositifs opérés par Bpifrance. La figure 4.1 montre une augmentation nette et statistiquement significative du stock d'aides reçues de Bpifrance pour les lauréats par rapport aux non-lauréats. C'est particulièrement le cas, comme on s'y attendrait, pour les aides à l'innovation qui augmentent de plus d'une aide pour une aide France 2030 reçue. Ce résultat constitue un test de cohérence : il confirme que les lauréats à un AAP France 2030 reçoivent bien a minima leur aide. Par ailleurs, dans la mesure où le stock d'aides Bpifrance toutes formes confondues augmente de presque 1,5 pour une aide France 2030 reçue, on peut dire qu'il n'y a pas substitution entre France 2030 et les autres aides Bpifrance mais au contraire complémentarité. On le voit en particulier s'agissant des accompagnements Bpifrance, qui augmentent plus parmi les lauréats alors que la plus grande partie des accompagnements n'a pas fait l'objet d'un soutien de France 2030.

**Traçabilité des soutiens dans les comptes d'entreprises.** Dans la suite de ces premiers résultats, nous vérifions que les aides accordées dans le cadre de France 2030 sont effectivement observées dans les données comptables des entreprises bénéficiaires, pour s'assurer que le "traitement" a bien déjà eu lieu à la date des données comptables à notre disposition. La figure 4.2 montre une augmentation nette et statistiquement significative des quasi-fonds propres et des subventions d'exploitation (ratios sur le bilan, winsorisés) pour les entreprises lauréates dans les années suivant la candidature, tandis que ce ratio reste stable pour les non-lauréates. Ce résultat valide notre utilisation des données fiscales pour étudier la performance des entreprises ; il montre aussi qu'il n'y a pas de substitution complète avec des aides issues d'agences étatiques autre que Bpifrance. Enfin, l'augmentation des quasi-fonds propres révèle une augmentation des avances, qui semblent être des outils de "derisking" jugés particulièrement efficaces par les SUI au stade de l'industrialisation.

*“Entre 1M d’euros de subventions et 2M d’euros d’avance remboursable, je*

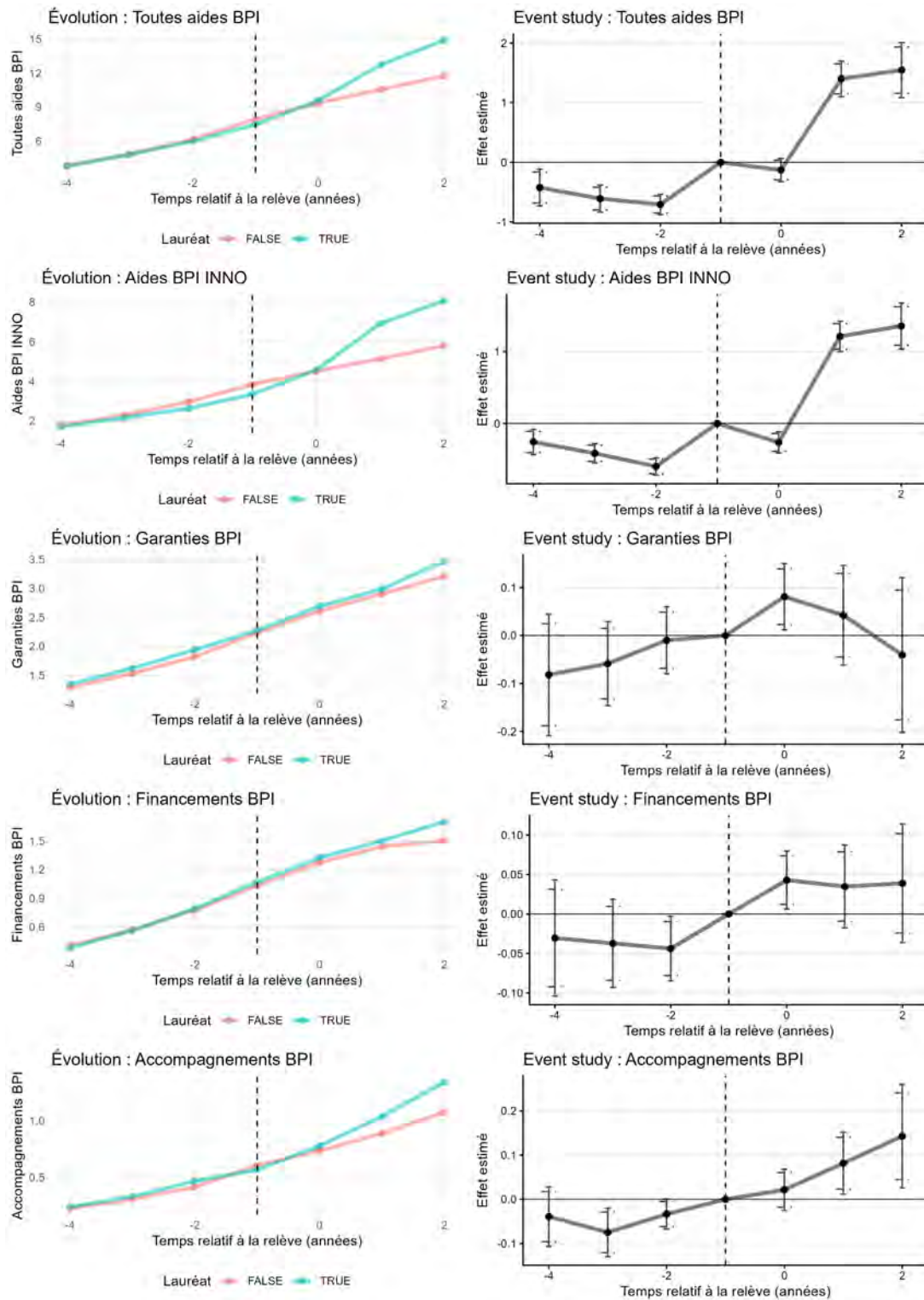


FIGURE 4.1 – Traçabilité des soutiens : les lauréats d'AAP reçoivent plus de soutiens Bpifrance tous périmètres confondus

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ).

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

choisis les avances remboursables. Au moment de l'industrialisation, nous avons besoin de trésorerie. De manière générale, je trouve que l'équilibre n'est pas le bon entre subvention et avances remboursables – alors que pour une entreprise comme la mienne, le coût du capital est tellement élevé qu'1 euros de subvention ou 1 euro d'AR revient au même.

— SUI dans les déchets

" A ce stade, on considère l'avance remboursable comme de la subvention. "

— SUI dans les nouveaux matériaux

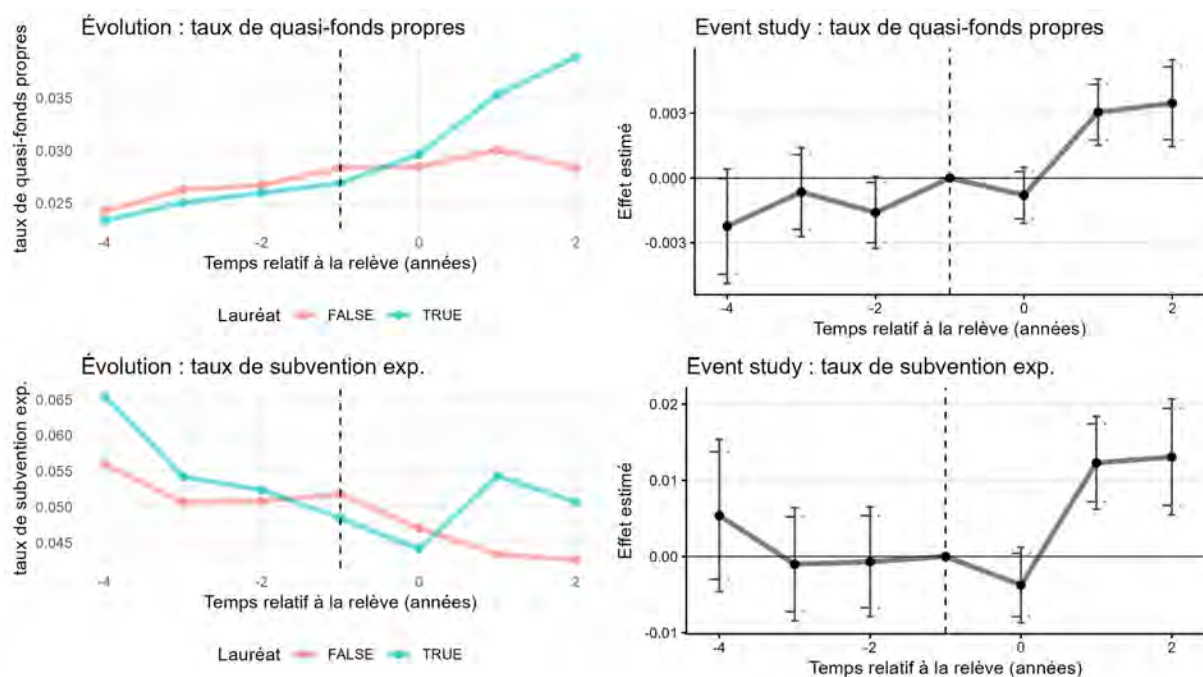


FIGURE 4.2 – Traçabilité des soutiens : les lauréats déclarent une augmentation des aides et avances reçues par rapport aux candidats non lauréats

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ). Les taux sont exprimés entre 0 et 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

### 4.2.3 Effets sur l'activité productive et les défaillances

Au-delà de la simple traçabilité des soutiens, les résultats économétriques mettent en évidence des effets réels sur les indicateurs d'activité productive des entreprises bénéficiaires. Compte tenu du peu de temps d'observation après l'octroi de l'aide il n'est pas

étonnant de ne pas détecter d'augmentation significative du chiffre d'affaires. En attendant un décollage des ventes, la production qui augmente peut toutefois se voir dans les éléments du fonds de roulement que sont les dettes d'exploitation et les stocks. L'augmentation de ces deux postes, et surtout du premier, observée en figure 4.3, signale ainsi une intensification des achats de matières premières et de composants, et reflète le développement des relations commerciales avec les fournisseurs dans le cadre de la montée en production. En d'autres termes, les entreprises lauréates ne se contentent pas d'enregistrer des subventions ; elles mobilisent effectivement leurs capacités productives en aval de l'aide.

La même figure permet d'observer que l'entrée en procédure de défaillance (sauvegarde, redressement judiciaire, liquidation) ne décolle pas autant parmi les lauréats que chez les non-lauréats. L'évolution de ce dernier indicateur en différence-en-différences doit toutefois être prise avec des précautions particulières. En effet, avant réforme les deux groupes sont par construction vivants et suivent des tendances parallèles, même quand leurs perspectives de survie diffèrent fondamentalement. Sous cette réserve, il semble néanmoins raisonnable de conclure que l'aide contribue à stabiliser la situation financière des entreprises en réduisant leurs contraintes de liquidité au moment le plus critique de leur développement industriel, période pendant laquelle les besoins de trésorerie sont élevés et les revenus commerciaux encore limités.

#### 4.2.4 Effets sur les actifs et leur financement

Un des effets les plus directs attendus de l'aide est de générer de l'investissement, ce que nous étudions en figure 4.4. Une difficulté sur ce point est qu'à la fois en termes de bilan et de taux d'investissement, les lauréats semblaient sur une dynamique plus prometteuse dès avant la demande de l'aide. De manière intéressante, mais toujours non significative, la même figure indique une augmentation du nombre de permis de construire déposés par les entreprises bénéficiaires. Ce résultat, bien qu'indirect, est porteur de sens dans le contexte des SUI : comme montré au chapitre 2, les startups industrielles sont des structures pour lesquelles l'accès au foncier productif et la construction d'installations industrielles constituent des étapes critiques et coûteuses du processus d'industrialisation. Une hausse des permis de construire semble donc traduire le déploiement d'un outil industriel physique, qu'il s'agisse d'ateliers pilotes, d'unités de production ou d'installations de démonstration.

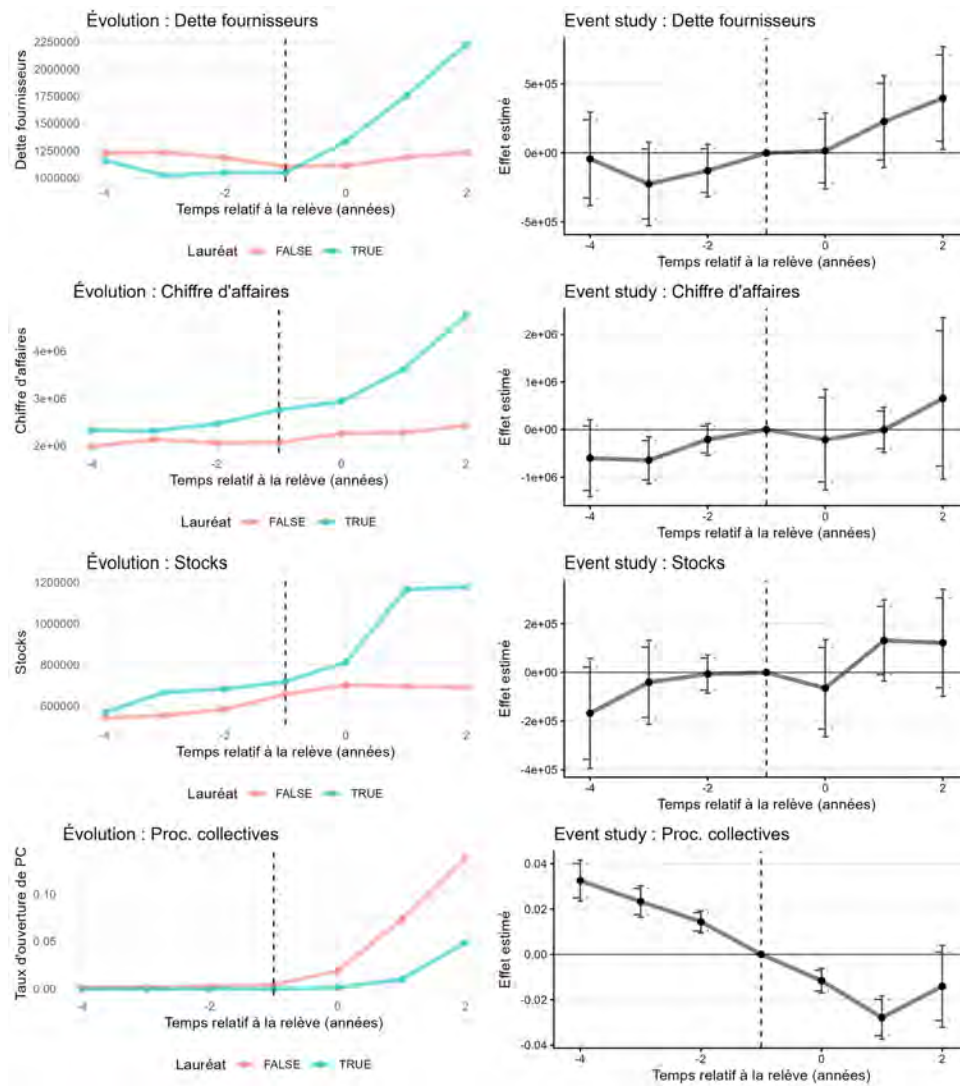


FIGURE 4.3 – Evolution de l'activité productive des SUI lauréates du plan France 2030

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Le taux de défaillances est exprimé de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

Pris ensemble, ces éléments convergent vers un constat cohérent : les AAP France 2030 s'accompagnent bien d'une phase d'investissement productif et d'industrialisation, au sens où les entreprises lauréates accroissent leur activité d'approvisionnement et leur empreinte industrielle physique relativement aux candidates non retenues.

Les résultats font également apparaître plusieurs évolutions dans la structure financière des entreprises bénéficiaires, qui sont révélatrices d'une dynamique plus large de mobilisation des ressources. Ainsi, les dettes financières tendent à augmenter, quoique de manière faiblement significative, après la candidature pour les lauréats. Parallèlement à cette hausse de l'endettement, la part des personnes morales dans le capital des entreprises bénéficiaires augmente progressivement, encore une fois de manière peu significative toutefois. Cette évolution traduit l'entrée de nouveaux investisseurs institutionnels, d'entreprises partenaires ou de fonds de capital-risque au capital des SUI. Ces phénomènes sont cohérents avec la fonction de signal de l'aide publique, souvent documentée dans la littérature sur le financement de l'innovation : l'obtention d'un soutien France 2030 atteste de la qualité du projet aux yeux des investisseurs privés, facilitant ainsi la mobilisation de financements additionnels.

Cette dynamique est d'ailleurs confirmée par plusieurs témoignages qualitatifs recueillis dans le cadre de l'étude, et reflète également la trajectoire naturelle des SUI en phase de passage à l'échelle, décrite au chapitre 2, pour lesquelles la structuration de l'actionnariat constitue une étape clé.

*"France 2030 m'a permis de combler un besoin de financement où j'aurais été short en equity. "*

— SUI dans le traitement des déchets

*"La gigafactory n'existerait pas sans France 2030. "*

— SUI dans la mobilité électrique

*" Nous préférons attendre quelques semaines ou quelques mois que l'entreprise soit lauréate avant d'investir. "*

— Fond d'investissement spécialisé deeptech

Pour autant, les entretiens semblent indiquer que si France 2030 a su renforcer l'attractivité des SUI, il ne semble pas suffisant pour surmonter la frilosité des investisseurs pour les projets les plus risqués.

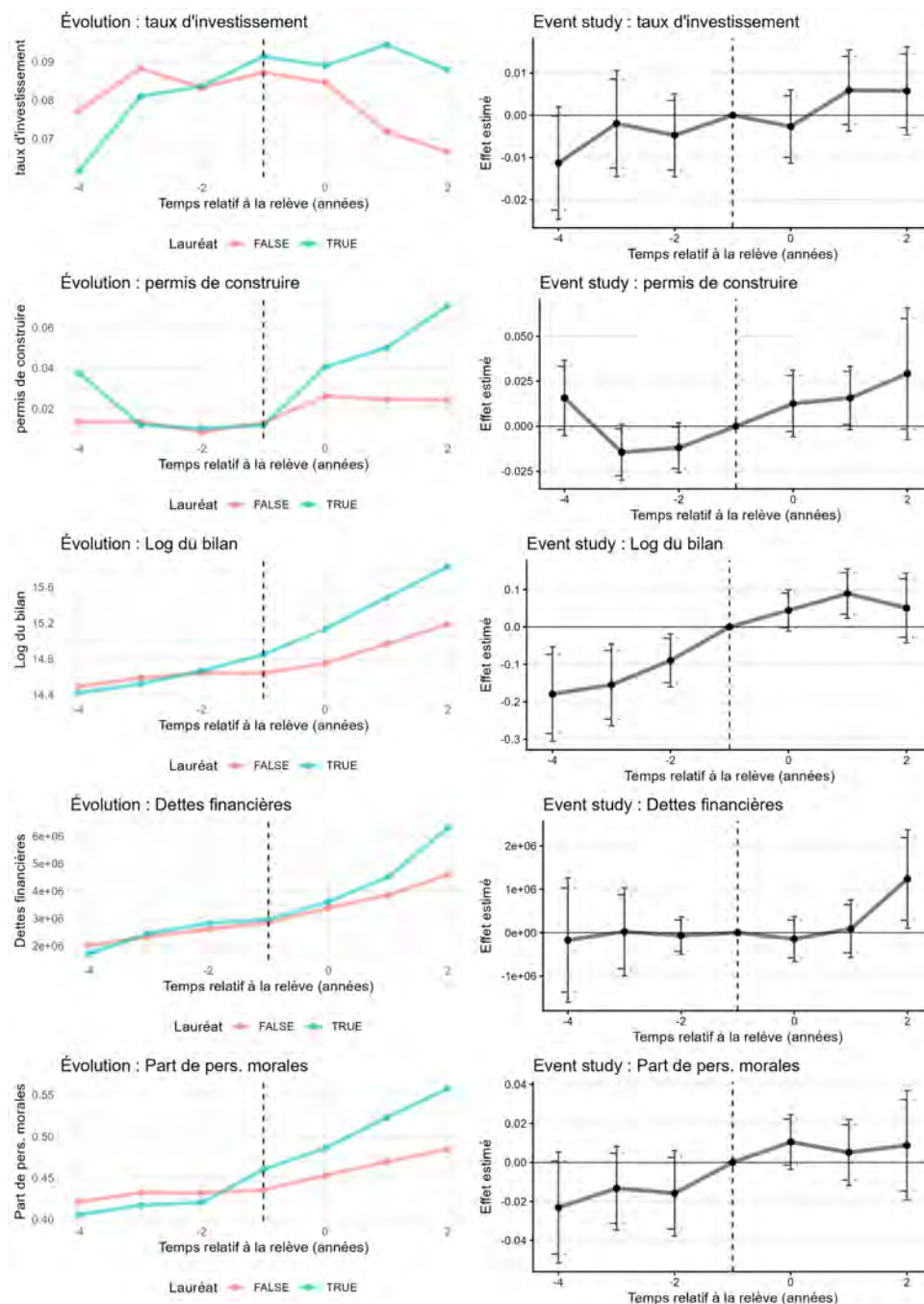


FIGURE 4.4 – Evolution de l'actif et du financement des SUI lauréates du plan France 2030

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

*Nous avons eu peu d'exit à succès ces dernières années. Cela rend les fonds d'investissement frileux ; ils n'ont pas investi à la hauteur de nos attentes*

— Bpifrance

*Pour les investisseurs historiques cela les encourage à faire un bridge ; pour autant, nous considérons que France 2030 n'a pas été un effet de levier majeur pour les futurs investisseurs. Si nous avions eu plus d'argent de France 2030 mais la même maturité commerciale, le résultat aurait certainement été le même.*

— SUI dans les nouveaux matériaux

#### 4.2.5 Évolution de la structure de l'emploi

Les résultats sur l'emploi (figure 4.5) suggèrent un léger décollage du niveau d'emploi. La structure de l'emploi s'ajuste, vers plus d'ouvriers et plus d'ingénieurs R&D, ce qui témoigne d'une transformation organisationnelle profonde parmi les lauréats.

Les entreprises soutenues semblent progressivement aller vers une phase d'industrialisation nécessitant davantage de profils d'ingénierie industrielle et, à terme, de production. Ce résultat est cohérent avec la trajectoire typique des startups industrielles décrite au chapitre précédent : les SUI doivent successivement franchir les étapes de développement technologique, de prototypage, de démonstration pré-industrielle et de montée en production, chacune impliquant des profils de compétences distincts. Le fait que cette transformation de la structure de l'emploi soit plus marquée pour les lauréats suggère que les aides publiques accélèrent cette transition organisationnelle vers l'industrialisation.

