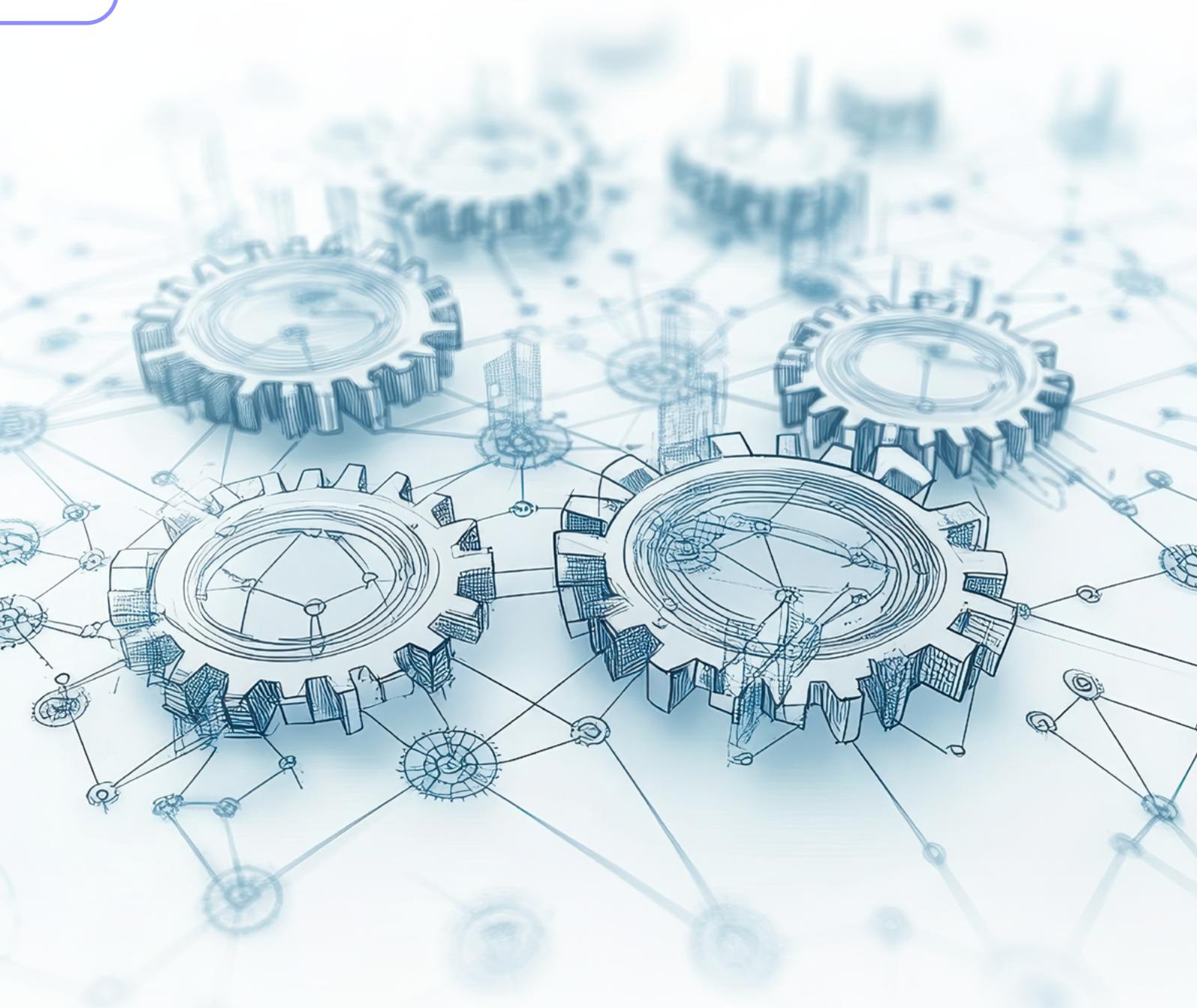


**START-UPS INDUSTRIELLES
& INGÉNIERIE :**

LES CLÉS D'UNE ALLIANCE GAGNANTE !



SOMMAIRE

1. Contexte et objectifs du guide	4
2. Les introductions des partenaires	6
3. Les start-ups et les ingénieries dans la nouvelle donne industrielle	7
4. Les bonnes pratiques de collaboration	10
5. Quelques exemples inspirants de collaborations ingénieries / start-ups	21
6. Quelques exemples d'approches vertueuses	26
7. Checklist des questions à se poser avant une collaboration avec une société d'ingénierie	30
8. Annexes	32



1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU GUIDE

Les start-ups à vocation industrielle représentent une part croissante de l'écosystème économique français, avec environ 3 200 entités en 2024, dont une grande partie est active dans des secteurs stratégiques tels que la Deeptech et la Greentech.