### 4.3 Effets différenciés selon le type de dispositif

L'analyse globale présentée dans la section précédente agrège des dispositifs aux logiques très différentes. Comme exposé en détail au chapitre 5, le plan France 2030 repose sur deux piliers distincts : un volet structurel, de nature horizontale, visant à soutenir l'écosystème d'innovation dans son ensemble ; et un volet dirigé, de nature verticale, orienté vers le développement de filières industrielles stratégiques identifiées comme prioritaires. Cette distinction n'est pas anodine du point de vue de l'évaluation : elle implique que les mécanismes d'action des dispositifs, les stades de développement des entreprises ciblées

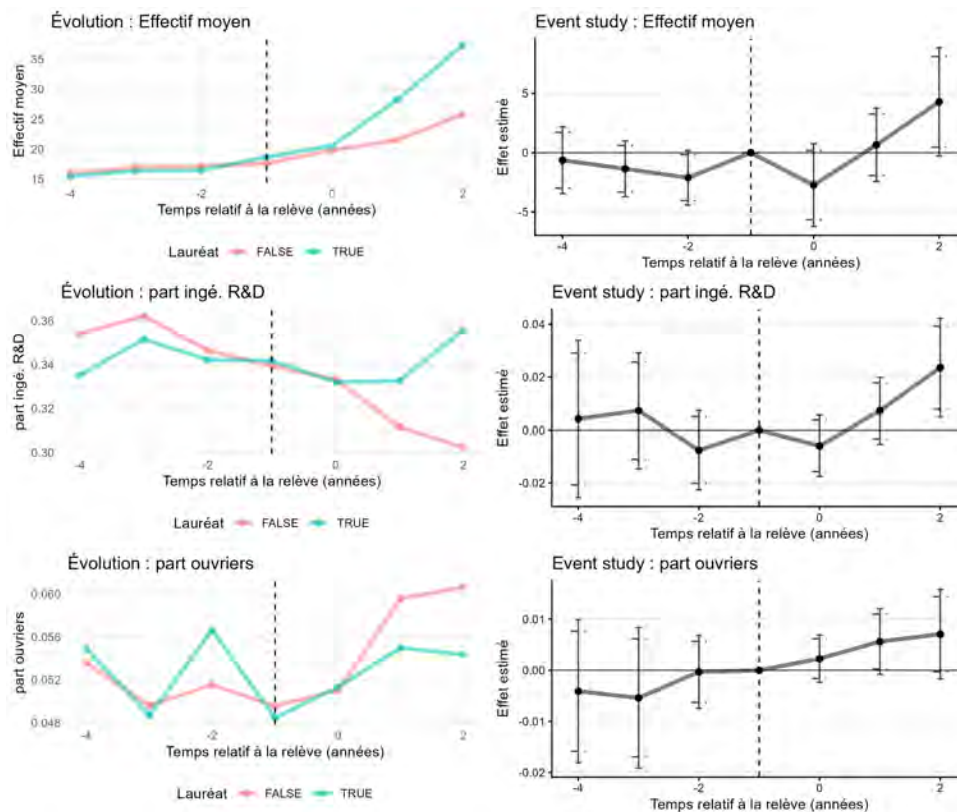


FIGURE 4.5 – Evolution de l'emploi des SUI lauréates du plan France 2030

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

et les effets attendus diffèrent fondamentalement entre les deux volets. Les résultats différenciés présentés dans cette section permettent de vérifier si ces différences de conception se traduisent effectivement par des impacts économiques distincts. Des éléments chiffrés en annexe B corroborent l'analyse faite dans le reste de cette section.

### 4.3.1 Effets des dispositifs du volet structurel de France 2030

Nous examinons ici les entreprises lauréates des dispositifs du volet structurel de France 2030, comprenant les concours i-Lab, i-Nov, i-Démo et Première Usine, en les comparant aux startups industrielles candidates à ces mêmes dispositifs mais non retenues. De manière générale, les SUI interrogées dans le panel qualitatif confirment que le soutien par des dispositifs du volet structurel de France 2030 a été déterminant dans leur projet.

**Traçabilité des soutiens.** Comme pour l'ensemble du périmètre, la première vérification porte sur l'identification des aides dans les comptes des entreprises. Les résultats montrent une complémentarité particulièrement forte entre une aide du volet structurel et les autres aides Bpifrance (d'environ deux aides Bpifrance supplémentaires pour une aide structurelle reçue). Ce résultat n'apparaît toutefois pas surprenant tant le volet structurel de France 2030 relève d'une logique d'attribution en ligne avec l'activité traditionnelle de Bpifrance.

**Effets sur la production.** L'analyse de l'activité productive suite à l'obtention d'une aide du volet structurel ne permet pas de détecter d'effet significatif à ce jour ni sur le chiffre d'affaires, ni sur le fonds de roulement des entreprises aidées. Ce résultat est en réalité cohérent avec la logique propre à ces dispositifs : les dispositifs du volet structurel de France 2030 interviennent principalement à des stades relativement précoces du développement des entreprises (phases d'amorçage technologique, de prototypage, de démonstration) où l'enjeu central est la maturation du projet et la structuration de l'équipe, plutôt que l'expansion immédiate des volumes de production. On détecte d'ailleurs un effet protecteur contre les défaillances compatible avec une aide dont le but principal serait de donner le temps aux entreprises aidées de trouver le modèle productif adéquat.

**Effets sur l'investissement.** Les résultats sur l'actif suggèrent une faible et non significative augmentation du taux d'investissement corporel et des permis de construire

pour les entreprises soutenues par les dispositifs du volet structurel de France 2030. En revanche, ces dispositifs accroissent nettement l'ouverture du capital à des personnes morales. Cet effet est cohérent avec la vocation de ces instruments, qui visent tout d'abord à faciliter l'accès au financement des premières étapes du développement technologique et de la mise à l'échelle industrielle, en levant les contraintes de liquidité auxquelles se heurtent les jeunes SUI, et en créant un effet de signal en leur faveur.

**Transformation de la structure de l'emploi.** Sans créer d'effet sur le niveau d'emploi, les dispositifs du volet structurel de France 2030 semblent produire des effets sur la composition des équipes techniques. On observe une tendance à l'augmentation de la part des ingénieurs de R&D dans les effectifs des entreprises bénéficiaires. Cette évolution est parfaitement cohérente avec la fonction première des dispositifs du volet structurel de France 2030, qui financent principalement des dépenses de personnel scientifique et d'ingénierie dans les phases de recherche, de développement technologique et de prototypage. À l'inverse, les indicateurs liés aux emplois de production, notamment la part d'ouvriers, n'évoluent que faiblement à court terme pour ces dispositifs, ce qui confirme que ceux-ci n'ont pas encore conduit les entreprises au stade de la production industrielle à pleine échelle.

**Bilan pour les dispositifs du volet structurel de France 2030.** En synthèse, les dispositifs du volet structurel de France 2030 jouent principalement un rôle d'*amorçage technologique et organisationnel*. Ils stimulent le renforcement des équipes de R&D et semblent avoir un effet de signal sur les investisseurs privés extérieurs. Cependant, leurs effets sur l'activité productive restent limités à court terme. Ce résultat n'est pas en soi un signe d'inefficacité : il reflète simplement le stade de développement auquel interviennent ces instruments, et suggère que leurs effets les plus importants se manifesteront à plus long terme, à mesure que les projets soutenus progressent vers les phases d'industrialisation et de commercialisation.

### 4.3.2 Effets des dispositifs du volet dirigé de France 2030

Nous examinons maintenant les effets associés aux dispositifs du volet dirigé de France 2030. Contrairement aux dispositifs du volet structurel de France 2030, ces dispositifs relèvent

d'une logique de politique industrielle verticale : ils visent explicitement à accélérer le développement de filières stratégiques (énergie décarbonée, santé, batteries, métaux critiques, technologies quantiques) en finançant des projets à des stades avancés d'industrialisation, avec des montants unitaires généralement bien supérieurs (voir section 3.1.3). Cette différence de positionnement dans le cycle de développement des entreprises, et de volumétrie financière, se traduit par des effets économiques qualitativement et quantitativement distincts.

**Traçabilité des soutiens.** Les aides du volet dirigé augmentent de manière particulièrement nette les quasi-fonds propres, mais ne se traduisent pas en une augmentation des subventions d'exploitation pour les lauréats, ce qui est en ligne avec l'objectif de changement d'échelle de ces aides. On n'observe par ailleurs pas d'effet de substitution avec d'autres aides Bpifrance, mais pas non plus de complémentarité avec dispositifs. Cela témoigne du fait que le volet dirigé ne correspond pas à une activité traditionnelle de Bpifrance.

**Effets sur l'activité et la montée en échelle industrielle.** Les résultats mettent en évidence des effets nettement plus marqués sur les indicateurs d'activité productive pour les bénéficiaires des dispositifs du volet dirigé de France 2030. La dette fournisseurs augmente de manière particulièrement significative pour les entreprises bénéficiaires des dispositifs du volet dirigé de France 2030. Cette évolution témoigne d'une intensification du cycle d'exploitation : les entreprises accroissent leurs achats de matières premières, de composants et de prestations industrielles, ce qui est cohérent avec un démarrage ou une accélération de la production. On détecte aussi des défaillances moins fréquentes chez les lauréats d'un appel du volet dirigé, qui témoigne soit d'une bonne sélection des projets lauréats soit d'un effet protecteur de ces financements.

**Développement des capacités industrielles physiques et de leur financement.** L'analyse met en exergue une évolution positive du nombre de permis de construire pour les entreprises bénéficiaires des dispositifs du volet dirigé de France 2030. Le dépôt d'un permis de construire correspond concrètement à la mise en chantier de nouveaux sites industriels, d'unités pilotes, d'ateliers de production ou d'infrastructures de stockage. Ce résultat semble donc indiquer que les aides du volet dirigé aident à financer l'investissement

dans le développement des structures de production. On détecte une légère augmentation du niveau de financement bancaire des entreprises aidées via le volet dirigé, mais en revanche aucun mouvement de financement en fonds propres dans ce cas. Ce dernier résultat peut indiquer que les dispositifs du volet dirigé de France 2030 présentent un effet de signal d'une nature différente, pour des entreprises qui ont des actifs déjà plus tangibles que celles observées dans le volet structurel et donc plus susceptibles d'être financées par de la dette.

**Transformation de la structure de l'emploi.** Les résultats sur l'emploi mettent en évidence une augmentation de l'emploi 2 ans après la date de relève pour les SUI lauréates du volet dirigé, par rapport aux non lauréats. La part des ingénieurs de R&D et d'ouvrier semble faiblement augmenter, mais les résultats ne sont pas statistiquement significatifs. Il semble néanmoins qu'une interprétation prudente de ces résultats permette de conclure à un léger renforcement simultané des équipes de développement et de production, un résultat différent de celui trouvé pour les lauréats du volet structurel, où l'emploi total augmentait moins nettement et seule la dimension R&D progressait.

**Bilan pour les dispositifs du volet dirigé de France 2030.** En synthèse, les dispositifs du volet dirigé de France 2030 produisent des effets plus larges et plus visibles que les dispositifs du volet structurel de France 2030 sur l'activité réelle : capacités industrielles physiques et emploi. Ce résultat n'est pas surprenant compte tenu des montants mobilisés et du stade de développement des entreprises ciblées. Il témoigne néanmoins que, pour ces entreprises engagées dans une phase avancée d'industrialisation, l'aide publique agit effectivement comme un accélérateur du passage à l'échelle industrielle.

## 4.4 Effets différenciés selon le profil technologique : SUI Deeptech et SUI non Deeptech

Les analyses présentées dans les sections précédentes agrègent l'ensemble des startups industrielles candidates aux AAP France 2030, indépendamment de leur profil technologique. Cette agrégation masque potentiellement une hétérogénéité importante dans les mécanismes d'impact des aides : comme établi au chapitre 2, les SUI labellisées Deeptech

TABLE 4.1 – Synthèse comparative des effets des aides France 2030 selon le volet de l’appel à projets

Dimension d’impact	Structurel	Dirigé
Aides BPI	↑ significatif	↑ significatif
Subventions exploitation	↑ significatif	— neutre
Défaillances	↓ significatif	↓ significatif
Emploi	— neutre	↑ significatif
Ingénieurs R&D (part dans emploi)	↑ significatif	— neutre
Ouvriers (part dans emploi)	— neutre	— neutre
Dette fournisseurs	— neutre	↑ significatif
Permis de construire	— neutre	↑ significatif
Dettes financières	— neutre	↑ significatif
Part personnes morales au capital	↑ significatif	— neutre

Note : ↑ (↓) indique une hausse (baisse) de l’indicateur pour les lauréats relativement aux non-lauréats. “Significatif” désigne un coefficient statistiquement différent de zéro à un seuil de 5 % sur au moins une période post-traitement. “Neutre” indique l’absence de signal systématique.

par l’Observatoire de Bpifrance se distinguent structurellement des autres SUI par une intensité scientifique plus élevée, des cycles de développement plus longs et des besoins de financement concentrés sur les phases amont de R&D. On peut donc s’attendre à ce que l’aide publique produise des effets qualitativement différents selon qu’elle s’adresse à des entreprises à forte intensité technologique ou à des SUI dont le modèle s’apparente davantage à celui d’une entreprise industrielle en phase de montée en échelle.

Cette section présente les résultats de l’analyse en différence-de-différences conduite séparément sur ces deux sous-populations. Le groupe de traitement est constitué des SUI lauréates d’au moins un dispositif France 2030 ; le groupe de contrôle comprend les SUI candidates non retenues, dans chaque sous-population respectivement.

La partition Deeptech/non-Deeptech repose sur le label attribué par l’Observatoire Deeptech de Bpifrance, dont les critères d’attribution sont documentés en section 2. Cette catégorisation n’est pas exogène : les entreprises labellisées Deeptech sont en moyenne plus jeunes, plus intensives en R&D et disposent de bilans plus importants que les SUI non Deeptech. Les résultats présentés ci-dessous doivent donc être interprétés comme des comparaisons au sein de chaque sous-groupe, et non comme une comparaison directe des effets entre les deux groupes, qui nécessiterait un test d’hétérogénéité formel.

#### 4.4.1 Impact sur les SUI Deeptech

**Renforcement des équipes de R&D.** Le résultat le plus saillant pour les SUI Deeptech est l'augmentation significative de la part des ingénieurs de R&D dans les effectifs totaux dans les années suivant la candidature. Ce résultat est cohérent avec la vocation première des dispositifs France 2030 pour ces entreprises : les SUI Deeptech mobilisent les aides principalement pour financer des dépenses de personnel scientifique de haut niveau, dans des phases de développement technologique où les recrutements d'ingénieurs chercheurs constituent le principal levier de progression. L'effet est progressif et s'amplifie avec le temps, ce qui suggère que l'aide permet non seulement de maintenir mais d'accroître l'intensité de recherche des entreprises bénéficiaires.

On observe par ailleurs une progression, certes non significative statistiquement, de l'endettement financier et de la part des personnes morales au capital, cohérente avec l'effet de signal documenté pour l'ensemble du périmètre SUI : l'obtention d'un financement France 2030 atteste de la qualité technologique du projet aux yeux des investisseurs privés, facilitant la mobilisation de capitaux complémentaires.

**Activité productive et industrialisation : des effets limités à court terme.** En revanche, les indicateurs directement liés à la montée en charge productive (dette fournisseurs, permis de construire, stocks, part des ouvriers) ne présentent pas d'évolution significative et robuste pour les SUI Deeptech sur la fenêtre d'observation. Ce résultat n'est pas surprenant : les entreprises Deeptech se situent typiquement dans des phases amont du cycle d'innovation, où les investissements productifs physiques ne constituent pas encore l'enjeu central. La transition vers l'industrialisation est, pour ces entreprises, structurellement plus longue et ses effets ne sont pas encore perceptibles à l'échelle de temps couverte par les données disponibles.

#### 4.4.2 Impact sur les SUI non Deeptech

**Montée en charge productive.** Les SUI non Deeptech présentent des effets significatifs sur les indicateurs d'activité industrielle. La dette fournisseurs augmente de manière nette dans les années suivant la candidature, signalant une intensification des achats de matières premières et de composants cohérente avec une accélération du cycle de production. Ces effets, absents ou non significatifs pour les SUI Deeptech, reflètent la différence de position-

nement dans le cycle de vie : les SUI non Deeptech sont en moyenne plus proches du stade d'industrialisation et réagissent plus rapidement à l'injection de ressources publiques par une activation de leur appareil productif. Les déclarations de permis de construire augmentent significativement pour les SUI non Deeptech lauréates. Ce résultat indique que ces entreprises mobilisent les aides pour investir dans des infrastructures industrielles physiques ce qui constitue une étape caractéristique du passage à l'échelle pour des SUI dont le modèle économique est davantage orienté vers la production. On n'observe en revanche pas d'effet de signal net auprès des investisseurs privés, ce qui est en ligne avec des modèles économiques souffrant de moins d'asymétries d'information.

**Évolution de la structure de l'emploi.** L'emploi total progresse pour les SUI non Deeptech lauréates. En revanche si la part d'ingénieurs stagne, la part d'ouvriers augmente significativement. Tout cela est en ligne avec un effet de réindustrialisation pure pour une population d'entreprises qui ne sont pas particulièrement innovantes en apparence.

#### 4.4.3 Synthèse : deux logiques d'impact complémentaires

La mise en regard des résultats pour les SUI Deeptech et non Deeptech fait apparaître une dualité cohérente avec la structure même de la population des startups industrielles décrite au chapitre 2.

Pour les SUI Deeptech, l'aide France 2030 semble agir principalement comme un accélérateur de la capacité de R&D : elle renforce les équipes de recherche, améliore l'attractivité des entreprises auprès des investisseurs privés et contribue à maintenir leur viabilité financière dans des phases de développement technologique longues et coûteuses. Les effets sur l'activité productive sont en revanche peu perceptibles à court terme, ce qui reflète simplement la position de ces entreprises dans le cycle d'innovation : l'industrialisation n'est pas encore leur enjeu immédiat.

Pour les SUI non Deeptech, l'aide agit davantage comme un accélérateur du passage à l'échelle industrielle : elle déclenche une montée en charge productive mesurable (dette fournisseurs, permis de construire, ouvriers), même si d'amplitude modeste à horizon 2 ans. Ces effets sont plus immédiats et plus larges en termes d'indicateurs affectés.

Ces résultats suggèrent que France 2030, en ciblant une population hétérogène de startups industrielles avec des instruments relativement indifférenciés, produit des effets dont la nature varie selon le profil technologique des bénéficiaires.

TABLE 4.2 – Synthèse comparative des effets des aides France 2030 selon le profil technologique des SUI

Dimension d'impact	SUI Deeptech	SUI non Deeptech
Aides BPI	↑ significatif	↑ significatif
Subventions exploitation	↑ significatif	— neutre
Défaillances	↓ significatif	↓ significatif
Emploi	— neutre	↑ significatif
Ingénieurs R&D (part dans emploi)	↑ significatif	— neutre
Ouvriers (part dans emploi)	— neutre	↑ significatif
Dette fournisseurs	— neutre	↑ significatif
Permis de construire	— neutre	↑ significatif
Dettes financières	↑ significatif	— neutre
Part personnes morales au capital	— neutre	— neutre

Note : ↑ (↓) indique une hausse (baisse) de l'indicateur pour les lauréats relativement aux non-lauréats. "Significatif" désigne un coefficient statistiquement différent de zéro à un seuil de 5 % sur au moins une période post-traitement. "Neutre" indique l'absence de signal systématique.

## 4.5 Effets conditionnels à la réception effective des fonds

L'analyse présentée jusqu'ici agrège deux situations très différentes : des entreprises ayant effectivement reçu des fonds France 2030 sur la période d'observation, et des entreprises qui, bien que sélectionnées comme lauréates, n'avaient pas encore perçu de versement à la date de clôture des données. Comme souligné au chapitre 3, la temporalité des décaissements constitue une dimension critique de la mise en œuvre du plan : un délai moyen de 407 jours est observé entre la date de relève du dossier et le premier versement effectif, avec un décaissement structuré autour de 3,4 jalons conditionnels en moyenne. Cette section exploite cette hétérogénéité dans l'exécution financière pour affiner l'analyse d'impact et mieux comprendre les mécanismes à l'œuvre.

### 4.5.1 Entreprises ayant reçu au moins un décaissement

Pour les SUI lauréates ayant effectivement perçu au moins un versement de France 2030 sur la période d'observation, les résultats économétriques confirment et amplifient les effets décrits dans les sections précédentes, ce qui s'explique par le fait qu'une large majorité des lauréats observés avaient effectivement bénéficié d'au moins un décaissement à fin 2024. Pour les entreprises décaissées, on observe une augmentation des effectifs to-

taux, notamment en ingénieurs de R&D et en ouvriers, une progression de la part des personnes morales au capital, une hausse de la dette fournisseurs et une augmentation du nombre de permis de construire. Ces résultats convergent vers un constat clair : le versement effectif des fonds agit comme un déclencheur du passage à l'échelle industrielle, en levant les contraintes de liquidité qui empêchaient les entreprises d'engager les investissements nécessaires à leur développement. Ainsi, sur 22 SUI interrogées, 20 confirment que le financement de France 2030 a été décisif dans leur développement - de la R&D à l'industrialisation. L'aide publique, lorsqu'elle est exécutée financièrement, joue bien son rôle d'accélérateur industriel. Il reste toutefois possible que ces résultats révèlent aussi une causalité inverse, où c'est précisément le décollage de l'activité qui déclenche le décaissement.

#### **4.5.2 Entreprises lauréates sans décaissement : un risque de vulnérabilité induit**

La trajectoire des entreprises lauréates n'ayant encore perçu aucun fonds à la date de clôture des données offre un contraste saisissant avec celle des entreprises décaissées, et met en lumière un risque d'illiquidité de l'aide.

Pour ce sous-groupe, l'obtention de l'aide "sur le papier" ne se traduit pas par une amélioration des indicateurs productifs. Au contraire, les estimations mettent en évidence une dégradation relative de la situation financière : le total du bilan se contracte, et le chiffre d'affaires semble également reculer par rapport aux candidates non retenues. Les effectifs présentent eux aussi une tendance à la baisse, même si les vérifications de prétendances parallèles suggèrent une précaution interprétative accrue pour cet indicateur.

Cette dynamique trouve une explication économique directe dans le mécanisme des aides France 2030. Une startup industrielle sélectionnée pour un appel à projets d'envergure est structurellement incitée (et souvent contractuellement tenue) à engager des dépenses préparatoires pour atteindre les jalons technologiques et administratifs conditionnant le versement des fonds. Elle recrute, engage des investissements, noue des partenariats, et ajuste sa planification stratégique en conséquence. Si les fonds tardent à être versés en raison de jalons technologiques non encore atteints, de clauses administratives bloquantes, ou de contraintes budgétaires dans le calendrier de décaissement, l'entreprise supporte une consommation de trésorerie (*cash burn*) croissante sans contrepartie en-

venus.

En d'autres termes, *la sélection sans décaissement peut se transformer en facteur de risque pour les entreprises concernées*. Ce résultat rejoint directement les témoignages qualitatifs recueillis dans le cadre de l'étude et présentés au chapitre 5, dans lesquels plusieurs dirigeants de SUI avaient décrit les difficultés de trésorerie engendrées par l'attente des fonds :

*“On a finalement obtenu une aide de 1,5 million d'euros que nous avons attendue huit mois. Nous n'avions pas anticipé ce délai de mise à disposition des fonds, ce qui nous a obligés à réaliser très rapidement une augmentation de capital, dans des conditions coûteuses, afin d'éviter une cessation de paiement.”*

— SUI dans la chimie verte.

Ce résultat souligne l'importance de la dimension temporelle dans la mise en œuvre des aides : la réduction des délais de décaissement et la prévisibilité accrue des jalons de paiement constituent des leviers d'amélioration concrets, dont les bénéfices dépassent le seul confort opérationnel des entreprises pour toucher à leur survie même dans les phases les plus critiques de leur développement industriel. Ce sous-groupe étant de taille restreinte, et les pré-tendances parallèles étant partiellement violées pour certains indicateurs, les résultats présentés pour les entreprises lauréates sans décaissement doivent être interprétés avec prudence. Ils fournissent un signal qualitatif important, mais ne permettent pas d'établir avec certitude l'amplitude exacte du phénomène décrit.

## Chapitre 5

# Facteurs de succès et d'échec de l'aide aux SUI : enseignements des études de cas

Les résultats économétriques du chapitre précédent ont mis en évidence des effets réels et mesurables des aides dans le cadre des AAP France 2030 sur les trajectoires des startups industrielles. Ils permettent d'établir que le soutien public produit des effets : protection contre les défaillances, structuration de l'emploi, renforcement des fonds propres, décollage du cycle d'exploitation. Ils ne peuvent toutefois pas couvrir de manière exhaustive les mécanismes par lesquels ces effets se produisent, ni les conditions qui les favorisent ou les entravent. C'est précisément l'objet de ce chapitre, qui mobilise les 42 entretiens qualitatifs conduits auprès de dirigeants de SUI, d'investisseurs, de grands groupes et de représentants institutionnels pour répondre à une question complémentaire : *comment* les aides aux entreprises industrielles réussissent-elles (ou échouent-elles) à leur faire franchir les étapes critiques du passage à l'échelle ?

La justification de plans comme France 2030 ne réside pas uniquement dans l'incitation financière. Comme le soulignent Juhász, Lane et Rodrik dans leur définition de la "nouvelle économie de la politique industrielle"<sup>1</sup>, l'intervention publique efficace repose sur une collaboration itérative entre l'État et le secteur privé. L'objectif n'est plus seulement de combler un manque de financement, mais de résoudre des problèmes de coordination et

---

1. Juhász, R., Lane, N., & Rodrik, D. (2024). The New Economics of Industrial Policy. *Annual Review of Economics*.

de fournir des biens publics spécifiques que le marché seul ne produit pas. Dans cette optique, l’accompagnement extra-financier (conseil, facilitation réglementaire, apport de compétences industrielles) peut devenir aussi crucial que l’apport de capital. Enfin, cette approche vise à créer des écosystèmes denses : la littérature économique confirme que la concentration géographique d’acteurs interconnectés génère des externalités positives (*knowledge spillovers*, effets d’agglomération, bassins d’emploi spécialisés). Ce chapitre s’organise autour de ces deux dimensions : l’accompagnement extra-financier et la création d’écosystèmes.

## 5.1 Accompagnement extra-financier

### 5.1.1 Apport d’expertises

Des dispositifs d’accompagnement existent, portés en particulier par Bpifrance Conseil. L’accompagnement se structure autour de missions d’expertises permettant de sécuriser l’industrialisation des SUI et leurs levées de fonds. Les aides à l’accompagnement pour les SUI lauréates d’un AAP France 2030 se retrouvent bien dans les résultats quantitatifs présentés en figure 4.1. Alors même que l’accompagnement par Bpifrance a été peu directement soutenu par France 2030 (en dehors des diagnostics d’amorçage industriel), on observe ainsi une augmentation statistiquement significative de l’accompagnement reçu de Bpifrance chez les SUI lauréates par rapport aux candidates non lauréates, en particulier parmi les entreprises bénéficiant d’une aide du volet structurel de France 2030.

Les verbatims d’entrepreneurs semblent confirmer l’intérêt de l’aide à l’accompagnement aux SUI, qui leur permet de lier des réseaux entre acteurs d’un même écosystème et d’avoir accès à des avis d’experts sur leurs projets.

*“Les accélérateurs néo ont permis de construire des communautés et de favoriser les rencontres ; Drouot est devenu un lieu où nous pouvions nous retrouver”*

— SUI dans la chimie.

*“L’accompagnement de Bpifrance nous permet de rencontrer de très bons experts que l’on peut recruter par la suite”*

— SUI dans l’électronique.

### 5.1.2 Facilitation réglementaire

Les SUI, en particulier deeptech, rencontrent des enjeux réglementaires liés à la nouveauté de leur modèle. Par exemple, les classifications ICPE de leur usine doivent généralement être adaptées à leur activité. Elles doivent demander des ajustements administratifs qui peuvent allonger leurs délais d'implantation et décaler l'échéance de déblocage des fonds. Ainsi sur les 3094 SUI observées dans les liasses fiscales on compte, à fin 2024, 151 installations ICPE déclarées (soit un ratio de 4%), dont 72 pour des SUI candidates à des AAP France 2030 (soit un ratio de 5%) et 52 installations sur le périmètres des lauréates (soit un ratio de 8%). Ce résultat confirme un résultat déjà évoqué en section 3, à savoir que les SUI aidées initient proportionnellement plus de projets d'usines soumises à la classification ICPE que les SUI non aidées.

Face à cette plus grande concentration d'installations ICPE parmi les lauréats France 2030, certains entrepreneurs font remonter un besoin d'accompagnement plus clair et une aide à la mise en relation avec les services compétents de l'Etat.

*“Notre activité est à mi-chemin entre l'industrie et l'agriculture et nous avons besoin que l'administration française nous aide à statuer ; cela aurait facilité nos projets d'implantation en lien avec les plans locaux d'urbanisme, en France comme à l'international. Les administrations étrangères se réfèrent aux réglementations françaises”*

— SUI dans la bioéconomie.

*“Nous attendons de France 2030 une mise en relation avec les services de l'État, en particulier sur les aspects réglementaires ; nous nous sentons parfois incompris”*

— SUI dans les déchets.

*“France 2030 n'a pas vocation à se substituer à un bureau d'étude mais un appui auprès de l'administration serait apprécié pour respecter le planning. Nous avons besoin d'homologuer notre technologie ; heureusement, la préfecture de Grasse nous a aidés.”*

— SUI dans la bioéconomie.

*“Nous avons mis en place un accompagnement en co-développement sur les filières dirigées que nous gérons ; nous mettons autour de la table tous les bons*

*acteurs au sein des services de l'État."*

— Administration.

Sur ce plan réglementaire, l'accompagnement en codéveloppement expérimenté par le SGPI "Nouvelles frontières" est intéressant. Il permet de réunir l'ensemble des acteurs institutionnels nationaux, locaux et opérateurs de l'Etat (DREAL / DHUP, préfectures de Région / département, SGPI, ADEME, Bpifrance, Banque des territoires...) et de prendre une position commune. C'est aussi le modèle mis en œuvre dans certains territoires via les comités d'implantation, coordonnés par les sous-préfets France 2030.

### 5.1.3 Apport de compétences industrielles

Au moment de l'industrialisation, l'apport de compétences industrielles est un critère essentiel de réussite. Faute de données représentatives sur le profil des équipes dirigeantes et de leurs conseils d'administration<sup>2</sup>, l'analyse quantitative n'a pas pu approfondir ce point, qui est toutefois fortement appuyé dans les entretiens. Ces compétences peuvent en particulier faire l'objet de recrutements dans les comités de Direction (Directeurs industriels, Directeurs des opérations). Ces recrutements sont déterminants; ils peuvent être facilités par les investisseurs.

*"Ce qui manque souvent, c'est une compétence industrielle - un directeur d'usine, de production... C'est une information que nous regardons systématiquement avant d'investir"*

— Fonds d'investissement.

*"A chaque tour de table, nous réussissons à renforcer l'équipe de direction. C'est un travail collectif mené avec le board; nous suggérons des contacts et nous validons les profils retenus. Nous savons recruter les bonnes personnes; récemment, nous avons recruté un directeur industriel qui est finalement devenu le CEO de la SUI."*

— Fonds d'investissement.

*"Nous travaillons avec une experte qui identifie pour nous des administrateurs en capacité d'apporter un regard industriel"*

---

2. Dans les registres disponibles sur le CASD, on ne retrouve aucune information individuelle sur les non-salariés associés à l'entreprise, tandis que les bases commerciales telles que Dealroom ne renseignent pas les informations sur les équipes de manière standardisée et représentative.

— Fonds d’investissement.

*“Il faut aller chercher des administrateurs parmi des collaborateurs de grands groupes tels que Suez, Veolia... qui savent ce que c’est que de construire une usine”*

— Grand groupe.

Certaines SUI s’entourent d’un board avant même les premières levées de fonds pour garantir l’accès aux bonnes compétences. Elles font évoluer leur board en fonction de leurs enjeux d’industrialisation. Les schémas de gouvernance sont variés. Par exemple :

- 3 fondateurs chercheurs qui vont respectivement devenir président, DG et chief of innovation, et recruter un Directeur des opérations (SUI dans la chimie)
- 3 fondateurs dont 1 ancien industriel qui assure les opérations (SUI dans la robotique)
- 5 fondateurs qui se répartissent les rôles d’un comité de direction (SUI dans la transition énergétique)
- 1 fondateur qui s’appuie sur une équipe de salariés (SUI dans la biotech)

*“Nous nous sommes entourés dès le départ des meilleurs technologues. Dans notre phase de ramp-up, nous avons maintenant fait rentrer des retraités industriels dans notre board qui nous accompagnent sur l’industrialisation.”*

— SUI dans l’électronique.

*“Dès le départ, nous avons intégré nos partenaires grands groupes dans notre advisory board. C’est la clé de notre réussite”*

— SUI dans la mobilité électrique.

#### 5.1.4 Accélération de la première commercialisation

Le moment de la première commercialisation est reconnu comme l’une des étapes les plus risquées en raison du temps de contractualisation avec des donneurs d’ordre. Ce point est difficile à établir quantitativement, faute d’enregistrement des commandes individuelles dans des registres administratifs en attendant l’introduction de la facturation électronique. Il ressort toutefois très nettement de nos entretiens.

*“Pour sécuriser l’investissement dans nos start-up, nous les accompagnons jusqu’à la commercialisation - par exemple avec un programme commun avec*

*L'Oréal sur les start-up en phase d'industrialisation*

— Pôle de compétitivité.

*“Le temps de trouver le bon interlocuteur, nous avons mis plusieurs années à contractualiser avec le grand groupe qui est aujourd'hui notre principal client”*

— SUI dans la mobilité électrique.

*“Juste après l'investissement du fond SPI, nous avons heureusement reçu une grosse commande d'Airfrance. Je ne sais pas à quel point cela a été conditionné par la présence de Bpifrance ; en tous cas, sans cette commande, l'avenir de l'entreprise aurait été différent.”*

— SUI dans les nouveaux matériaux.

*“En matière de décarbonation, les décisions d'achat sont prises par les Comités de Direction. Nous aurions eu besoin d'une aide pour accéder au bon niveau d'interlocuteur.”*

— SUI dans les nouveaux matériaux.

Les premières collaborations avec les donneurs d'ordre pourraient en effet être facilitées par France 2030, avec une identification des bons interlocuteurs et des mises en relation.

*“Chaque grand groupe a sa propre organisation : corporate venture capital, Direction achat, Direction innovation, Direction industrielle... ce qui rend difficile l'identification du bon décideur. Les directions innovation, qui sont le plus souvent contactées, sont rarement décisionnaires.”*

— SUI dans la robotique.

*“Sur la relation avec les grands groupes, nous sommes allés les chercher nous-mêmes. Nous avons pour cela rapidement mis 3 industriels au capital : Capgemini, IDEC et Schneider Electric”*

— SUI dans la mobilité électrique.

*“Nos plus gros contrats sont issus de relations qui ont été initiées dès le démarrage”*

— SUI dans la transition alimentaire.

*“Nous avons mis 4 ans à entrer en contact avec Renault. Cela s'est fait par hasard à la faveur d'une rencontre sur une table ronde.”*

— SUI dans la robotique.

### 5.1.5 Collaboration avec les donneurs d'ordre

Au-delà de la commercialisation, la collaboration avec les donneurs d'ordre est déterminante depuis les consortiums de R&D en passant par les apports en fonds propres et jusqu'à la co-production industrielle. Là encore, en-dehors des informations de collaboration au sein de consortiums de candidature à un appel à projets France 2030, les données ne permettent pas d'établir ce point quantitativement à l'heure actuelle.

Dans les cas de collaborations réussies, on observe ainsi dans les entretiens que l'ensemble des acteurs ont adapté leur organisation.

*“Pour que la collaboration fonctionne, il faut qu'elle soit gagnant/gagnant et inscrite dans les feuilles de route des deux côtés. En particulier, il arrive que des SUI développent un produit qui n'est pas “core business” - cela les éloigne de leur cœur métier alors qu'ils doivent se focaliser sur un seul sujet. Il faut aussi que la relation soit culturelle et non pas limitée à une relation personnelle avec le CEO. Les interlocuteurs bougent en moyenne tous les 2 à 3 ans.”*

— Fond d'investissement.

*“La collaboration fonctionne mieux dans des grands groupes qui ont une culture “top down”. Ainsi, une fois la décision prise, elle se traduit rapidement au sein des équipes opérationnelles. En effet, le principal écueil dans ces collaborations est le temps de la décision”*

— Fond d'investissement.

Certaines SUI ont structuré la collaboration via une implantation sur le site du donneur d'ordre.

*“Nous allons nous implanter sur le site d'un grand groupe partenaire du secteur automobile. Notre prochaine étape d'industrialisation est de produire à des niveaux de qualité excellent en très grand volume avec une grande rapidité : c'est le propre de l'automobile. C'est une étape structurante pour nous car nous avons choisi de privilégier cette implantation à la place d'une usine en propre”*

— SUI dans la robotique.

La collaboration peut se doubler d'une prise de participation financière, ce qui témoigne d'un engagement commun dans la réussite du projet.

*“Nous avons organisé un appel d’offres pour choisir nos partenaires. Nous avons choisi deux industriels, ADM et Cargill, pour travailler avec eux sur la mise sur le marché de notre solution et le développement à l’international. Cette collaboration s’est accompagnée d’une entrée minoritaire au capital.”*

— SUI dans la transition alimentaire.

*“Nous sommes d’autant plus attentifs aux start-up dans lesquelles nos clients tels que Renault ou Airbus investissent”*

— Grand groupe.

Enfin, certaines SUI vont structurer la collaboration avec un donneur d’ordre autour d’une nouvelle filière, ce qui permet d’alimenter leur politique d’innovation mais aussi de générer des revenus commerciaux.

*“Nous travaillons quotidiennement avec les grands groupes. En parallèle de la R&D, nous avons monté un bureau d’étude qui développe des solutions à base de graphène pour nos clients - en particulier des grands groupes dans l’aéronautique, la défense...”*

— SUI dans les nouveaux matériaux.

Les grands groupes structurent eux-aussi la relation avec les SUI au sein des équipes opérationnelles, avec une organisation impliquant le plus haut niveau de la Direction. Certains grands groupes ont créé une activité d’accompagnement des SUI car cela s’inscrit dans le développement de leur offre. En effet, l’émergence de la deeptech nécessite des process spécifiques, par exemple : investissements corporels importants, choix stratégiques de rupture, produits ou process transversaux aux différents départements du grand groupe, calendriers de projets fortement accélérés.

*“Pour animer la relation avec la SUI, nous avons créé une chaîne de discussion et de décision directe avec le Directeur des opérations et la Direction générale. La SUI n’échange pas avec les autres entités dans l’organisation, ce qui leur permet de ne pas se disperser. Par ailleurs, nous avons finalisé notre contractualisation en 6 mois ; pour parvenir à cela, nous avons défini des process de travail agiles. Nous avons passé commande d’un premier robot, permettant à la SUI de commencer à travailler. Les équipes de la SUI ont su s’adapter à nos demandes avec réactivité, ce qui nous a permis de finaliser le contrat dans*

*des délais particulièrement courts”*

— Grand groupe automobile.

*“Notre filiale Siemens financial services propose des solutions de financement tels que des prêts à taux réduits aux SUI. Nous avons lancé une offre dédiée, Siemens for start-ups, qui permet aux SUI d’accéder à nos outils à des prix préférentiels tant qu’elles sont en phase d’industrialisation. A ce jour, les SUI qui en bénéficient ne sont pas sorties de cette étape.”*

— Grand groupe.

*“Nous fonctionnons comme une SUI mais nous sommes une filiale 100% de Michelin. Nous avons accès aux contacts en interne et surtout à des équipements de production dans le cadre du parc Cataroux”*

— SUI dans la mobilité.

*“Nous animons un incubateur à Station F. Tous les 6 mois, les start-up sont invitées à pitcher devant notre CEO; s’il décide de les soutenir, cela s’opère rapidement au sein de l’organisation.”*

— Grand groupe énergétique.

Au sein de certaines filières, des fédérations ont conçu un accompagnement spécifique.

*“Au sein de la filière chimie, nous organisons des mises en relation entre des SUI et des investisseurs prêts à investir dans la chimie ou des donneurs d’ordre qui souhaitent nouer des collaborations. Ces rencontres ont lieu lors du Chem Day, du Chem Invest Day ou d’autres événements majeurs tels que BIG”*

— Fédération industrielle.

*“Start Air est un collectif interne au GIFAS qui anime notre écosystème de SUI. Cette structuration est essentielle pour nous permettre de mettre en relation les SUI avec les grands groupes y compris afin d’inclure d’anciens CEO dans leurs boards”*

— Fédération industrielle.

Dans le cadre des dispositifs du volet dirigé de France 2030, des grands groupes sont représentés en tant qu’experts ou maillons de la chaîne de valeur.

*“Par l’intermédiaire du SGPI, nous nous mettons à disposition des SUI du nucléaire. Nous répondons à leurs questions techniques, nous avons mis en*

*place des “sharing groups” pour qu’elles passent des commandes groupées. Il nous est arrivé de faire une lettre de soutien pour une aider une SUI à remporter un appel d’offre en Finlande sur une technologie que nous connaissons. Le temps que nous consacrons est non rémunéré, nous le faisons au titre de notre business development. Il serait pertinent de nous associer plus en amont dès les jurys, par exemple en intégrant d’anciens salariés du groupe pour éviter des conflits d’intérêt”*

— Grand groupe nucléaire.

En revanche, certaines limites doivent être prises en compte avant toute collaboration.

*“Nous ne considérons que les SUI avec un niveau élevé de maturité. Dans le ferroviaire, nous recherchons en effet des solutions de long terme qui existeront toujours dans 15, 30 ou 50 ans ; en cas de défaut d’une SUI, je sais que nos clients nous demandent d’assurer nous-mêmes la continuité de service. De plus, nous sommes un groupe international avec des normes qui diffèrent d’un pays à l’autre et des homologations européennes longues à obtenir. C’est une limite dans la collaboration avec des porteurs de projets innovants qui veulent aller vite et se concentrent sur une seule norme à la fois.”*

— Grand groupe ferroviaire.

## 5.2 Création d’écosystèmes

L’approche écosystémique prônée par l’OCDE<sup>3</sup> n’était pas directement mesurable dans les données, qui nous ont certes permis de dessiner la concentration territoriale de l’aide mais ont surtout permis de retracer l’effet des aides à l’échelle de chaque lauréat. La nécessité d’une telle approche est toutefois soulignée dans les entretiens.

*“France 2030 doit être un outil de création de filières ; c’est ce qui le différencie d’une simple aide à l’innovation comme le crédit impôt-recherche”*

— SUI dans la chimie.

Ainsi, il ressort de ces entretiens que la création d’écosystèmes denses doit être recherchée et peut être soutenue par France 2030 via le soutien financier à de plus larges

---

3. OECD. (2025). OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2025 : Policy Insights to Navigate Today’s Shifting Landscape. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5fe57b90-en>

consortiums d'innovation, favorisant ainsi la collaboration entre SUI ou avec les autres acteurs de leur filière. Les mises en relation peuvent être orchestrées au sein des pôles de compétitivité lorsqu'il s'agit de projets de R&D, ou au sein de fédérations et autres réseaux pour des projets de commercialisation commune. L'exemple du pôle de compétitivité Systematic est emblématique sur le secteur du quantique.

*“Dans le secteur du quantique, nous avons vu émerger une nouvelle dynamique : depuis quelques années, des SUI initient des collaborations sans la présence de donneurs d'ordre traditionnels afin de créer ensemble une nouvelle filière. La dynamique est tirée par des SUI matures, telles que Alice & Bob, Pasqal ou Quandela, avec des investissements importants en raison de l'ampleur de leurs levées de fonds. Les pôles de compétitivité favorisent les mises en relation par le biais de projets d'innovation collaboratifs, financés par les dispositifs France 2030. Des grands groupes tels qu'Atos, EDF ou Thales sont présents mais ne sont pas majoritaires dans les consortiums. D'autres filières voient émerger cette même logique, telles que la photonique, les semi-conducteurs, la cybersécurité ou l'intelligence artificielle.”*

Cet exemple du quantique illustre l'effet bénéfique d'une forte mise en réseau et de collaborations dès l'innovation jusqu'à la commercialisation. Un futur plan pourrait investiguer un rôle plus clair donné aux pôles de compétitivité dans la mise en relation entre les SUI, PME / ETI et grands groupes.

Néanmoins, si la concentration géographique de SUI dans un même territoire est propice à la création de filières, par exemple en Région Ile-de-France sur le territoire de Saclay (quantique), ou à Dunkerque (batterie), elle n'est pas automatique. La dimension territoriale peut aussi être vécue comme un frein à la collaboration dans des filières fortement internationalisées.

*“La dimension territoriale peut être un frein pour nous, parce que la création d'emploi local ou de lien avec les entreprises locales n'est pas notre enjeu. Notre marché est mondial, nous recherchons les meilleurs partenaires indépendamment de leur localisation.”*

# Conclusion

Cette évaluation conduite par l'ESSEC Business School et Compagnum constitue la première analyse de l'impact du plan France 2030 sur les startups industrielles françaises. En combinant une approche quantitative sur données administratives et une campagne de 42 entretiens qualitatifs, elle apporte un éclairage sur les mécanismes d'action des aides publiques à l'industrialisation.

**France 2030 produit des effets réels sur la trajectoire des SUI.** Les aides publiques accompagnent effectivement la transition vers l'industrialisation : hausse de la dette fournisseurs, augmentation des permis de construire, ouverture du capital et évolution de la structure de l'emploi vers des profils d'ingénierie voire d'ouvriers. Ces résultats sont cohérents avec les témoignages des dirigeants interrogés, dont une large majorité estime que France 2030 a été décisif dans leur développement.

**L'architecture du plan associe deux volets complémentaires.** Le volet structurel joue un rôle d'amorçage technologique et d'effet signal auprès des investisseurs privés, tandis que le volet dirigé produit des effets plus larges et plus immédiats sur le démarrage de l'activité industrielle.

**Plusieurs enjeux opérationnels appellent une attention particulière.** En premier lieu, les délais de décaissement représentent un risque pour les SUI lauréates n'ayant pas encore perçu de fonds : celles-ci présentent une dégradation relative de leur situation financière par rapport aux candidates non retenues. En second lieu, la structuration de la demande et l'accompagnement à la première commercialisation constituent des compléments au soutien à l'offre que les acteurs citent considèrent comme importants.

Ce travail d'évaluation s'inscrit dans une démarche d'apprentissage institutionnel continue. À mesure que les décaissements progresseront — seuls 34 % des montants engagés avaient été versés à fin 2024 — et que les cohortes de SUI soutenues gagneront en ma-

turité, les conditions seront réunies pour mesurer avec plus de précision les effets de long terme de France 2030 sur la réindustrialisation de la France.

# Annexes

# Annexe A

## Fiches descriptives des SUI reçues en entretien

### Pili

#### Description

- **Filière** : Chimie verte
- **Création** : 2015
- **Nombre de collaborateurs** : 80
- **CA** : 500 k€
- **Internationalisation (% de C.A. export)** : 100%
- **Usine en France** : non
- **Collaboration actuelle ou passée avec des instituts de recherche** : oui (INRAE / Cnam / Chimie Paristech – CNRS)
- **Projet de collaboration grands groupes** : oui
- **Implantation** : hébergée au TWB (incubateur à Toulouse financé par France 2030) et au CNAM à Paris ; première ligne pilote à Roussillon dans la vallée de la chimie.

#### Financement

- **2021** : 10 millions d’euros. Fonds d’investissement : Elaia partners, SOSV, business angels allemands (Startupangels.de), Bpifrance
- **2023** : 14,5 millions d’euros. Fonds d’investissement : Bpifrance Ecotechnologies 2, Famille C Participations aux côtés de SOSV, Elaia, business angels

**Dispositif de soutien public**

- **Soutien PIA avant France 2030** : Concours mondial d'innovation 2030 (Date : 2017 | Montant : 1,5 M euros)
- **Soutien France 2030** :
  - **Dispositifs** : iNov, ADEME produits biosourcés
  - **Opérateur** : BPI, ADEME respectivement
  - **Format** : subvention, avances remboursables

**Gouvernance**

- Guillaume Boissonnat-Wu : Co-fondateur, DG
- Jérémie Blache : Co-fondateur, Président
- Marie-Sarah Adenis : Co-fondatrice, Directrice de la Création
- Alain Pinchart : Directeur des opérations
- Pierre-Yves Bolle : Directeur commercial
- Pauline Rulliere : Directrice R&D
- Loïc Masseboeuf : Directeur des Ressources Humaines
- **Board** : oui
- **Administrateur indépendant nommé** : Oui

**Néolithé****Description**

- **Filière** : gestion des déchets
- **Création** : 2019
- **Collaborateurs** : 150
- **Internationalisation (% de C.A. export)** : NA
- **Usine en France** : oui
- **Montant du CA (2025)** : 1M€
- **Collaboration passée ou actuelle avec des instituts de recherche** : NA
- **Projet de collaboration grands groupes** : NA
- **Implantation** : pilotes industriels à Avrillé, prochaine usine à Beaulieu-sur-Layon, laboratoire à Chalennes-sur-Loire.