Ces jeunes entreprises innovantes et créatrices de valeur se heurtent à des défis structurels tels que l'accès aux financements privés et au marché, le manque de compétences internes en industrialisation, et l'existence de certains verrous réglementaires. Dans un contexte de reconquête de souveraineté et d'investissement renforcé pour réindustrialiser la France, le passage à l'échelle des start-ups à vocation industrielle nécessite entre autres des collaborations efficaces entre start-ups et ingénieries.

Pour contribuer activement au défi des grandes transitions et à l'enjeu de réindustrialisation de la France, Syntec-Ingénierie, Bpifrance et Start Industrie ont annoncé le lancement de travaux communs lors du **Néo Day à Vivatech le 6 juin 2024**.

Déjà en 2020, Bpifrance, en collaboration avec Hello Tomorrow et France industrie, publiait une étude qui mettait en exergue 3 leviers sur l'accélération des collaborations entre start-ups deeptech et grands groupes : rendre les start-ups plus visibles et accessibles, fluidifier les parcours et les outils, et utiliser la commande d'achat public.

La publication en 2025 du présent guide de recommandation et de promotion des collaborations plus performantes entre les sociétés d'ingénierie et les start-ups industrielles s'inscrit dans ce cadre et vise à apporter de nouveaux éclairages pour poursuivre les objectifs suivants :

- Favoriser les collaborations performantes : permettre aux start-ups à vocation industrielle de mieux identifier et mobiliser les compétences des ingénieristes.
- Accompagner la montée en puissance industrielle : offrir des recommandations pratiques et méthodologiques pour aider à l'industrialisation des projets et leur passage à l'échelle.
- Créer un référentiel de bonnes pratiques : identifier et promouvoir des outils et des retours d'expérience concrets pour guider ces collaborations.

Pour répondre à cet objectif ambitieux de capitalisation, une démarche de travail collaborative et structurée a été définie, qui s'articule autour de deux axes complémentaires.

- Le premier axe a consisté à recueillir et analyser les besoins spécifiques des start-ups à vocation industrielle, qu'elles soient en phase de transition vers l'échelle industrielle ou qu'elles aient déjà réussi ce passage, afin d'identifier les freins, facteurs clés de succès et écueils à éviter.
- Le second axe s'est appuyé sur les retours et mises en perspectives des sociétés d'ingénierie, qui apportent un éclairage précieux sur les défis à relever et les leviers concrets pour améliorer et renforcer la collaboration entre ces acteurs.



- Des entretiens approfondis en face à face : 7 entretiens avec des start-ups à vocation industrielle et 6 entretiens avec les sociétés d'ingénierie
- 1 enquête en ligne auprès des 2 cibles : 25 répondants start-ups à vocation industrielle et 28 répondants ingénierie
- 12 secteurs couverts : environnement, agroalimentaire, nucléaire, électronique, robotique agricole, grande consommation, mobilité électrique, matériaux, hydrogène, chimie, santé, énergie

2. INTRODUCTION DES PARTENAIRES



“ Entrependre dans l'industrie, et plus encore lorsqu'il s'agit de porter des innovations de rupture jusqu'au marché, relève d'un véritable défi herculéen. Mais relever ce défi, c'est aussi participer activement aux grandes transformations de demain, et cela est tout aussi exaltant ! Alimentation saine et durable, nouveaux matériaux, valorisation des déchets, biomédicaments et dispositifs médicaux de pointe, mobilités décarbonées, nouveaux systèmes énergétiques, solutions de connectivité, de sécurité et de défense... Les start-ups industrielles façonnent l'avenir de notre économie et de notre société.

Pour concrétiser ces paris technologiques, une **industrialisation rigoureuse, maîtrisée en termes de coûts et de délais, est essentielle**. Elle conditionne non seulement la pérennité, la crédibilité et la compétitivité des entreprises, mais aussi la confiance de leurs financeurs.

Les sociétés d'ingénierie jouent un rôle clé dans cette trajectoire, en accompagnant les start-ups à chaque étape de leur industrialisation, leur permettant ainsi de gagner en maturité sur les échelles de « Technology Readiness Level » et « Manufacturing Readiness Level ». Choisir le bon partenaire, instaurer une compréhension mutuelle et avancer dans la même direction sont des facteurs déterminants de succès. Cela implique un langage commun, quelques repères clés dès le départ et des réflexes à adopter tout au long de la collaboration entre start-ups industrielles et ingénieristes.