**Financement**

- **Levée** : 60 M€. Fonds d'investissement : Otium Capital ; Polytechnique Ventures ;

Credit Mutuel; IP Paris; École Polytechnique - IP Paris; Andurance Ventures;  
David Lambert; Wind

### Dispositif de soutien public

- **Soutien PIA avant France 2030** : Concours mondial d'innovation 2030 (Date : 2017 | Montant : 1,5 M euros)
- **Soutien France 2030** :
  - **Dispositifs** : IND FUT AMI 2022; PREMIERE USINE 1; GENERIQUE 1 /  
Montants : 1 878 352 €; 5 688 500 €; 1 759 951 €
  - **Opérateur** : Bpifrance
  - **Format** : subvention, avance remboursable

### Gouvernance

- William Cruaud : co-fondateur, conseiller stratégique et technique
- Nicolas Cruaud : co-fondateur, président
- Clément Bénassy : co-fondateur, DG
- **Board** : oui
- **Administrateur indépendant nommé** : NA

## Mycophyto

### Description

- **Filière** : biotechnologies
- **Création** : 2015
- **Collaborateurs** : 37 ETP
- **Internationalisation (% de C.A. export)** : 20%
- **Usine en France** : non (en cours)
- **Montant du CA (2025)** : 600K€
- **Collaboration avec des instituts de recherche** : Innovaliance, Végépolis
- **Collaboration avec des grands groupes** : Oui
- **Implantation** : hébergée au Grasse BIOTECH

### Financement

- **2019** : 1,4M€ : EY; Région Sud Investissement; Crédit Agricole; Olbia Invest
- **2023** : 4,2M€ : EY; Bpifrance; Région Sud Investissement; Caisse d'Épargne; Olbia Invest; CIC

**Dispositif de soutien public**— **Soutien France 2030 :**

— **Dispositifs :** PREMIÈRE USINE 1 ; AGROALIM 1 / Montants : 1 876 466 € ; 540 412 €

— **Opérateur :** Bpifrance / ADEME

— **Format :** subvention, avances remboursables

**Gouvernance**

— Justine Lipuma : co-fondatrice, CEO

— Pierre Tholozan : CIO

— Mathilde Clément : CTO

— Alexandre Fabre : CFO

— **Administrateur indépendant nommé :** Oui

**Sipearl**

NA

**Geolith****Description**

— **Filière :** énergie

— **Création :** 2016

— **ETP :** 30

— **Internationalisation (% de C.A. export) :** 100%

— **Usine en France :** oui

— **Montant du CA (2025) :** 500 000€

— **Collaboration avec des instituts de recherche :** oui

— **Projet de collaboration grands groupes :** oui : Eramet, Total Energies, KBR

— **Implantation :** site de production à Haguenau

**Financement**

— **2021 :** 1,2M€ - Fonds d'investissement : Opal Invest (France)

— **2023 :** 2,5 M€ - Fonds d'investissement : Lith-Tech ventures (Allemagne) + Al-fardan group (Qatar)

— **2026 :** 13,45 M€ : industriel - KBR Inc. (USA)

### Dispositif de soutien public

- **Soutien France 2030 :**
  - **Dispositifs :** PREMIÈRE USINE 1 / Montant : 6 922 162 €
  - **Opérateur :** BPIFRANCE
  - **Format :** subvention (60%), avances remboursables (40%)
- **Soutien région Grand Est :**
  - **Dispositif :** Soutien à l'industrialisation / Montant : 1 000 000 €
  - **Opérateur :** RÉGION GRAND EST
  - **Format :** subventions

### Gouvernance

- Jean-Philippe Gibaud, fondateur et CEO
- Stéphane Ballèvre, DG
- CoDir composé de JP Gibaud, S Ballèvre, A Poirel (Directeur R&D), P Ruiz (Directeur Commercial)
- **Administrateur indépendant nommé :** non, mais comité stratégique de 5 à 7 personnes issues des principaux actionnaires

## Heliup

### Description

- **Filière :** énergie & industrie
- **Création :** 2022
- **Collaborateurs :** 35
- **Internationalisation (% de C.A. export) :** 2%
- **Usine en France :** oui
- **Montant du CA :** 3,5 M€ (2025)
- **Collaboration passée ou actuelle avec des instituts de recherche :** oui
- **Collaboration grands groupes :** oui, Soprasolar et ENR Solar (groupe IDEC)
- **Lieu d'implantation :** première ligne pilote à Bourget-du-Lac (Savoie), site de production au Cheylas (Isère)

### Financement

- **2023 :** 10 millions d'euros. Fonds d'investissement : Bpifrance, Starquest Capital, EIT InnoEnergy, BNP Paribas Développement, IDEC Group, France 2030

- **2026** : 12 millions d'euros : Supernova Invest, Starquest Capital, Lita Sobriété Juste, MAIF Impact, BNP Paribas Développement, Crédit Agricole Alpes Développement

### Dispositif de soutien public

- **Soutien France 2030** :
  - **Dispositifs** : Développement de briques technologiques et démonstrateurs pour les systèmes énergétiques / Montant : 1 987 132 €
  - **Opérateur** : ADEME
  - **Format** : subvention, avances remboursables
- **Soutien programme Innovation Fund – Union européenne** :
  - Système d'échange de quotas d'émission – Fonds pour l'innovation
  - **Opérateur** : CINEA
  - **Format subvention** : 3,22M€

### Gouvernance

- Yannick Veschetti : cofondateur, CEO
- Julien Gaume : cofondateur, CTO
- Pierre Ruols : cofondateur, CIO
- Laurent Prieur : cofondateur, CFO
- **Administrateur indépendant** : non

## Expliseat

### Description

- **Filière** : nouveaux matériaux
- **Création** : 2011
- **Collaborateurs** : 180
- **Internationalisation (% de C.A. export)** : 90%
- **Usine en France** : oui
- **Montant du CA** : 15 millions d'euros pour le dernier trimestre 2025
- **Collaboration avec des instituts de recherche** : oui, IRT M2P
- **Collaboration grands groupes** : oui, par exemple Airfrance
- **Implantation** : Paris, Angers

### Financement

- **2025** : 36M€ : Bpifrance ; GO Capital ; NCI ; BNP Paribas ; Supernova Invest ; SWEN Capital Partners ; Crédit Mutuel Innovation

#### Dispositif de soutien public

- **Soutien France 2030** :
  - **Dispositifs** : PREMIÈRE USINE 1 / Montant : 1 720 924 €
  - **Opérateur** : ADEME
  - **Format** : subvention, avances remboursables

#### Gouvernance

- Amaury Barberot : CEO
- Cédric Térésa : Directeur Industriel
- Cybèle Rolland : COO
- Thomas Chevrier : CTO
- **Administrateur indépendant** : Oui

## Hexana

#### Description

- **Filière** : énergie
- **Création** : 2022
- **Marché** : énergie
- **ETP** : 80
- **Internationalisation (% de C.A. export)** : NA
- **Usine en France** : non
- **Montant du CA (2025)** : NA
- **Collaboration avec les instituts de recherche** : oui, CEA
- **Collaboration grands groupes** : NA
- **Implantation** : Aix en Provence

#### Financement

- **2025** : 15M€ : Blast Club ; Eren Groupe ; CEA Investissement ; Région Sud Investissement

#### Dispositif de soutien public

- **Soutien France 2030** :
  - **Dispositifs** : RÉACTEUR NUCLÉAIRE INNOVANT / Montant : 10M€

- **Opérateur** : BPIFRANCE
- **Format** : subvention, avances remboursables
- **Objectif France 2030** : Objectif 1 (Nucléaire)

#### **Gouvernance**

- Sylvain Nizou : cofondateur, président et directeur du développement
- Paul Gauthé : cofondateur, directeur général et directeur technique
- **Administrateur indépendant nommé** : non

## **SABI AGRI**

#### **Description**

- **Filière** : robotique
- **Création** : 2017
- **Collaborateurs** : NA
- **Internationalisation (% de C.A. export)** : NA
- **Usine en France** : non
- **Montant du CA (2025)** : NA
- **Collaboration avec des instituts de recherche** : NA
- **Projet de collaboration grands groupes** : non
- **Implantation** : Biopôle Clermont Limagne à Saint-Beauzire

#### **Financement**

- **2018** : 1,8 million d'euros. Fonds d'investissement : NA
- **2022** : 8 millions d'euros. Fonds d'investissement : Jeremie Innovation; Sofimac Régions; CITA Investissement; European Innovation Council; Armand Thiberge

#### **Dispositif de soutien public**

- **Soutien PIA avant France 2030** : Concours mondial d'innovation 2030
- **Soutien France 2030** :
  - **Dispositifs** : non dirigé / Montant : 366 000 euros
  - **Opérateur** : ADEME
  - **Format** : subvention, avances remboursable
- **Projets Stairs** : 100 000 euros
- **AMI équipement pour la 3e révolution agricole**
- **Agroboscope** : 20 000 euros

**Gouvernance**

- Laure Prevault Osmani : co-fondatrice, CEO
- Alexandre Prevault Osmani : co-fondateur, président
- **Administrateur indépendant nommé** : NA

**Prodeegy (Exceenis)****Description**

- **Filière** : robotique
- **Création** : 2019
- **Collaborateurs** : 18
- **Internationalisation (% de C.A. export)** : 12%
- **Usine en France** : non
- **Montant du CA (2025)** : 924 349€
- **Collaboration passée ou actuelle avec des instituts de recherche** : non
- **Projet de collaboration grands groupes** : oui
- **Implantation** : Paris, Aix-en-Provence

**Financement**

- **2024** : 200 000 €, région ; 500 000 €, prêts bancaires

**Dispositif de soutien public**

- **Soutien France 2030** :
  - **Dispositifs** : Offre de robots et machines intelligentes d'excellence\_DEPL /  
Montant : 1 060 031 €
  - **Opérateur** : Bpifrance
  - **Format** : subvention, avances remboursables

**Gouvernance**

- Aloys Ouvrard : cofondateur, Gestion de Projets & Hardware
- Felipe Tebar Villar : cofondateur, NPI & Projets industriels
- Franck Duriez : Cofondateur, Electronique & Embarqué
- Pierre Lebeau : Cofondateur, Produit & Business
- Xavier Buhot : Cofondateur, Produit & Business
- **Administrateur indépendant nommé** : non

## Cellaven

### Description

- **Filière** : santé
- **Création** : 2022
- **Collaborateurs** : 10
- **Internationalisation (% de C.A. export)** : 100%
- **Usine en France** : non
- **Montant du CA (2025)** : NA
- **Collaboration actuelle ou passée avec des instituts de recherche** : oui, PMT
- **Collaboration avec des grands groupes** : non
- **Implantation** : Bretenière

### Financement

- **2024** : 1,2 millions d'euros. Fonds d'investissement : Finnovam, Bpifrance amorçage industriel
- **Prêt de la caisse d'épargne** : 200 000 euros

### Dispositif de soutien public

- **Bourse French Tech (2022)** : 29 000 euros
- **Région BFC "croissance"** : 500 000 euros
- **Bpifrance et région BFC (2023-2025)** : environ 500 000 euros
- **Soutien France 2030** : aucun

### Gouvernance

- **Membres** : NA
- **Administrateur indépendant nommé** : non

## Yumgo

### Description

- **Filière** : transition alimentaire
- **Création** : 2019
- **Marché** : food
- **ETP** : 15 total

- **Internationalisation (% de C.A. export) : NA**
- **Usine en France : oui**
- **Montant du CA (2025) : 600 000 euros**
- **Collaboration avec des instituts de recherche : non**
- **Collaboration grands groupes : non**
- **Implantation : Moissy**

### **Financement**

- **Autofinancement des fondateurs**
- **2022 : 1 million d'euros. Fonds d'investissement : 50 Partners, réseau**
- **2024 : 5 millions d'euros. Fonds d'investissement : Blast, 50 partners**

### **Dispositif de soutien public**

- **PM'Up (2024) : 450 000 euros**
- **Bpifrance InnovUp : 30 000 euros**
- **Soutien France 2030 :**
  - **Dispositifs : non dirigé / Montant : NA**
  - **Opérateur : ADEME**
  - **Format : subvention, avances remboursables**

### **Gouvernance**

- **Rodolphe Landemaine, cofondateur**
- **Anne Vincent, cofondatrice et CEO**
- **Jérôme Castellano, directeur commercial**
- **Charly Maduro, directeur des Opérations et R&D**
- **Board : oui**
- **Administrateur indépendant nommé : non**

## **Verkor**

### **Description**

- **Filière : batteries**
- **Création : 2020**
- **Collaborateurs : 830**
- **Internationalisation : minoritaire**
- **Usine en France : oui**

- **Montant du CA (2025) :** 27 M€
- **Collaboration avec des instituts de recherche :** oui
- **Collaboration grands groupes :** oui, Renault, Schneider Electric
- **Implantation :** Grenoble, Dunkerque

### **Financement**

- **2021 :** 100 millions d'euros ; Renault Group, EQT Venture, Arkema, Tokai Cobex, Demeter, IDEC, EIT Innoenergy, Schneider Electric
- **2023 :** 850 millions d'euros

### **Dispositif de soutien public**

- **Soutien France 2030 :**
  - **Dispositifs :** INVEST AUTO 1, CORAM AMI 2021, SOLUTIONS INNO , gré-à-gré
  - **Montants :** 1 389 158 € / 5 069 788 € / 788 170 € / 569 374 654 €
  - **Opérateur :** Bpifrance
  - **Format :** subvention, avances remboursables

### **Gouvernance**

- **Fondateurs :** Benoit Lemaignan (cofondateur et CEO), Philippe Chain (cofondateur et conseiller stratégique), Christophe Mille (co-fondateur & conseiller technologique exécutif)
- **Comité de Direction :** Bruno Delobel (Directeur technique), Enzo Ribeiro (Directeur de Cabinet, du financement et des partenariats), Laurent Debrue (Directeur des opérations), Cécile Zuber (DRH), Edouard Desautel (Directeur des ventes), Gery Bonduelle (Directeur du développement), Cédric Goarant (Directeur Financier et Juridique), Camilla Vachet (Directrice des achats)
- **Administrateur indépendant :** Jacques Esculier, Président du conseil de surveillance

## **Wandercraft**

### **Description**

- **Filière :** robotique
- **Création :** 2010
- **Collaborateurs :** 100

- **Internationalisation (% de C.A. export) : NA**
- **Usine en France : oui**
- **Montant du CA (2025) : NA**
- **Collaboration avec des instituts de recherche : NA**
- **Collaboration grands groupes : oui, Renault Group**
- **Implantation : Paris**

#### **Financement**

- **Levées de fonds : 2022 (45M\$), 2025 (75M\$)**
- **Investisseurs : Renault Group, XAnge ; Eurazeo ; Cemag Invest ; Bpifrance ; Kima Ventures ; Wilco ; LBO France ; Quadrant Management ; MACSF ; MH Innov' ; Mutuelles Impact ; Sofiouest ; AG2R LA MONDIALE ; Innovation Capital ; Teampact Ventures ; IP Paris ; École Polytechnique - IP Paris ; European Investment Bank ; CapHorn ; Incuballiance Paris-Saclay ; Siparex**

#### **Dispositif de soutien public**

- **Soutien France 2030 :**
  - **Dispositifs : 30 USINE, I-DEMO / Montants : 4 780 067 € / 2 290 970 €**
  - **Opérateur : Bpifrance**
  - **Format : subvention, avances remboursables**

#### **Gouvernance**

- **Fondateurs : Alexandre Boulanger, Matthieu Masselin, Jean-Louis Constanza**
- **Administrateur indépendant : NA**

## **Eyco**

#### **Description**

- **Filière : électronique**
- **Création : 2020**
- **Collaborateurs : 62**
- **Internationalisation (% de C.A. export) : 100 %**
- **Usine en France : oui**
- **Montant du CA (2025) : 1 400 000 €**
- **Collaboration grands groupes : oui**
- **Implantation : Trets, Bouches-du-Rhône**

**Financement**

- **Levée de fonds** : 16M€ (2024) : SPI (Bpi), Région Sud Investissement (RSI), CAAP Creation, business angels

**Dispositif de soutien public**

- **Soutien France 2030** :
  - **Dispositifs** : Plan de relance / Montant : 3 400 000 €
  - **Opérateur** : Bpifrance
  - **Format** : subvention

**Gouvernance**

- **Fondateur** : Eric Eymard
- **Comité de Direction** : 4 personnes
- **Administrateur indépendant** : non

**Jimmy energy****Description**

- **Filière** : nucléaire innovant
- **Création** : 2020
- **Collaborateurs** : 80
- **Internationalisation (% de C.A. export)** : NA
- **Usine en France** : oui
- **Montant du CA (2025)** : NA
- **Collaboration actuelle ou passée avec des instituts de recherche** : oui, CEA
- **Collaboration actuelle avec des grands groupes** : non
- **Implantation** : Le Creusot

**Financement**

- **2022** : 17,2 millions d'euros. Fonds d'investissement : Noria Invest ; Otium Capital ; EREN INDUSTRIES ; Polytechnique Ventures

**Dispositif de soutien public**

- **Soutien France 2030** :
  - **Dispositifs** : REACTEUR NUCLÉAIRE INNOVANT / Montant : 32 M€
  - **Opérateur** : ADEME

- **Format** : subvention, avances remboursables

### Gouvernance

- Antoine Guyot : co-fondateur et CEO
- Mathilde Grivet : co-fondatrice et CDO
- Conseil d'administration comportant les principaux actionnaires
- Comité de Direction en cours de structuration avec les principaux directeurs
- **Administrateur indépendant** : oui

## Carbon Waters

### Description

- **Filière** : chimie
- **Création** : 2017
- **Marché** : NA
- **ETP** : NA
- **Internationalisation (% de C.A. export)** : NA
- **Usine en France** : non
- **Montant du CA (2025)** : NA
- **Lien avec les instituts de recherche** : NA
- **Projet de collaboration grands groupes** : oui
- **Implantation** : Pessac, usine pilote à Bordeaux

### Financement

- **2021** : 10 millions d'euros. Fonds d'investissement : Elaia partners, SOSV, business angels allemands (Startupangels.de), Bpifrance
- **2023** : 2 millions d'euros. Fonds d'investissement : Bpifrance ; Aquiti ; Nouvelle-Aquitaine Co-Investissement ; Tirésias Angels

### Dispositif de soutien public

- **Soutien PIA avant France 2030** : iLab (Date : 2019 | Montant : NA)
- **Soutien France 2030** :
  - **Dispositifs** : PREMIÈRE USINE 1 / Montant : NA
  - **Opérateur** : ADEME
  - **Format** : subvention, avances remboursables
  - **Objectif France 2030** : Levier 6 (CISU)

**Gouvernance**

- Alban Chesneau : cofondateur, CEO
- Nicolas Castet : COO
- **Board** : NA

## Annexe B

# Analyses économétriques d'impact sur des sous-groupes d'entreprises

### B.1 Volet structurel

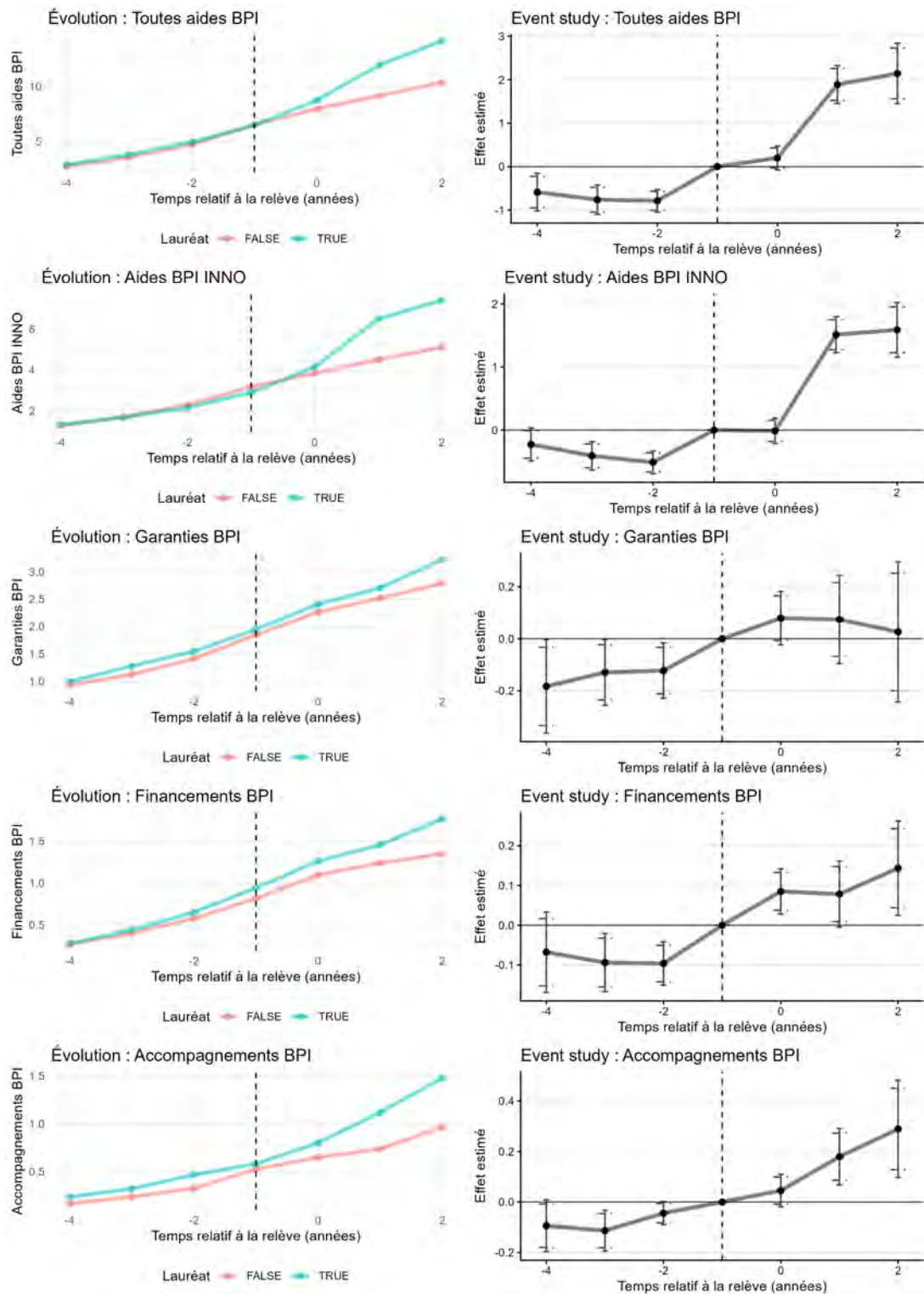
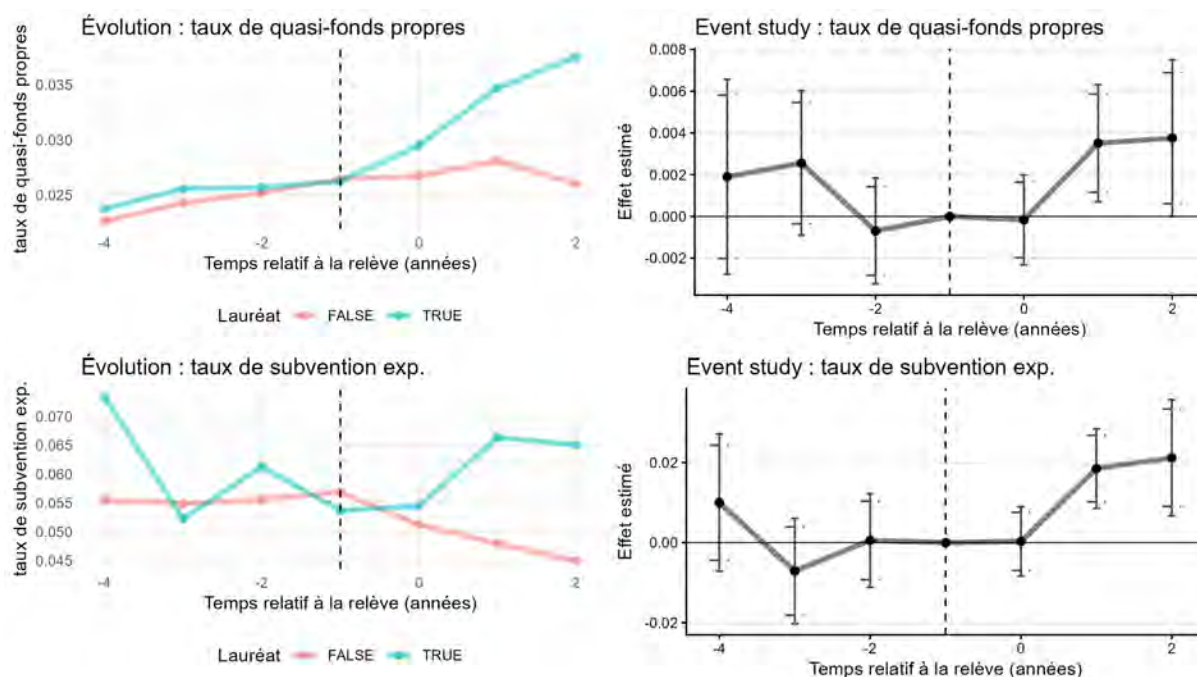


FIGURE B.1 – Volet structurel : Traçabilité des soutiens sur le périmètre Bpifrance

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ).