C'est précisément l'objectif de ce guide, que Start Industrie est fière d'avoir élaboré aux côtés de Syntec-Ingénierie et Bpifrance. Riche de retours d'expérience et de bonnes pratiques, il vise à donner aux acteurs industriels les clés pour bâtir des collaborations efficaces et fructueuses.

Car la réindustrialisation de la France ne se fera pas en avançant en ordre dispersé : jouons collectif !



Philippe LANOIR,

Vice-président « Nouvelle donne industrielle » de Syntec-Ingénierie, Président d'Ekium



Jean-Philippe THIERRY,

Vice-président de Start Industrie



Francois-Xavier DE THIEULLOY,

Directeur expertise accompagnement, Bpifrance

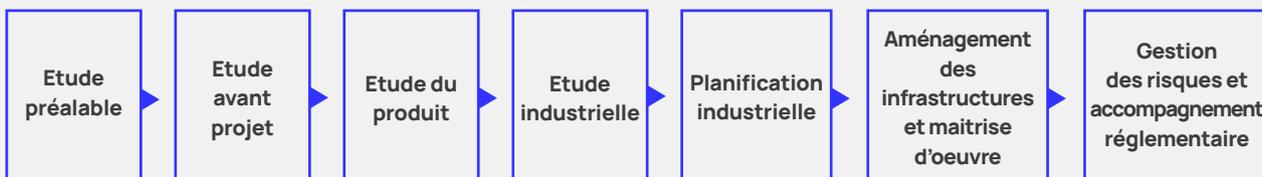
3. LES START-UPS ET LES INGÉNIERIES DANS LA NOUVELLE DONNE INDUSTRIELLE

La France a subi une forte désindustrialisation, avec la perte de 1,9 million d'emplois industriels en 30 ans. Pour redresser la situation, le Plan France 2030, lancé en 2021 par le Président de la République Emmanuel Macron, mise sur la réindustrialisation, la décarbonation et l'innovation. La priorité est de réinventer la production en France en y intégrant des technologies de pointe et en soutenant de nouvelles filières industrielles. Ces filières, telles que la production d'hydrogène ou les batteries de nouvelle génération, sont à la fois stratégiques et hautement capitalistiques, nécessitant des investissements importants, une main-d'œuvre qualifiée et une compétitivité accrue sur le plan international.

COMMENT L'INGÉNIERIE AIDE LES START-UPS À S'INDUSTRIALISER ?

Les sociétés d'ingénierie jouent un rôle clé dans l'industrialisation de produits innovants. Elles sont en mesure d'apporter des compétences techniques, de la méthodologie et un accès à des ressources spécialisées indispensables dans ces projets. Cette collaboration repose sur une interface adaptée aux spécificités des start-ups industrielles. Contrairement aux grands groupes, ces jeunes entreprises évoluent dans un cadre marqué par des cycles de développement courts, une forte incertitude et des ressources limitées. L'ingénierie doit ainsi faire preuve de flexibilité et de réactivité pour accompagner les itérations du projet, tout en structurant progressivement la démarche d'industrialisation.

L'industrialisation d'une innovation technologique peut se décrire dans un cycle de vie structuré en plusieurs phases clés :



Les ingénieries peuvent intervenir à chaque étape de ce processus.

Voici ces différentes étapes ainsi que des exemples de missions pouvant être menées par ces sociétés pour les start-ups industrielles.

1. ÉTUDE PRÉALABLE

Cette phase initiale vise à évaluer la faisabilité du projet. Elle inclut des études de marché, une analyse des contraintes réglementaires, des prévisions financières et des études d'impact environnemental. Les sociétés d'ingénierie réalisent également des prédimensionnements pour poser les bases techniques du projet.

▶ Exemples de missions d'ingénierie :

- Études de faisabilité technique et économique
 - Évaluation des briques technologiques stratégiques
 - Identification des contraintes réglementaires et environnementales
 - Pré-études des infrastructures nécessaires au projet
-

2. ÉTUDE D'AVANT-PROJET

Il s'agit ensuite d'approfondir les bases posées précédemment en détaillant les solutions techniques. Cette phase peut inclure la conception initiale des produits, l'élaboration des premières maquettes, ainsi que la préparation des documents budgétaires.

▶ Exemples de missions d'ingénierie :

- Études de conception en phase avant-projet (AVP)
 - Simulation et dimensionnement initial des produits ou infrastructures
 - Estimation des investissements nécessaires
-

3. ÉTUDE PRODUIT

Ici, l'accent est mis sur la conception détaillée du produit ou de la solution à industrialiser. Cela inclut les calculs de dimensionnement, les études de résistance et la validation des performances techniques du produit.