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.



#### Volet structurel : Traçabilité des soutiens de toutes origines

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ). Les taux sont exprimés entre 0 et 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

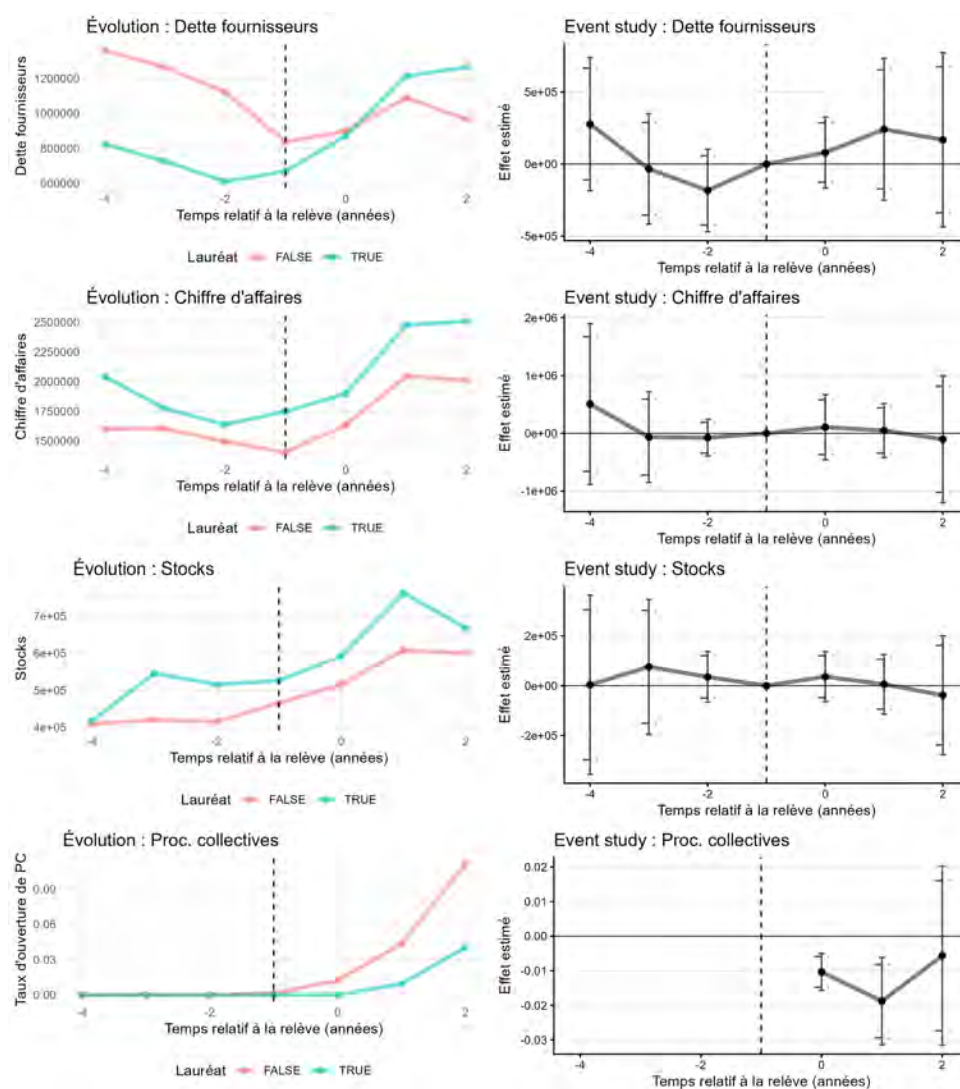


FIGURE B.2 – Volet structurel : Evolution de l'activité productive

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Le taux de défaillances est exprimé de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

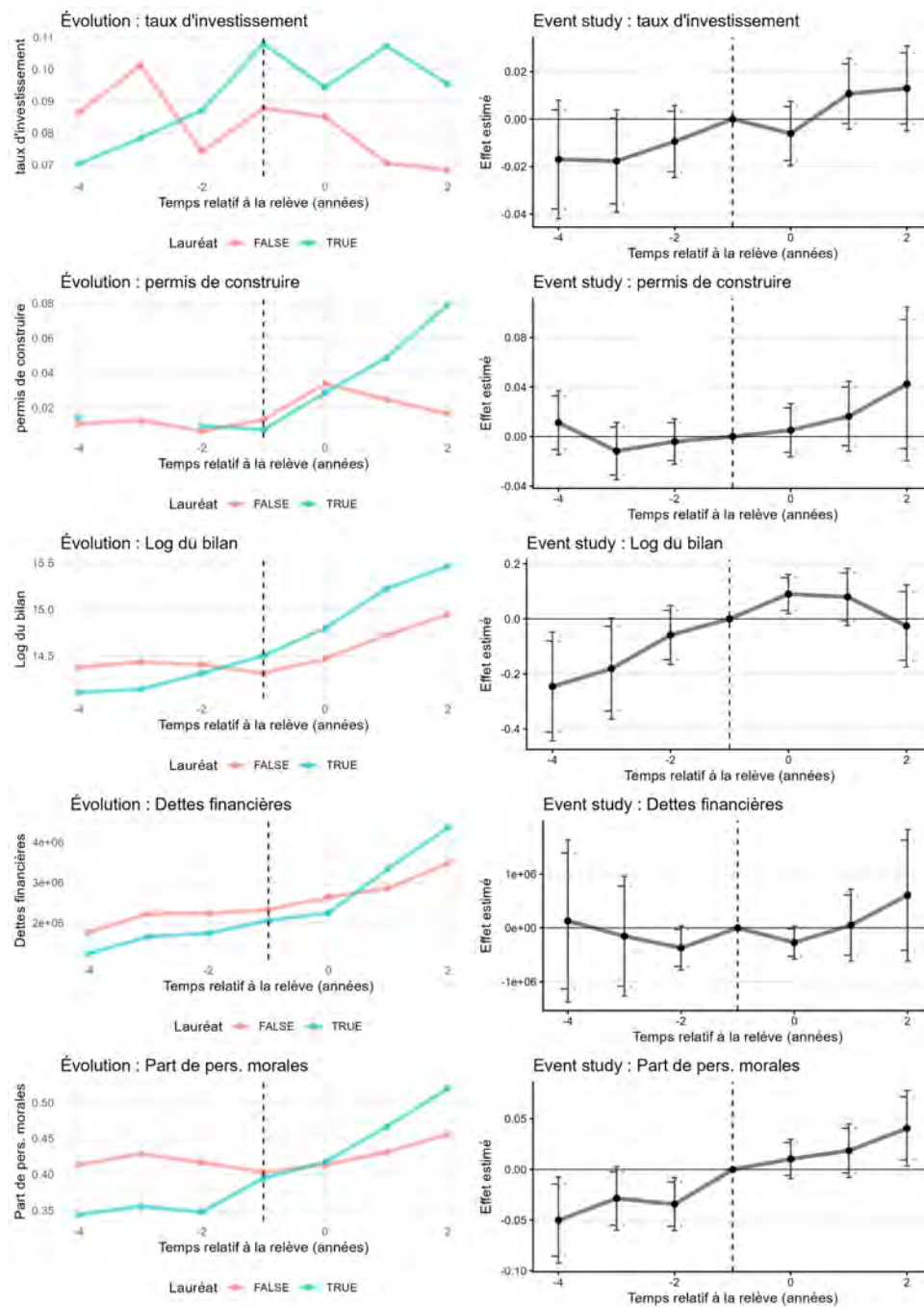


FIGURE B.3 – Volet structurel : Evolution de l'actif et de son financement

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

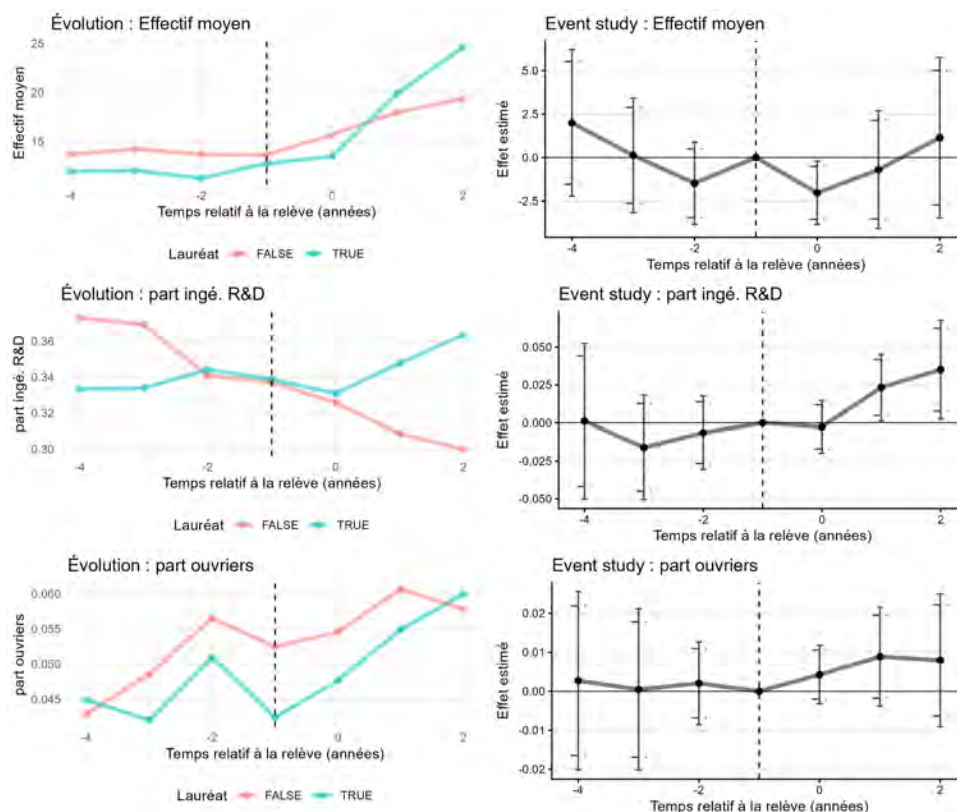


FIGURE B.4 – Volet structurel : Evolution de l'emploi

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

## **B.2 Volet dirigé**

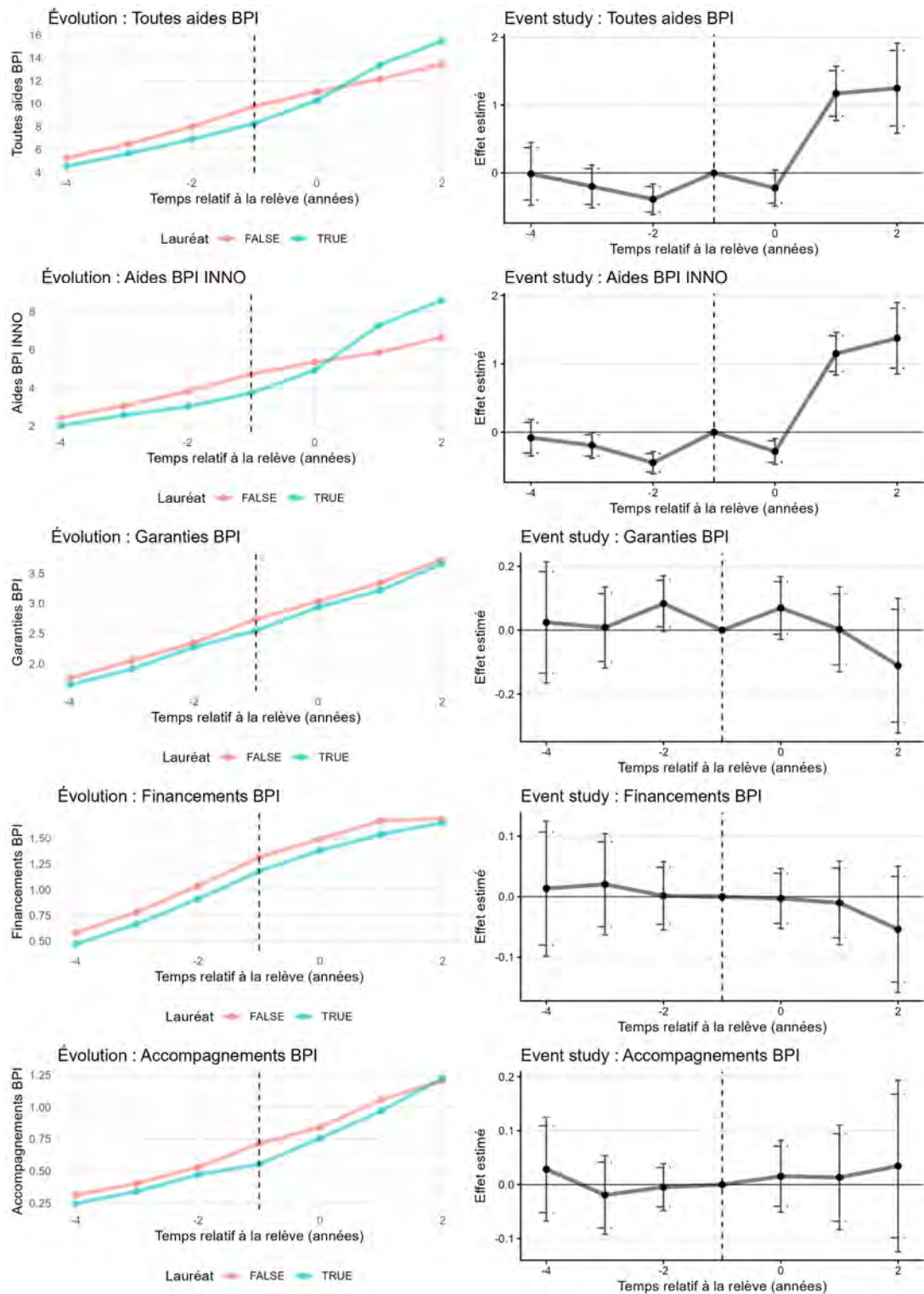
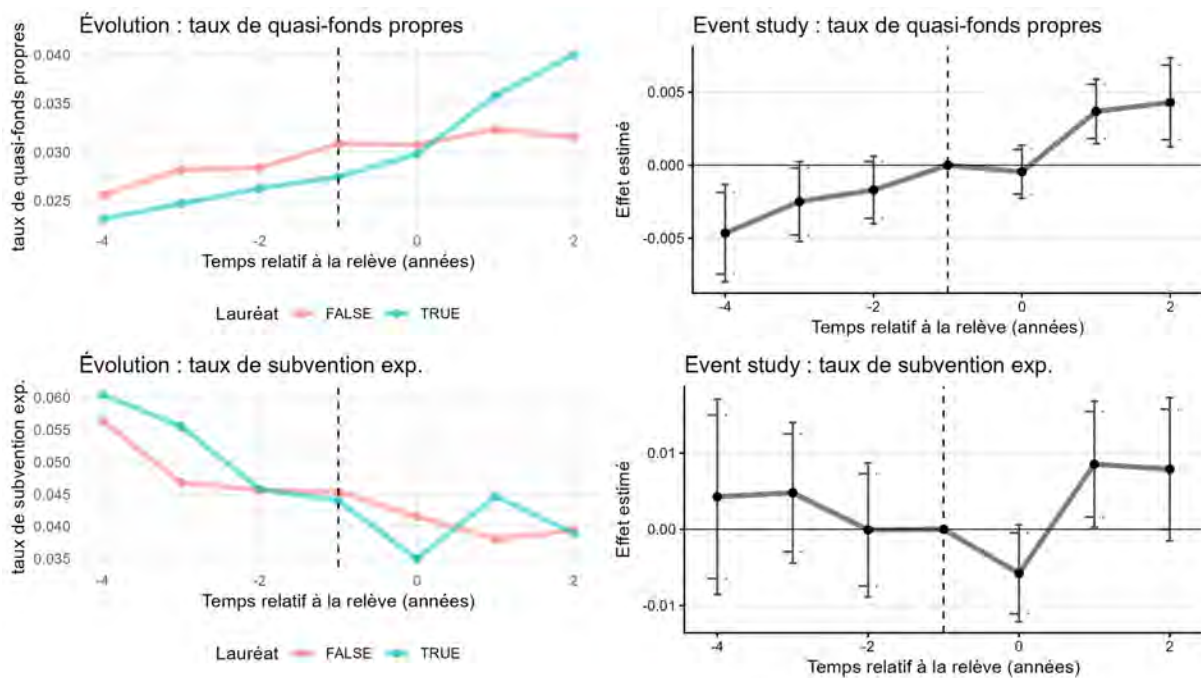


FIGURE B.5 – Volet dirigé : Traçabilité des soutiens sur le périmètre Bpifrance

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ).

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.



Volet dirigé : Traçabilité des soutiens de toutes origines

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ). Les taux sont exprimés entre 0 et 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

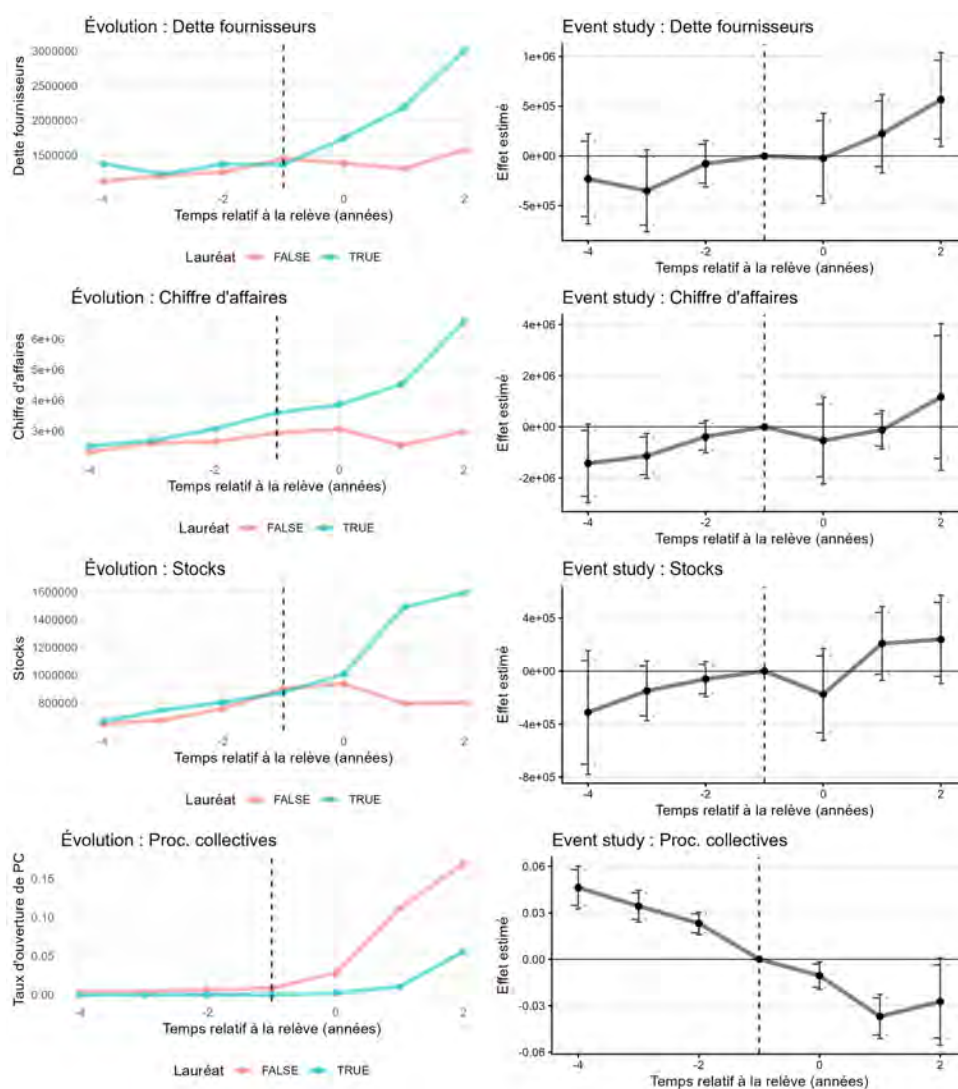


FIGURE B.6 – Volet dirigé : Evolution de l'activité productive

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Le taux de défaillances est exprimé de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