▶ Exemples de missions d'ingénierie :

- Conception détaillée du produit (résistance, fatigue, stabilité, etc.)
 - Réalisation de prototypes ou maquettes numériques
 - Validation des performances techniques
-

4. ÉTUDE INDUSTRIELLE

Cette phase prépare ensuite la mise en place des infrastructures de production. Elle inclut la conception des processus industriels, le dimensionnement des lignes d'assemblage, et la rédaction des cahiers des charges pour les équipements.

▶ Exemples de missions d'ingénierie :

- Analyse et optimisation des processus de production
- Conception des lignes de fabrication
- Définition des flux industriels (supply chain, logistique)

5. PLANIFICATION INDUSTRIELLE

La planification industrielle organise le passage à l'échelle, en structurant les étapes nécessaires pour assurer une production fluide et efficace. Cette phase inclut l'élaboration d'une feuille de route pour atteindre les objectifs de production.

► Exemples de missions d'ingénierie :

- Élaboration de la feuille de route industrielle
- Planification des investissements et des ressources humaines
- Coordination des parties prenantes

6. AMÉNAGEMENT DES INFRASTRUCTURES ET MAÎTRISE D'ŒUVRE

À ce stade, les sociétés d'ingénierie supervisent la construction et la mise en service des infrastructures. Cette phase inclut la gestion de projets tous corps d'état (TCE), l'aménagement numérique (BIM) et le commissioning.

► Exemples de missions d'ingénierie :

- Gestion des travaux et coordination des chantiers
- Aménagement numérique (conception BIM)
- Réception des infrastructures et mise en service

7. GESTION DES RISQUES ET ACCOMPAGNEMENT RÉGLEMENTAIRE

Cette phase garantit que le projet respecte les normes réglementaires et que les risques techniques ou environnementaux sont maîtrisés.

► Exemples de missions d'ingénierie :

- Analyse et gestion des risques (sismiques, environnementaux...)
- Suivi des certifications et des validations réglementaires
- Accompagnement dans les audits et inspections

LE RÔLE DE SYNTEC-INGÉNIERIE

Syntec-Ingénierie joue un rôle crucial dans la réindustrialisation bas-carbone, en mettant en avant l'expertise de l'ingénierie pour mener à bien les projets industriels au niveau local. Capitalisant sur une reconnaissance internationale, l'ingénierie française n'est pas toujours pleinement valorisée dans les territoires. Syntec-Ingénierie s'efforce de promouvoir son savoir-faire, notamment en matière de technologies de pointe et de réduction des risques, et à soutenir les nouvelles filières pour les rendre compétitives. La fédération s'engage également à soutenir l'émergence de nouvelles filières industrielles compétitives et à faciliter l'implantation d'industries en abordant des enjeux essentiels comme l'accès au foncier et les procédures administratives.

La collaboration étroite avec les acteurs locaux est considérée comme indispensable pour relever le défi de la réindustrialisation. En outre, Syntec-Ingénierie encourage la conception de projets industriels en mobilisant les capacités et les ressources d'ingénierie présentes sur le territoire national, renforçant ainsi la souveraineté, et l'autonomie stratégique de la France.

Pour plus de détails sur le rôle de l'ingénierie et plus particulièrement sur la Fédération professionnelle Syntec-Ingénierie, vous pouvez consulter la feuille de route stratégique de la profession, intitulée « Un autre monde est atteignable : L'ingénierie se mobilise pour accélérer les grandes transitions » disponible sur le site internet de Syntec-Ingénierie.

4. LES BONNES PRATIQUES DE COLLABORATION

A. PARTAGER UN JUSTE DIAGNOSTIC DE L'ORGANISATION ET DES COMPÉTENCES INDUSTRIELLES DE LA START-UP

Au début de tout projet de collaboration entre une start-up industrielle et une société d'ingénierie et avant même de s'engager dans les premières étapes du projet, il est essentiel de partager une vision claire **des expertises et des compétences que la start-up vient chercher dans la collaboration.**

Cela va au-delà d'une simple expression de besoin car, face à des projets industriels dont elles ne maîtrisent pas forcément toutes les dimensions, les start-ups ne savent pas forcément lister clairement leur besoin. Il s'agit donc bien de réaliser un diagnostic partagé des capacités organisationnelles de la start-up, de ses compétences industrielles et de ses besoins en lien avec le projet.