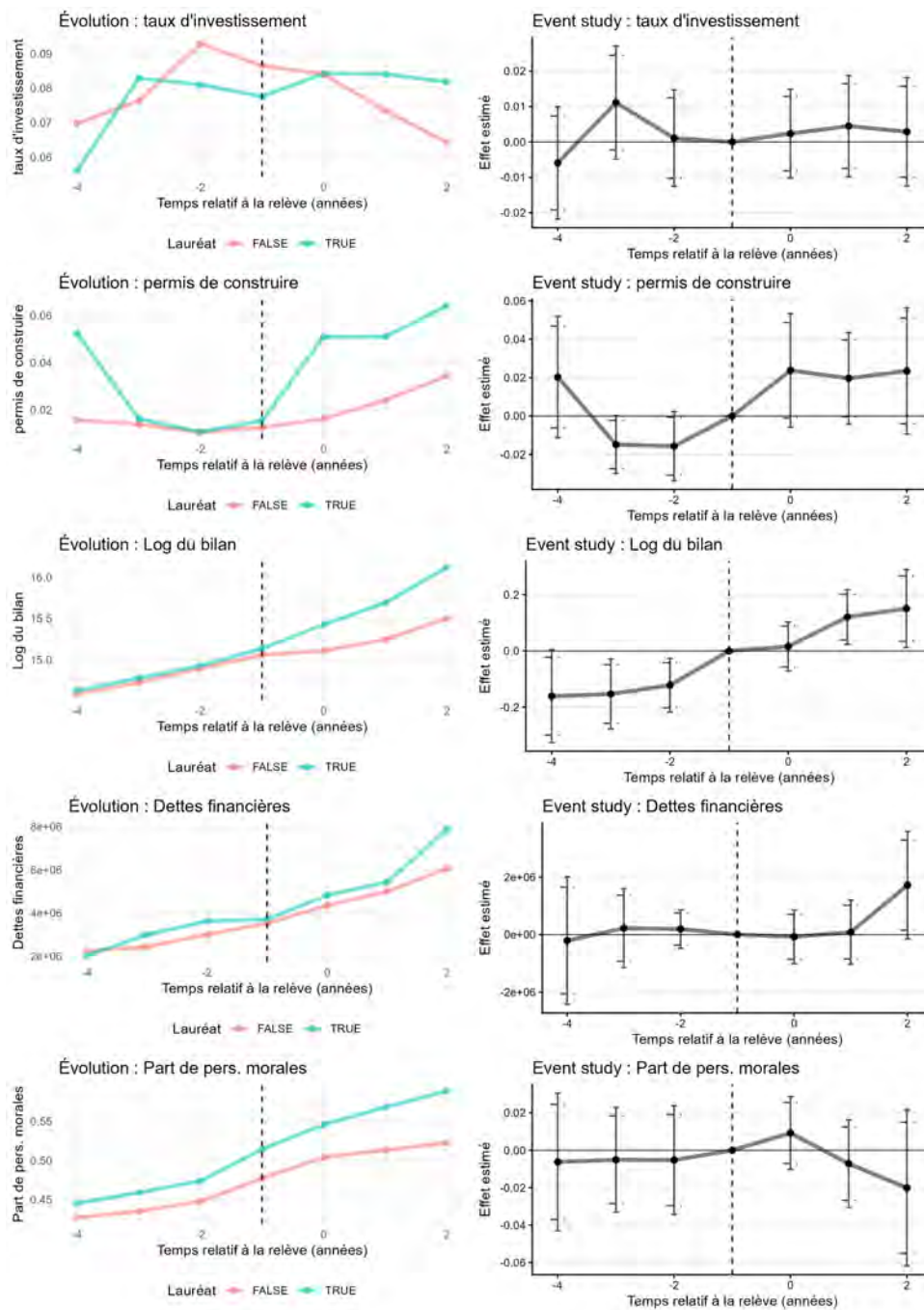


FIGURE B.7 – Volet dirigé : Evolution de l'actif et de son financement

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

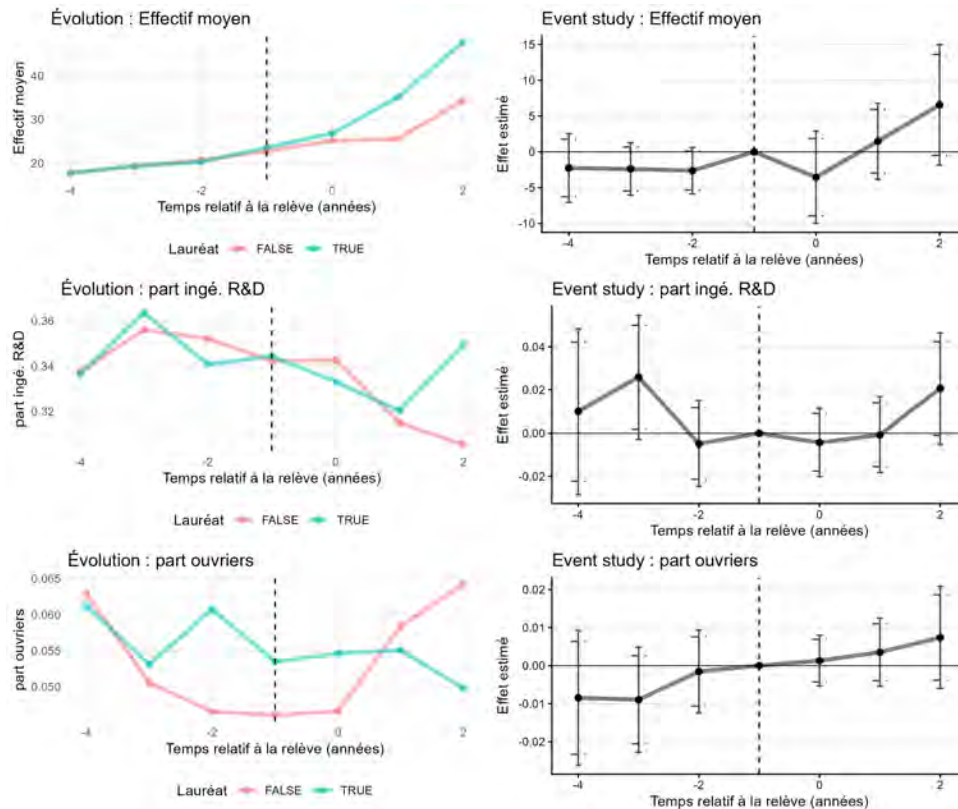


FIGURE B.8 – Volet dirigé : Evolution de l'emploi

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

## **B.3 SUI Deeptech**

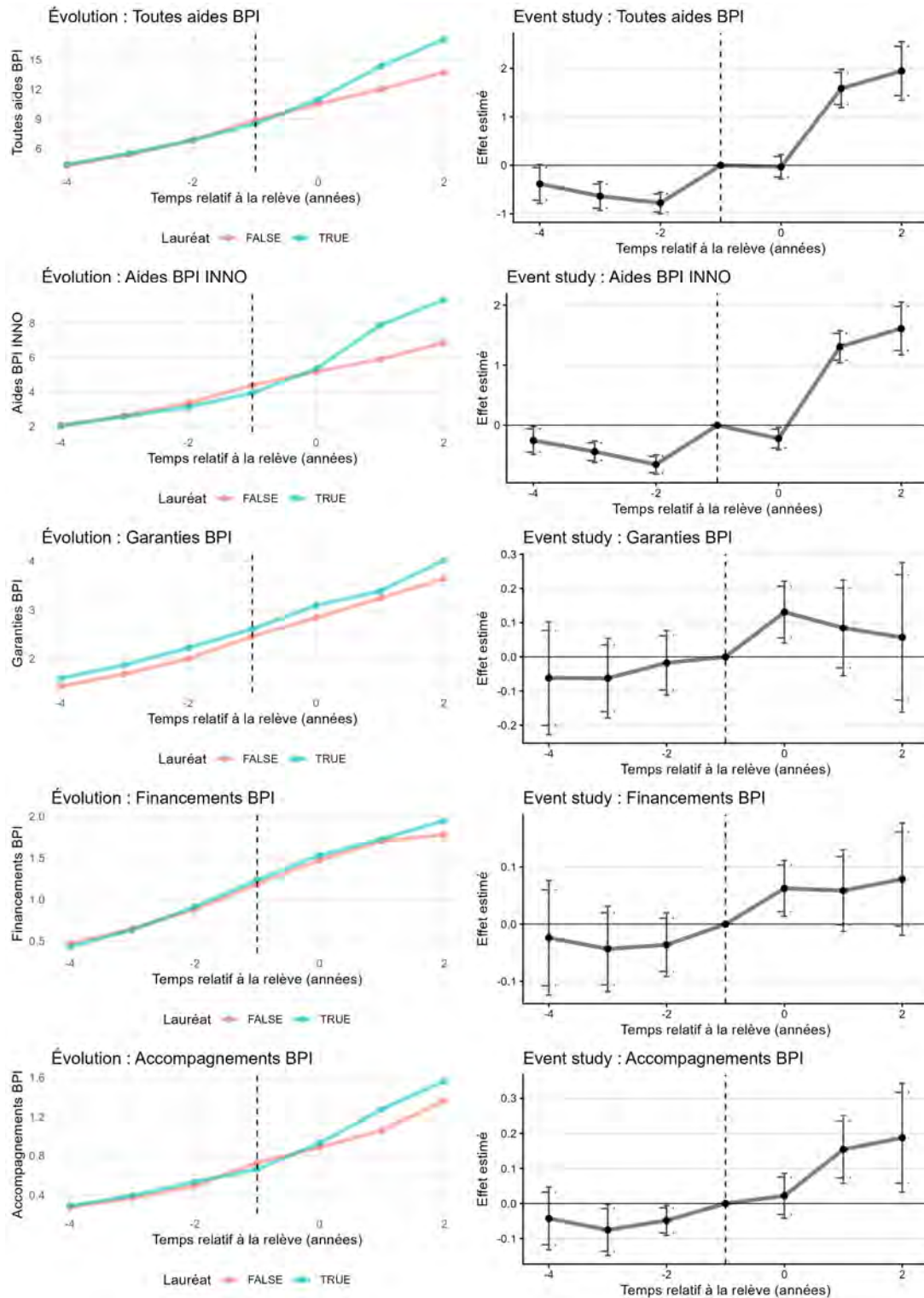
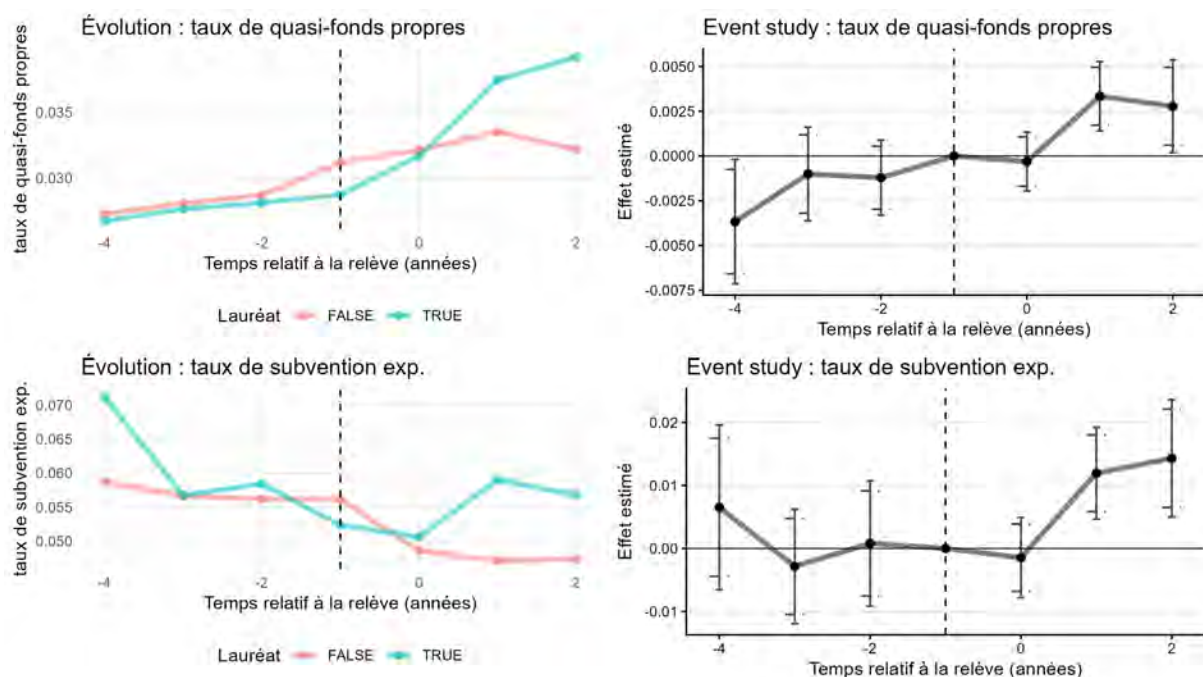


FIGURE B.9 – SUI Deeptech : Traçabilité des soutiens sur le périmètre Bpifrance

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ).

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.



### SUI Deeptech : Traçabilité des soutiens de toutes origines

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ). Les taux sont exprimés entre 0 et 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

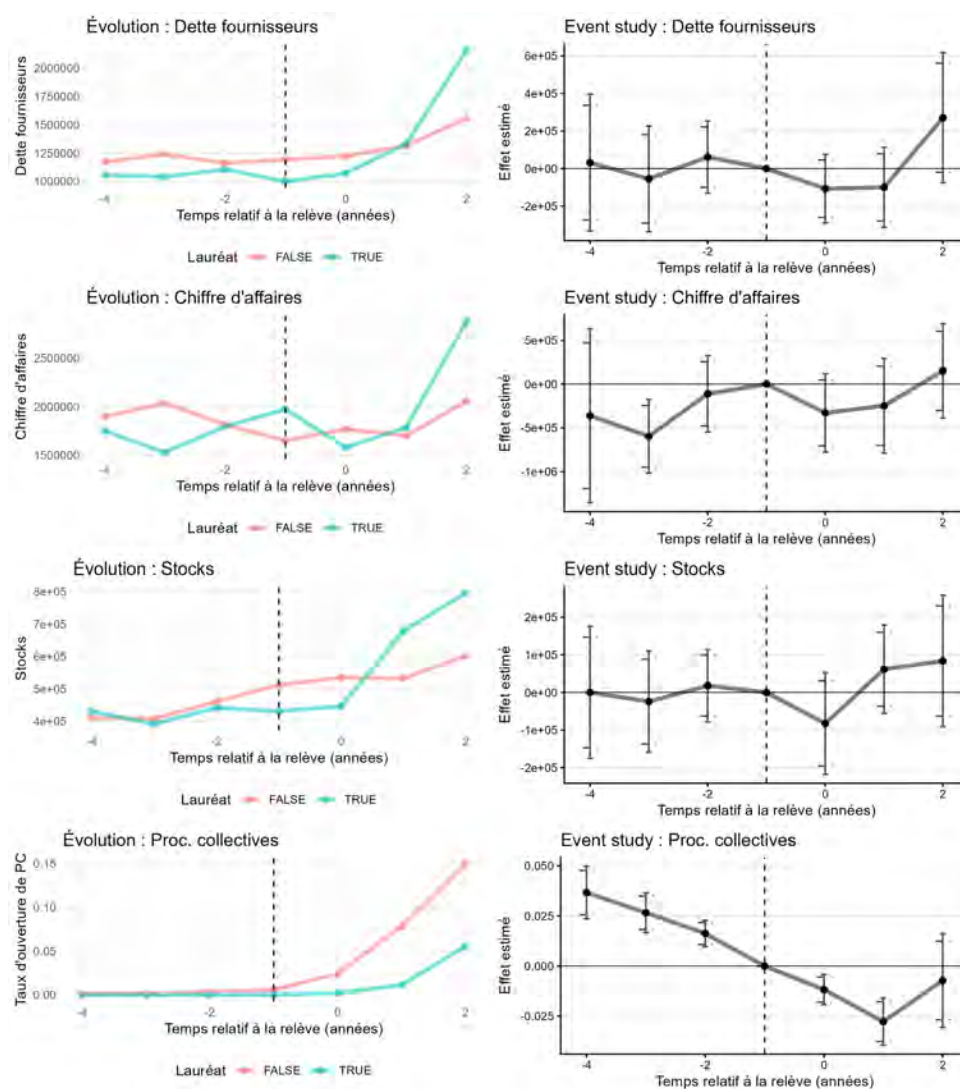


FIGURE B.10 – SUI Deeptech : Evolution de l'activité productive

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Le taux de défaillances est exprimé de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

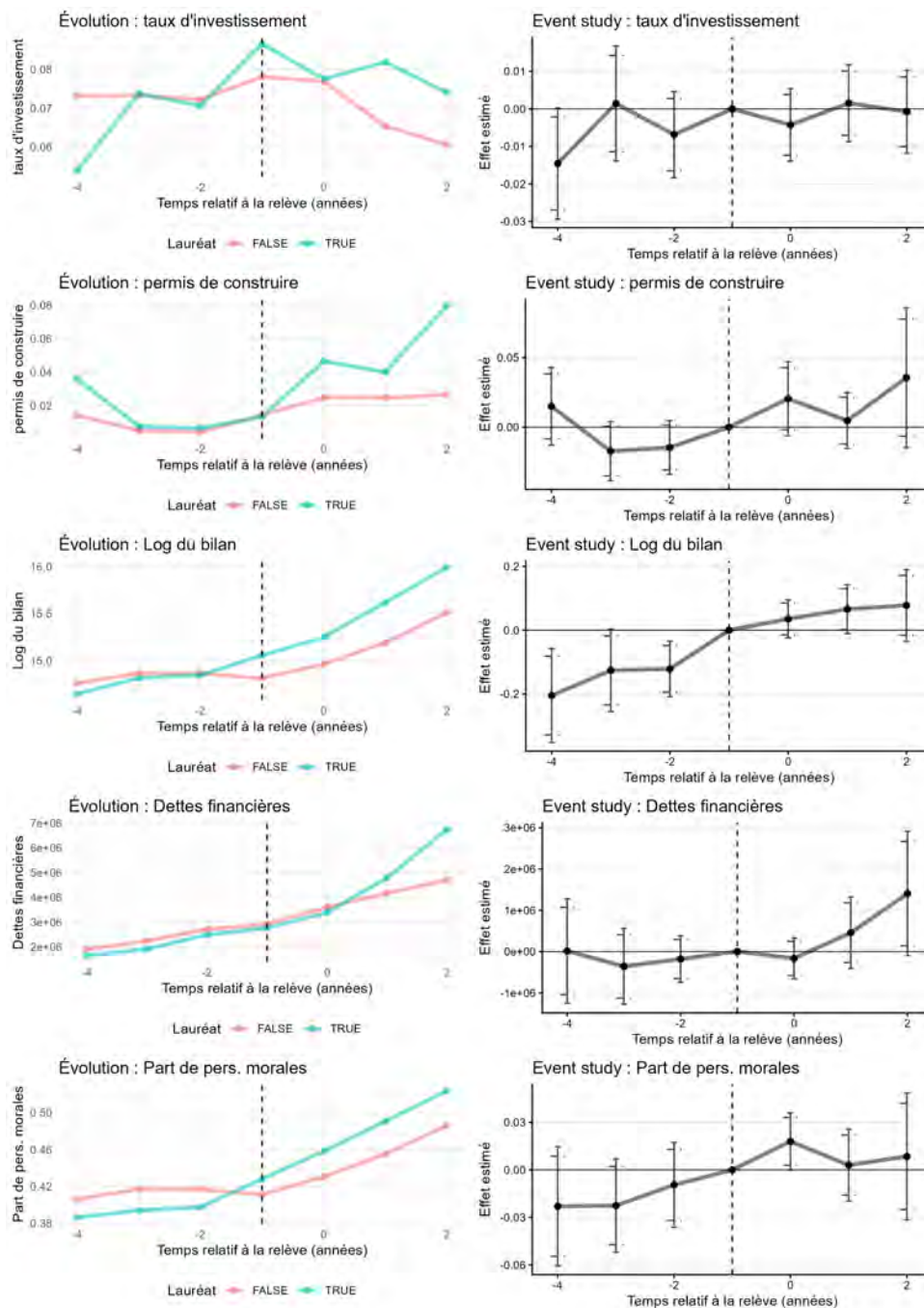


FIGURE B.11 – SUI Deeptech : Evolution de l'actif et de son financement

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

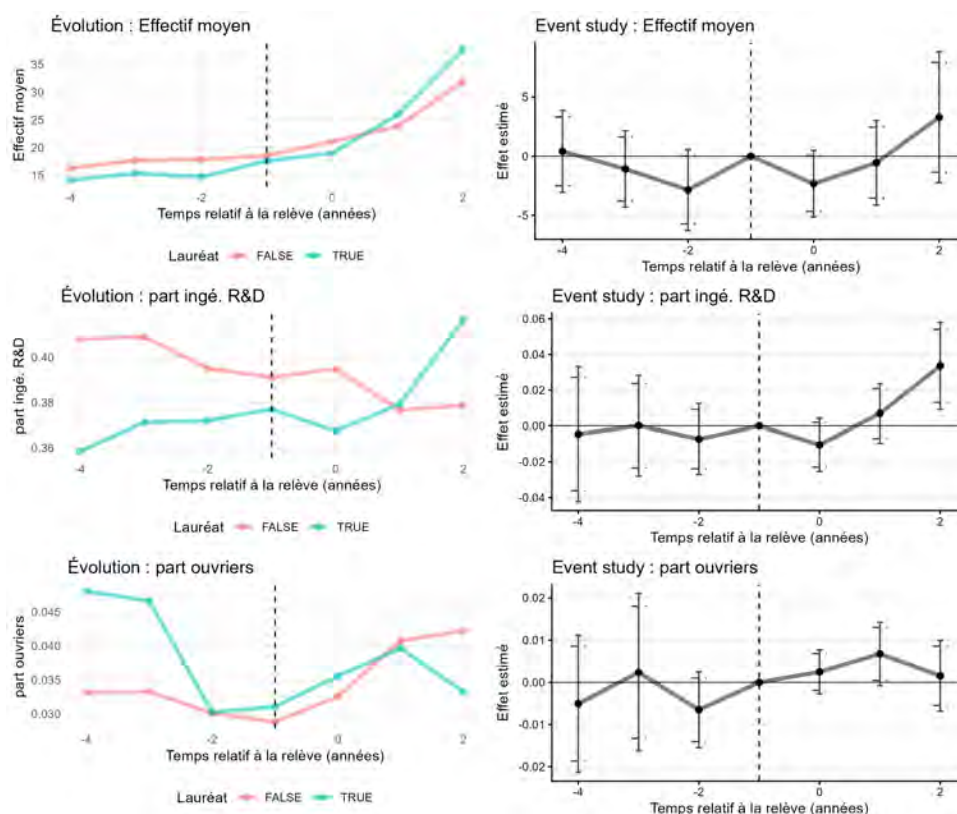


FIGURE B.12 – SUI Deeptech : Evolution de l'emploi

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

## **B.4 SUI Non-Deeptech**

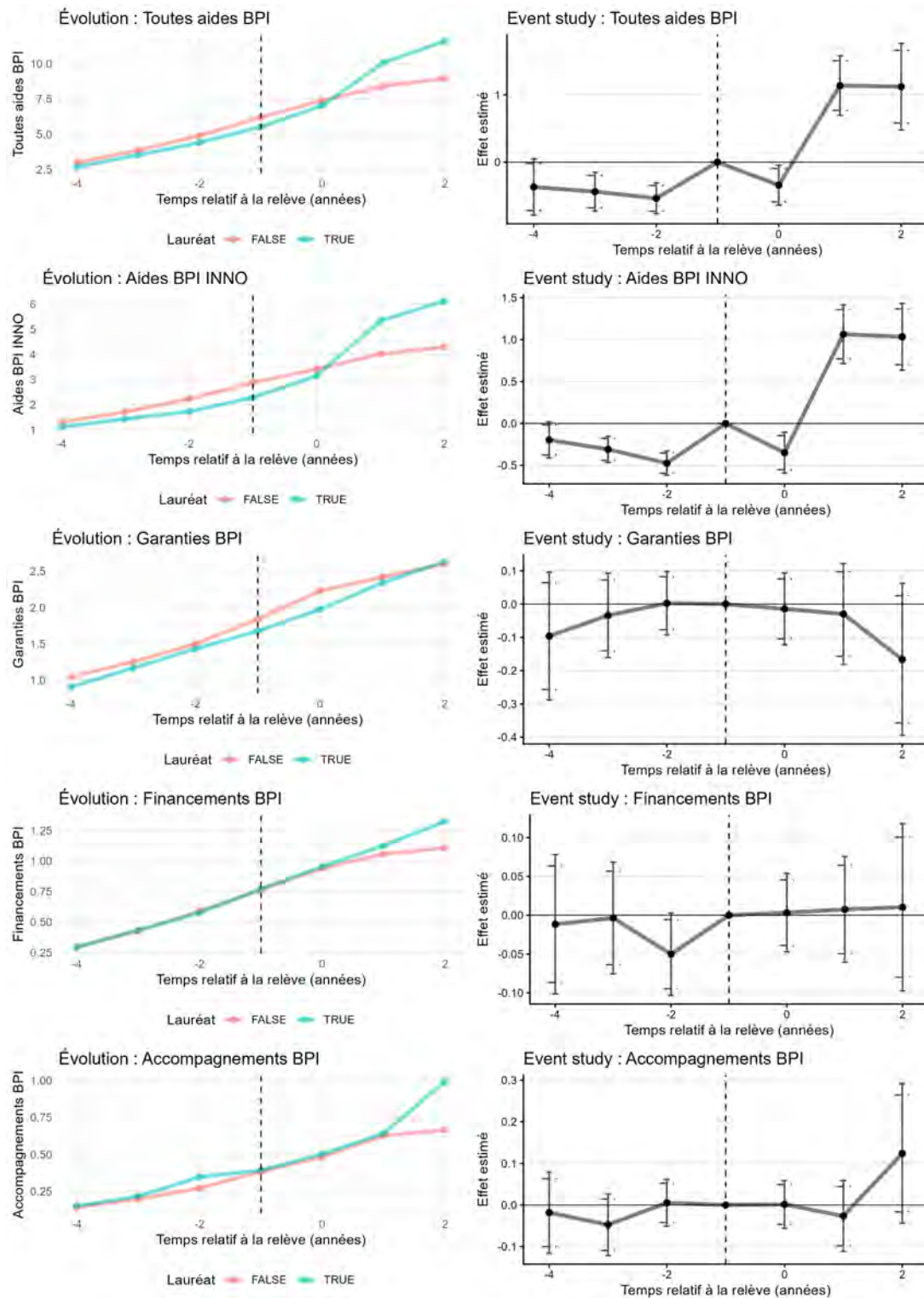
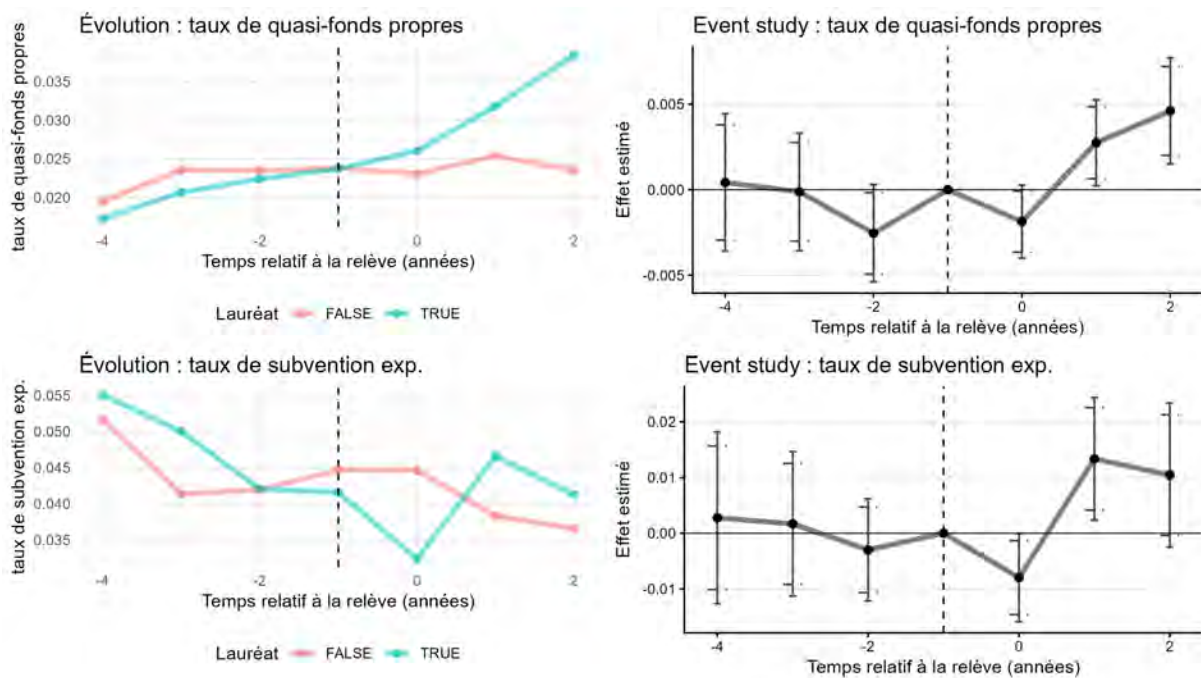


FIGURE B.13 – SUI Non deeptech : Traçabilité des soutiens sur le périmètre Bpifrance

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ).

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.



### SUI Non deeptech : Traçabilité des soutiens de toutes origines

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ). Les taux sont exprimés entre 0 et 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

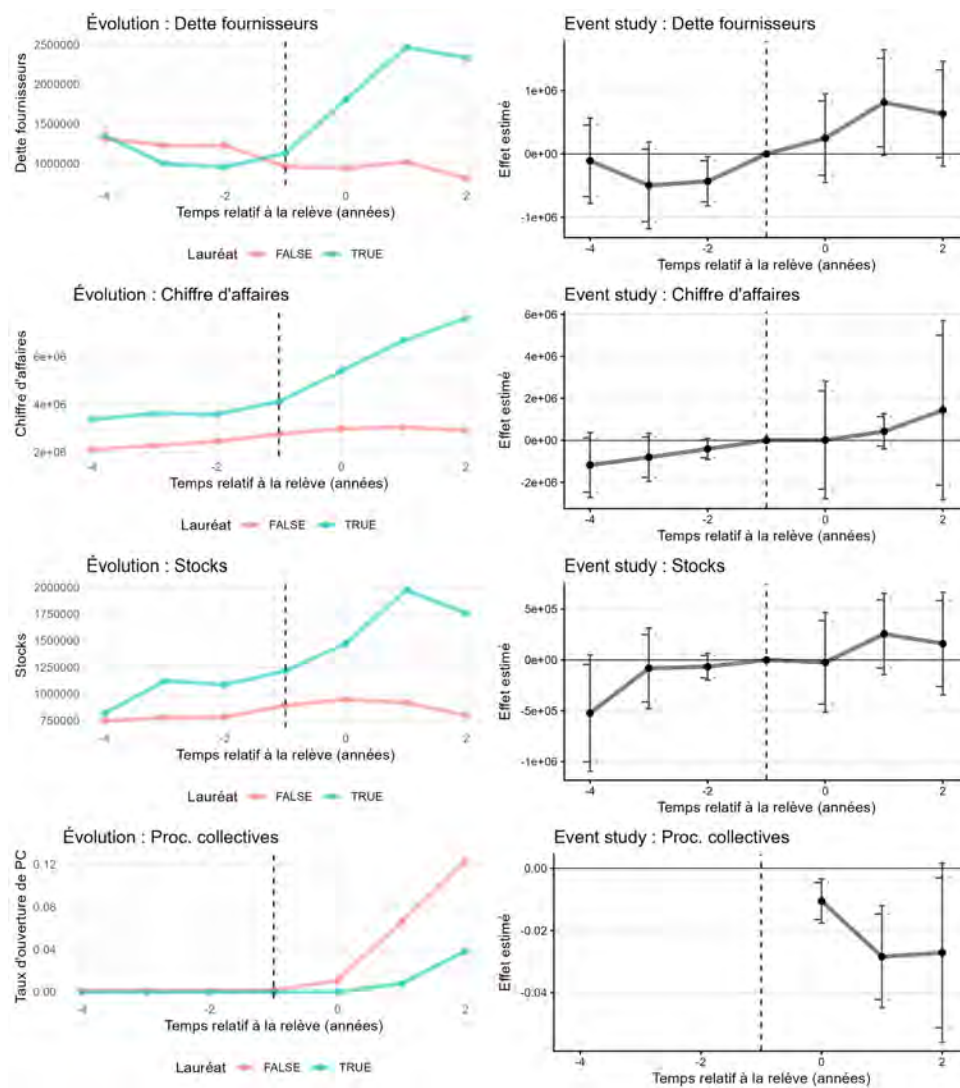


FIGURE B.14 – SUI Non deeptech : Evolution de l'activité productive

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Le taux de défaillances est exprimé de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

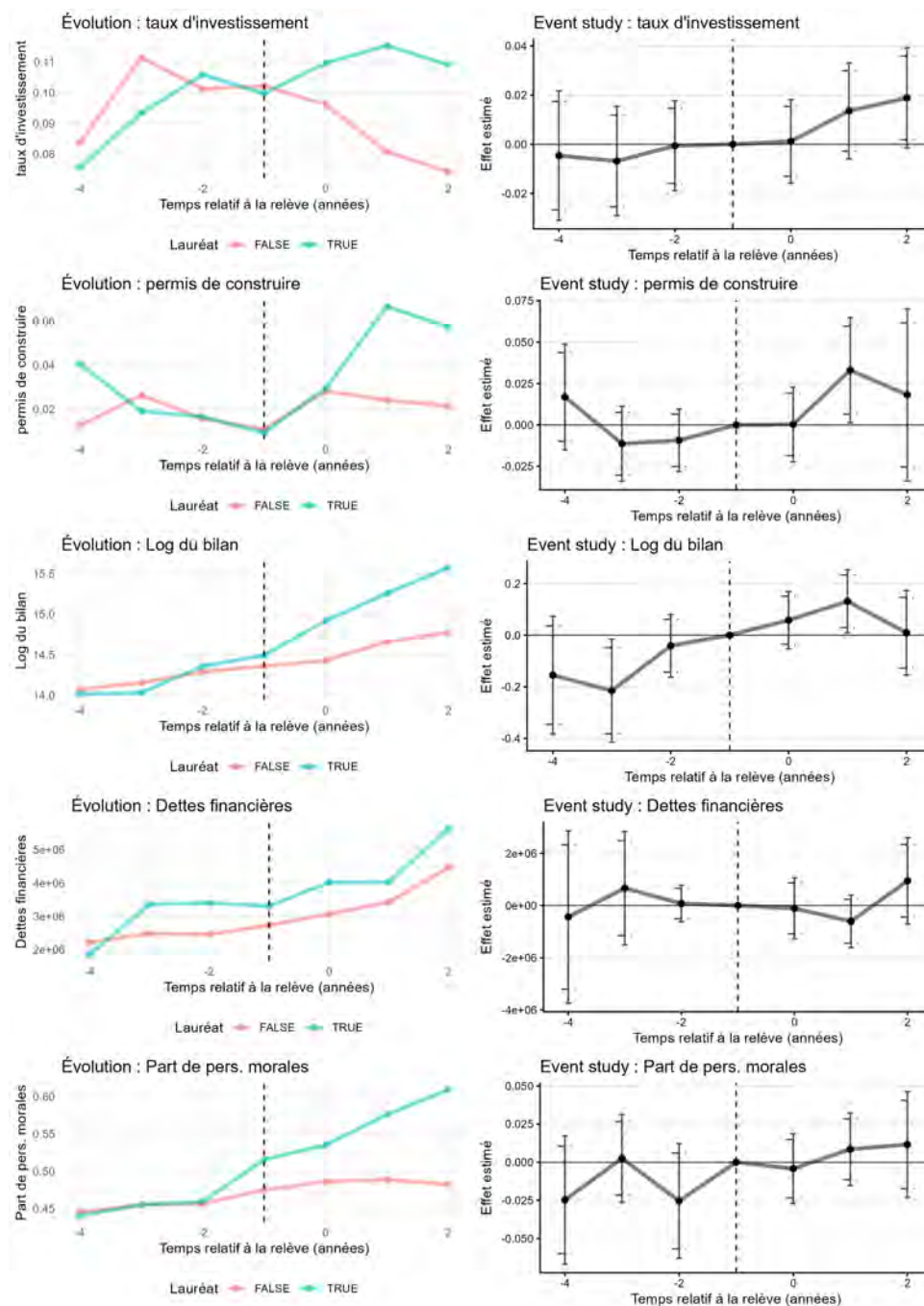


FIGURE B.15 – SUI Non deeptech : Evolution de l'actif et de son financement

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

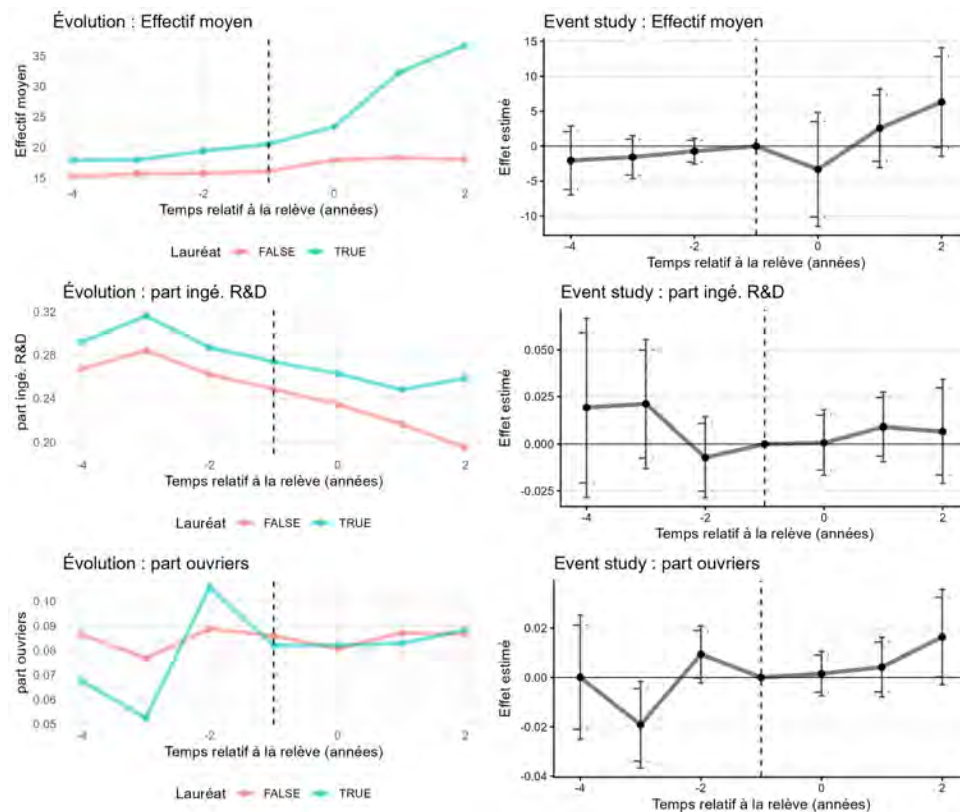


FIGURE B.16 – SUI Non deeptech : Evolution de l'emploi

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

## **B.5 Lauréats avec décaissement observé**

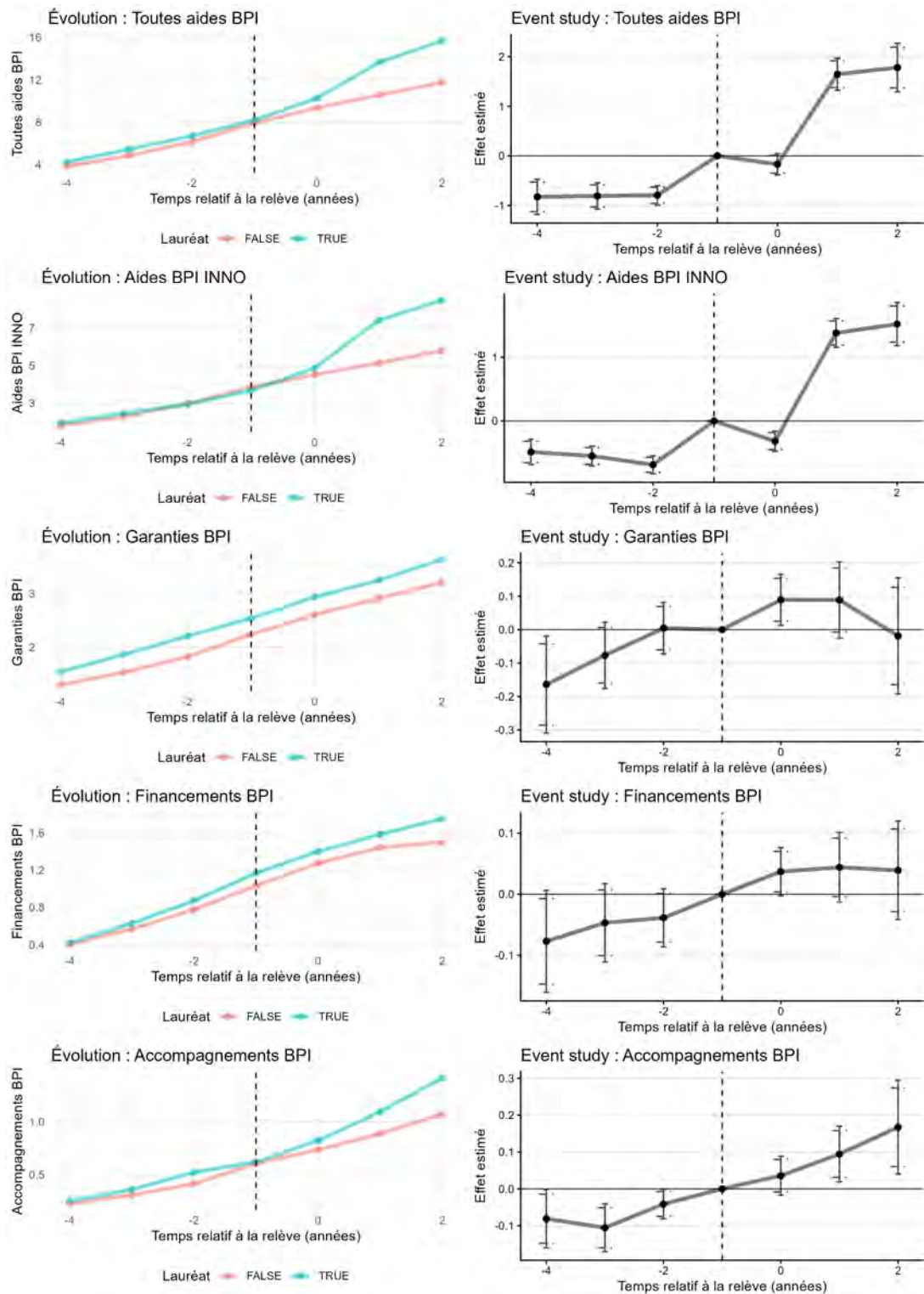
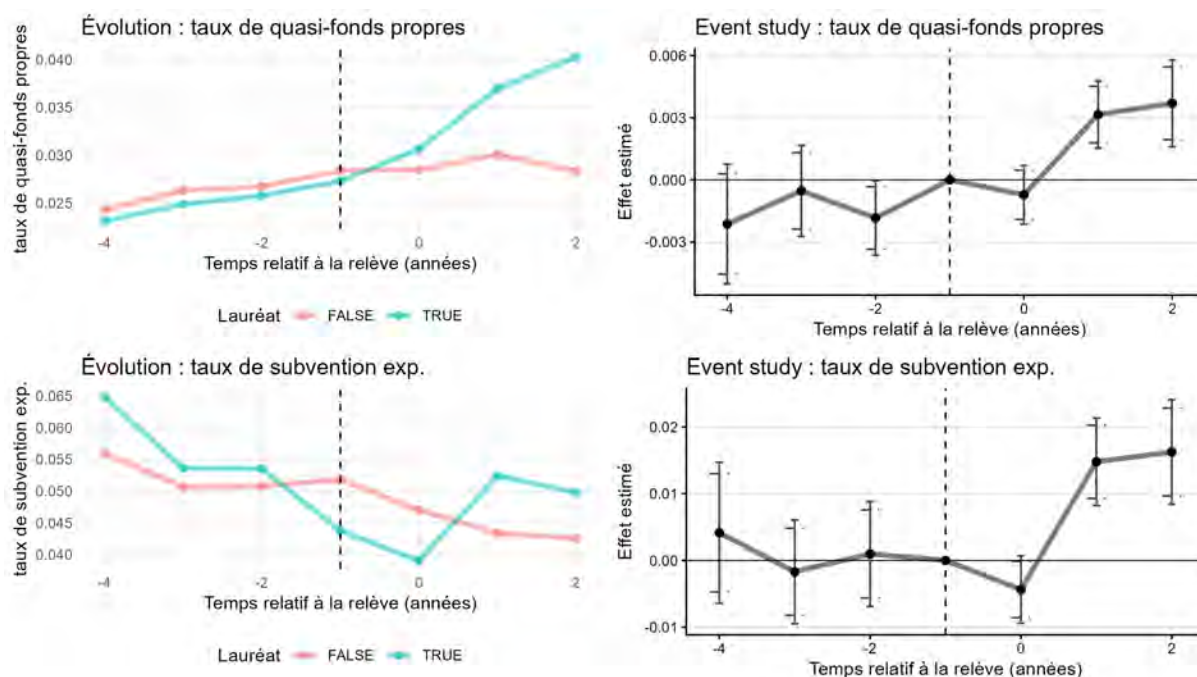


FIGURE B.17 – Aides décaissées : Traçabilité des soutiens sur le périmètre Bpifrance

**Lecture** : Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ).

**Champ et méthodologie** : Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.



#### Aides décaissées : Traçabilité des soutiens de toutes origines

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ). Les taux sont exprimés entre 0 et 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

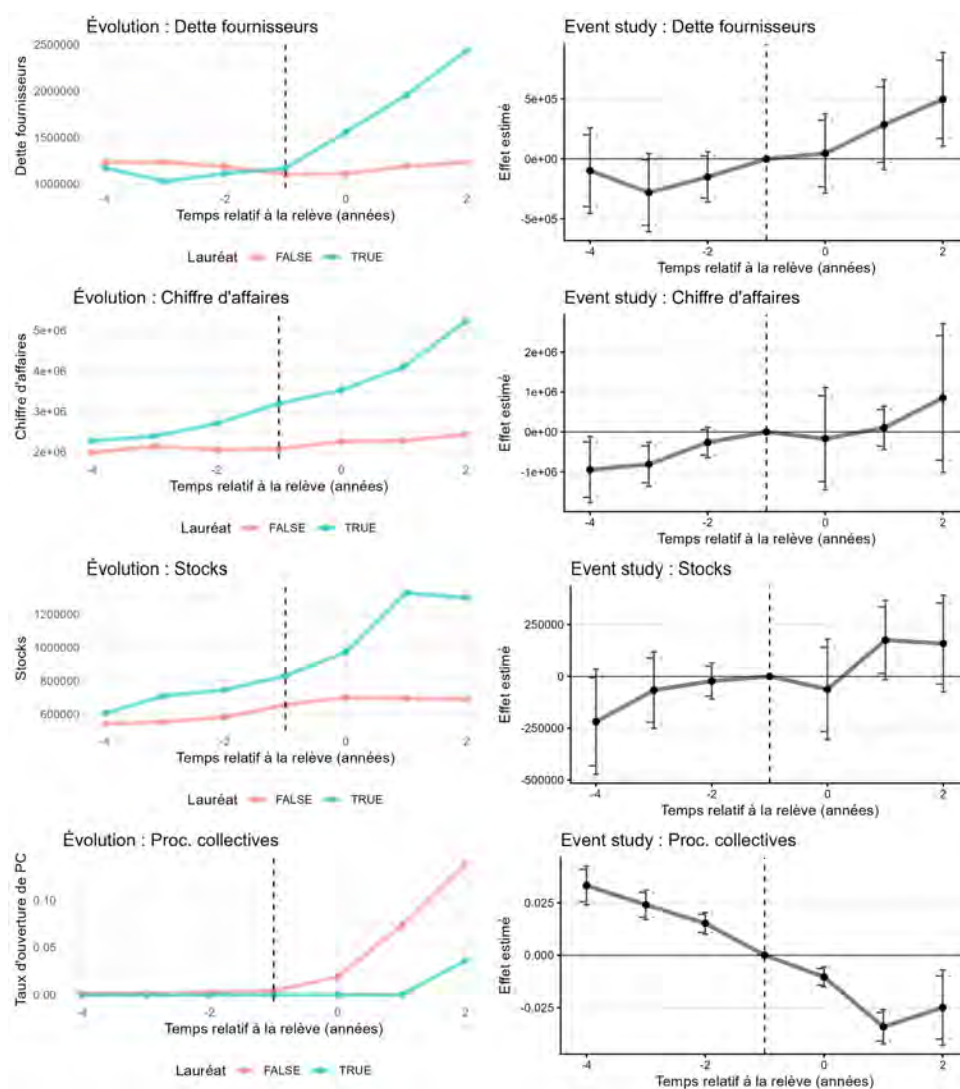


FIGURE B.18 – Aides décaissées : Evolution de l'activité productive

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Le taux de défaillances est exprimé de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

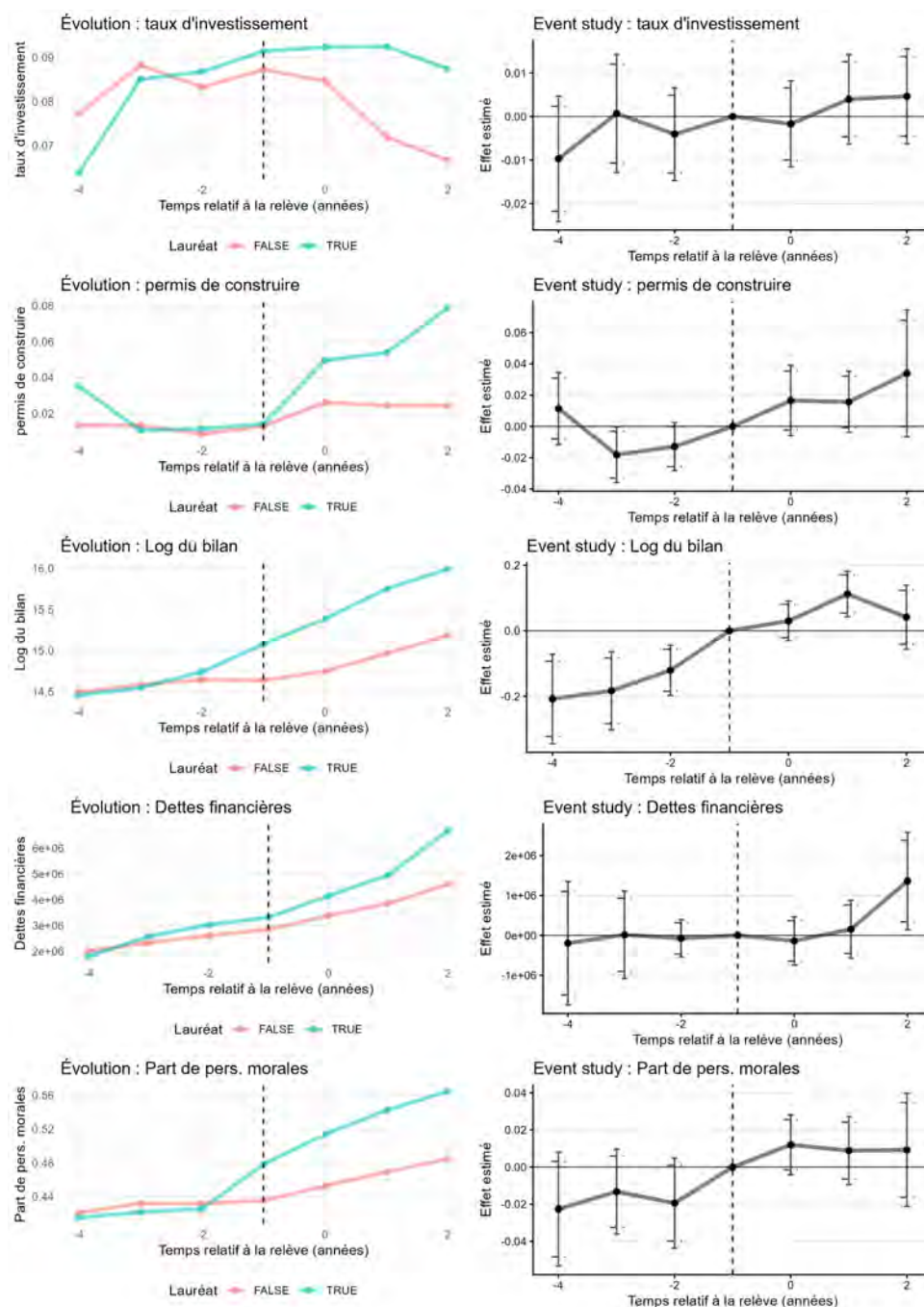


FIGURE B.19 – Aides décaissées : Evolution de l'actif et de son financement

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

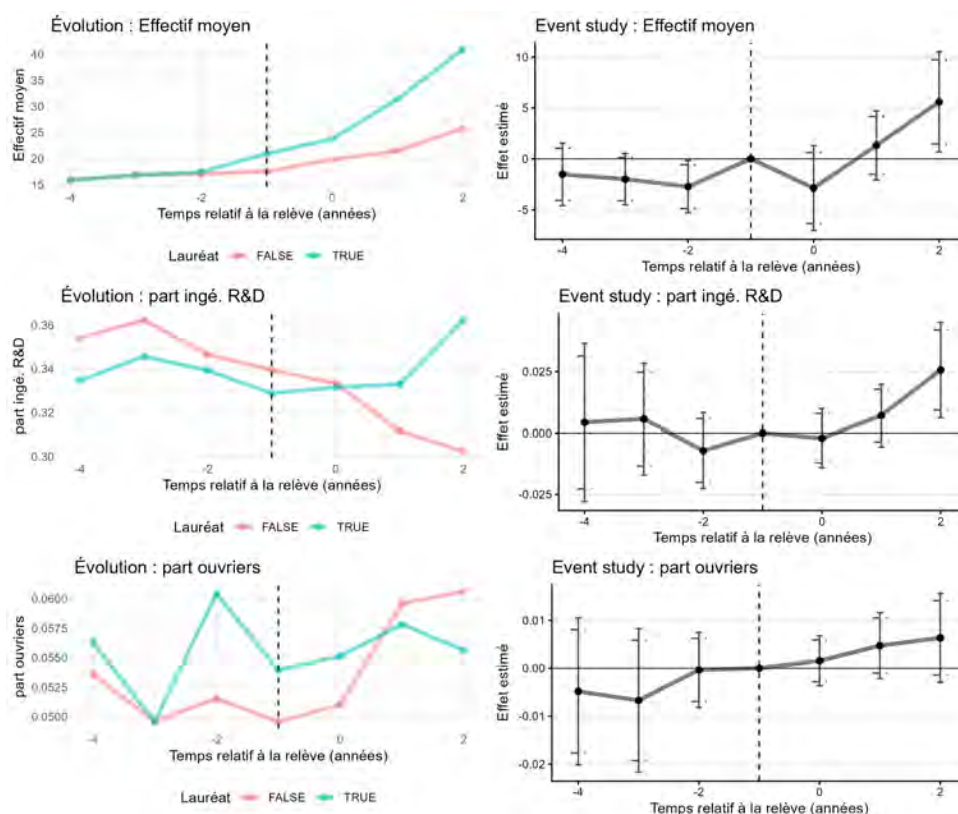


FIGURE B.20 – Aides décaissées : Evolution de l'emploi

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

## **B.6 Lauréats sans décaissement observé**

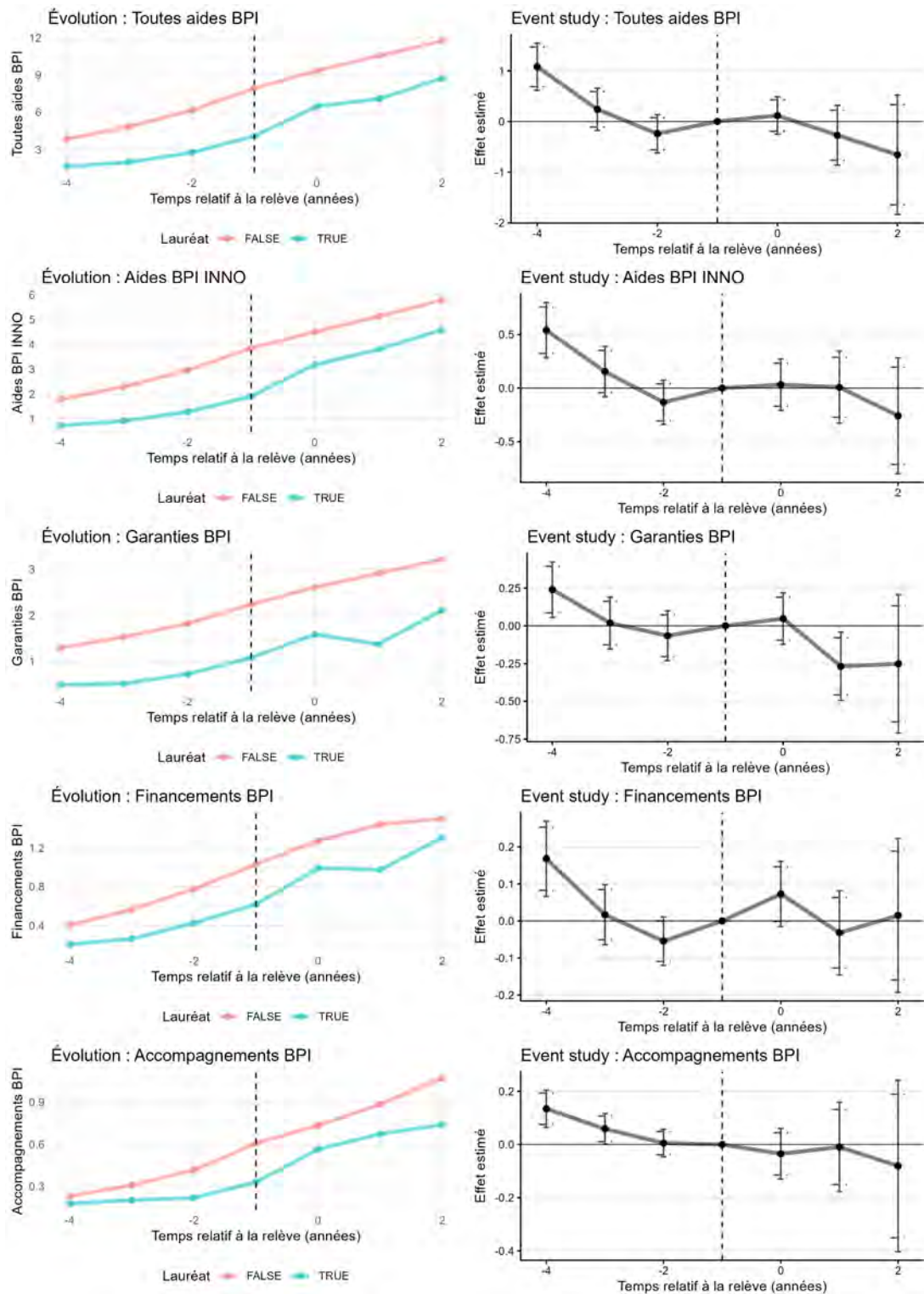
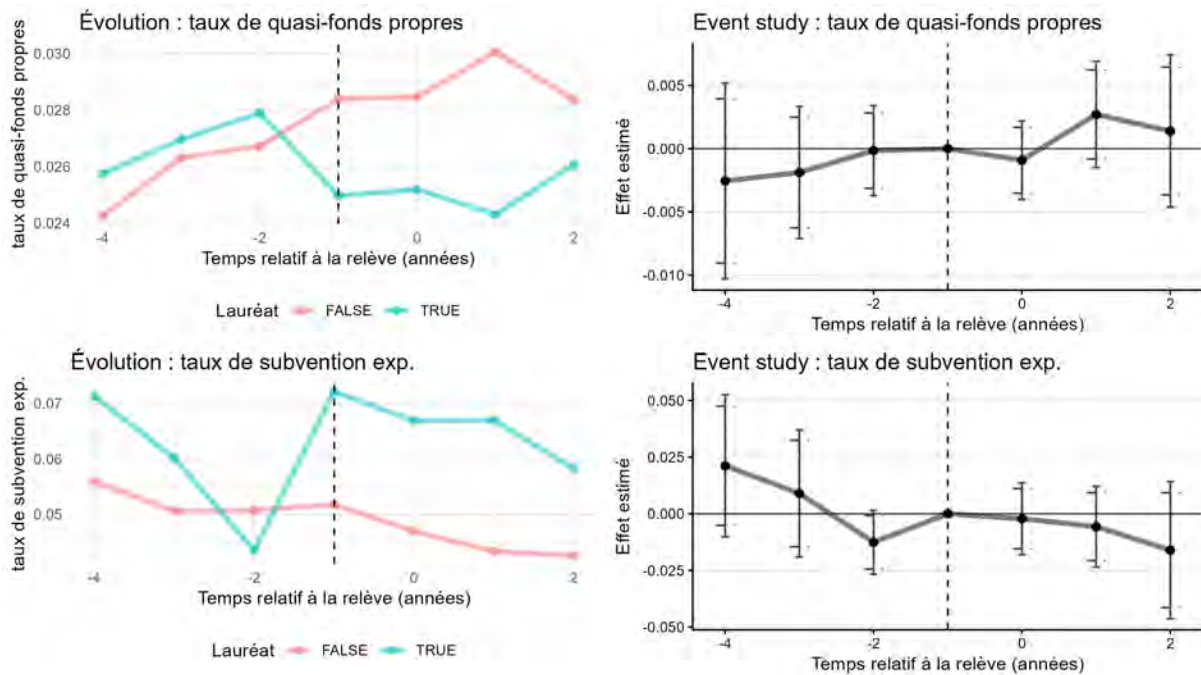


FIGURE B.21 – Aides non décaissées : Traçabilité des soutiens sur le périmètre Bpifrance

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ).

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.



### Aides non décaissées : Traçabilité des soutiens de toutes origines

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues, relativement à l'année précédant la candidature ( $k = -1$ ). Les taux sont exprimés entre 0 et 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates aux dispositifs France 2030 (appels à projets), avec effets fixes entreprise (SIREN) et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

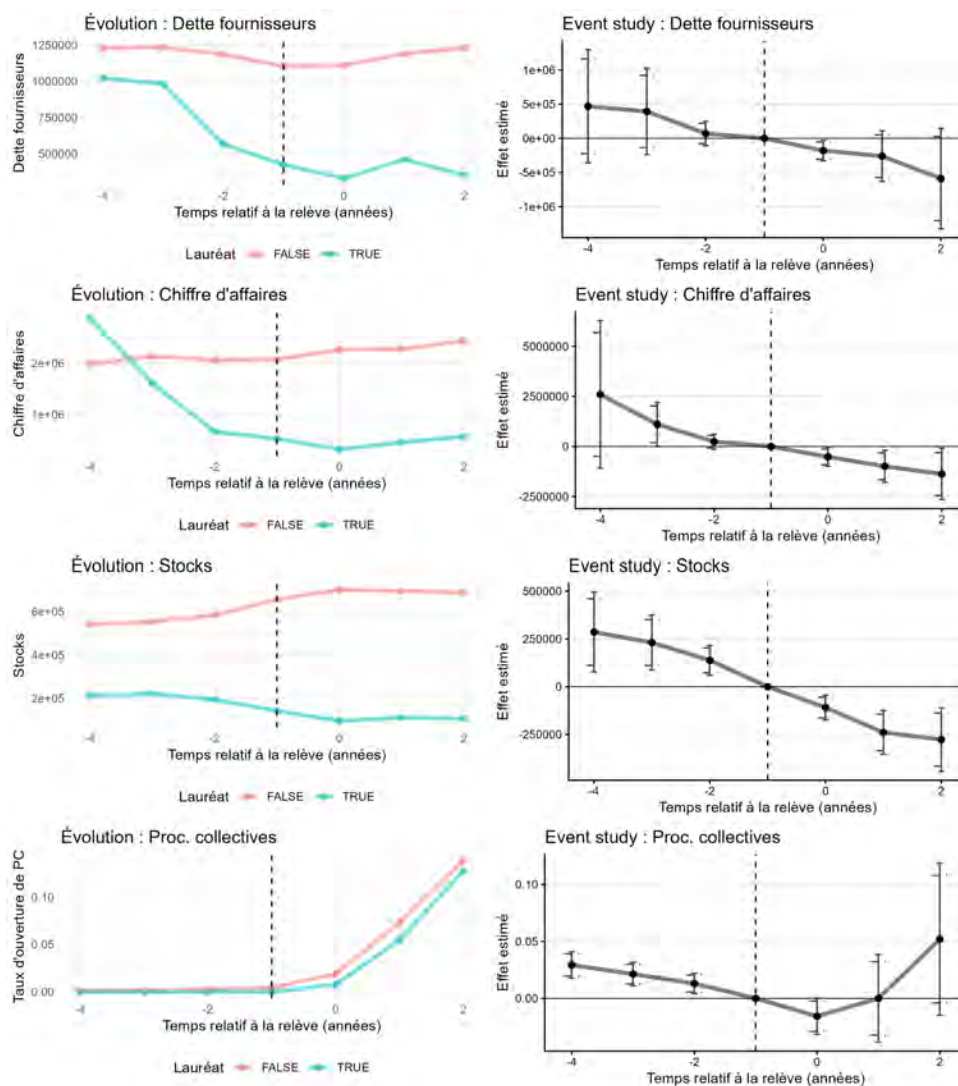


FIGURE B.22 – Aides non décaissées : Evolution de l'activité productive

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Le taux de défaillances est exprimé de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

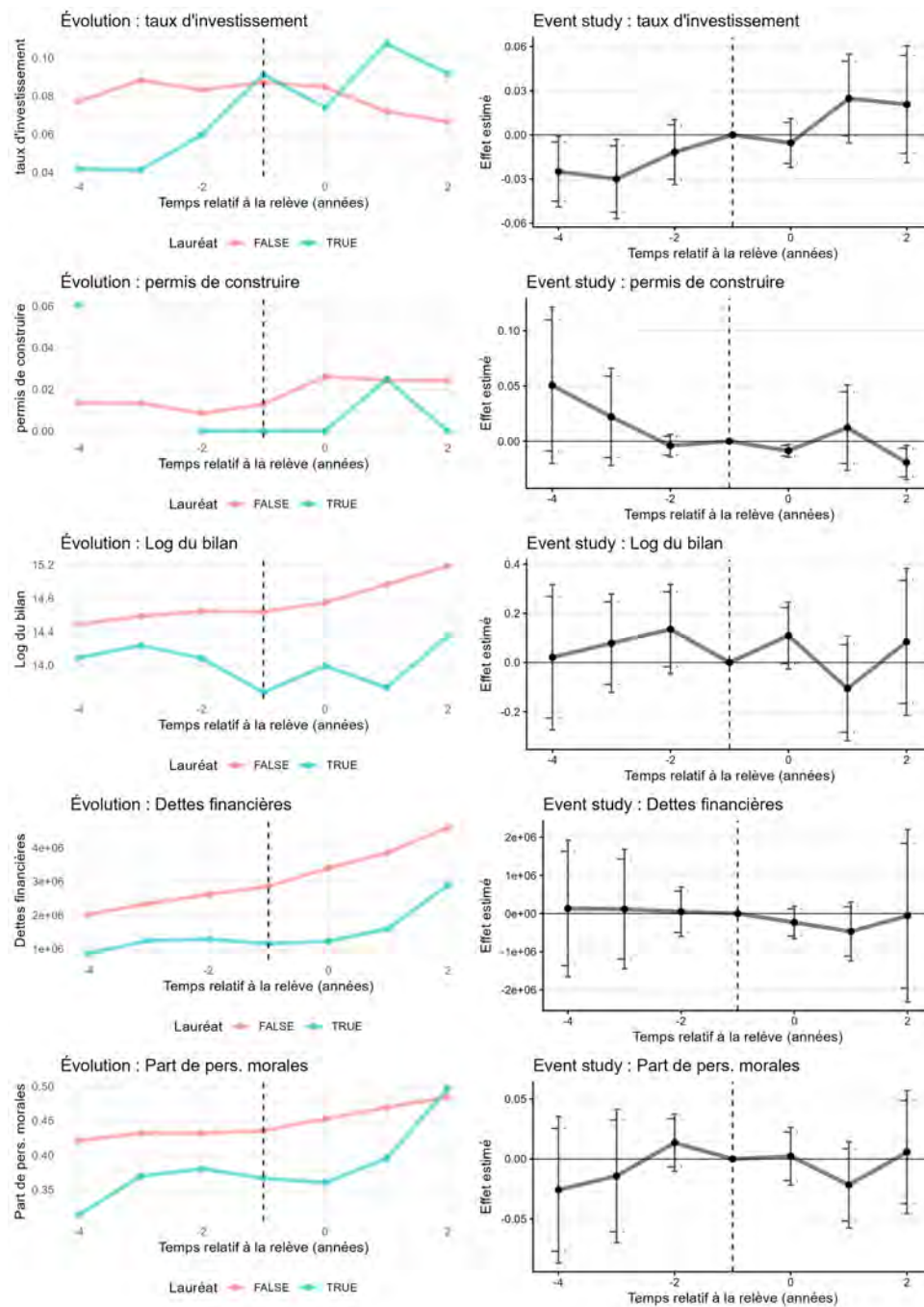


FIGURE B.23 – Aides non décaissées : Evolution de l'actif et de son financement

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.

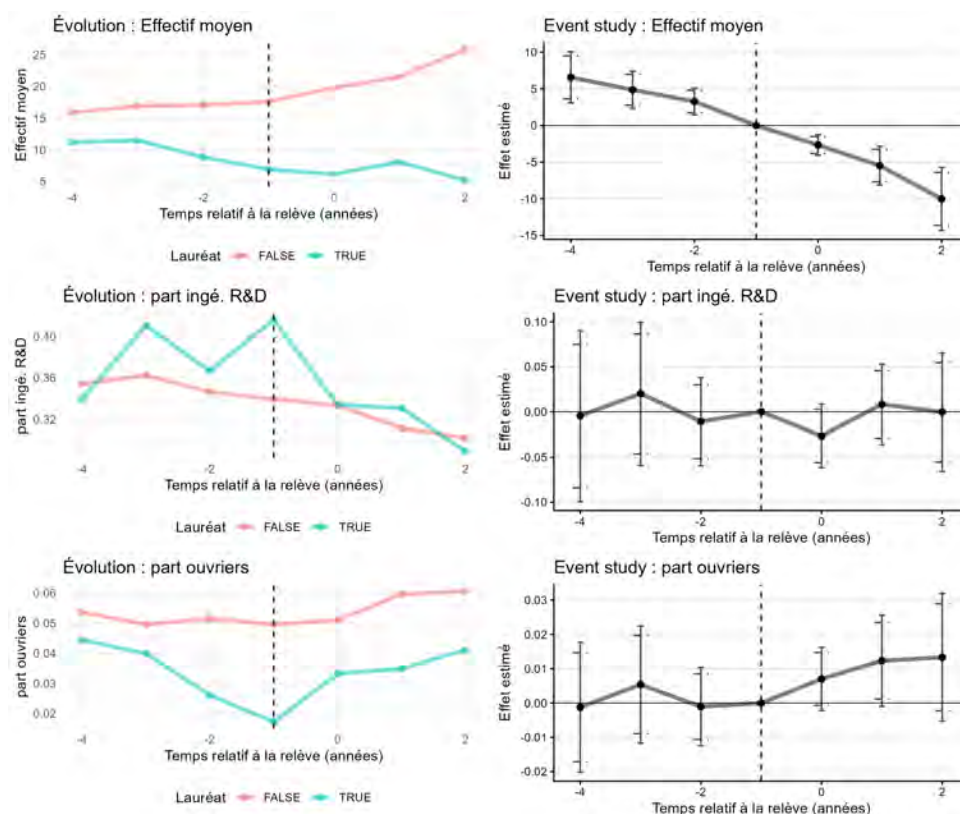


FIGURE B.24 – Aides non décaissées : Evolution de l'emploi

**Lecture :** Chaque coefficient représente l'écart moyen entre les entreprises lauréates et les candidates non retenues relativement à l'année précédant la candidature. Les taux et les parts sont exprimés de 0 à 1.

**Champ et méthodologie :** Estimation en différence-de-différences sur l'ensemble des startups industrielles candidates, avec effets fixes entreprise et année, et intervalles de confiance à 90 et 95%. Sources : liasses fiscales (base BIC-IS de la DGFIP), données Bpifrance, traitements CASD.