FREINS À LEVER

La maîtrise des procédés industriels et l'accès aux compétences : frein majeur au développement des start-ups industrielles

Au moment où il s'agit pour la start-up de définir les grands principes de son outil de production futur, l'importance stratégique des choix à opérer impose en effet de disposer de compétences et d'expertise dans ces champs qui n'étaient pas jusque-là nécessaires au développement de la technologie ou de l'offre de la start-up ; il y a un écart de compétences à franchir qu'il convient de mesurer.

Les start-ups se trouvent à l'interface entre la recherche et développement, et l'industrialisation, deux étapes nécessitant des expertises très différentes. Le passage de la petite série à une production à plus grande échelle requiert une compréhension fine des procédés, ainsi qu'une capacité à standardiser les opérations en pilotant une qualité constante. Or, les start-ups industrielles

font souvent face à un déficit de ressources internes qualifiées, notamment en ingénierie des procédés, automatisation, mécanique ou gestion de production. Ces profils expérimentés sont pourtant essentiels pour identifier rapidement les erreurs de conception, optimiser les processus et garantir une montée en échelle fluide.

Attirer et garder des talents expérimentés en ingénierie, en génie des procédés ou en automatisation est par ailleurs complexe, car ces profils sont déjà très convoités par les grandes entreprises. Il y a donc un enjeu pour la start-up à évaluer les compétences à acquérir, à internaliser en évaluant le délai pour y arriver et à se faire appuyer au bon niveau par des sociétés d'ingénierie qualifiées.

MECAWARE :

« C'EST UNE LUTTE CONSTANTE POUR RECRUTER LES BONS PROFILS, EN CONCURRENCE AVEC LES GRANDS INDUSTRIELS. »

MECAWARE :

« POUR UN PROJET PILOTE, NOUS AVONS ENGAGÉ PLUSIEURS MILLIONS D'EUROS. IL EST CRUCIAL D'AVOIR UN BON PARTENAIRE EN INGÉNIERIE, MAIS AUSSI DES COMPÉTENCES INTERNES SOLIDES POUR GUIDER ET CHALLENGER L'INGÉNIERIE EXTERNE. »

CAILABS :

« NOUS FAISONS FACE À UN DÉCALAGE ENTRE LA R&D ET L'INDUSTRIALISATION. LES PROTOTYPES ÉVOLUENT RAPIDEMENT, CE QUI REND ASSEZ VITE OBSOLÈTE UNE PARTIE DU TRAVAIL RÉALISÉ SUR L'INDUSTRIALISATION. CELA DEMANDE UNE GRANDE CAPACITÉ D'ADAPTATION. »

DÉTAIL DE LA BONNE PRATIQUE

Poser un juste diagnostic sur les compétences disponibles au sein de la start-up, et celles qu'il lui reste encore à renforcer

Il est crucial d'avoir une vision précise des compétences à renforcer au sein de la start-up et de s'assurer que les interlocuteurs clés soient en mesure de prendre des décisions. Si ce n'est pas le cas, l'ingénierie peut intervenir en proposant des solutions telles que le recours à une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) ou en aidant au recrutement de profils stratégiques.

Le diagnostic des compétences doit donc se traduire par :

► **Une cartographie précise des ressources internes et externes** à l'instant t et des évolutions souhaitées (compétences à internaliser, compétences devant rester externes car non indispensables à moyen terme)

► **L'établissement d'un plan de montée en compétences** (par des recrutements notamment) qui soit le plus réaliste possible au vu du marché du travail et des capacités de la start-up

► **La définition d'un plan de recours aux expertises externes de l'ingénierie** et le cas échéant d'une AMO qui puisse assister la start-up dans ses relations avec son partenaire ingénierie

Ce diagnostic se réalise conjointement entre la start-up et la ou les sociétés d'ingénierie avec lesquelles elle envisage de collaborer et qui pourront lui apporter une vision plus fine des enjeux organisationnels et de compétences liées à son projet.

B. MOBILISER LES MEILLEURS PROFILS AU SEIN DE L'INGÉNIERIE INCARNANT UN VÉRITABLE PARTENARIAT STRATÉGIQUE

Les projets confiés par les start-ups industrielles aux sociétés d'ingénierie présentent toujours une importance capitale et recouvrent des enjeux existentiels pour les start-ups.

Pour leurs dirigeants, il est donc critique de trouver le ou les bons partenaires qui comprendront les liens entre les difficultés techniques et les questions business et qui seront en mesure de s'engager dans la collaboration avec le juste niveau d'intensité et la hauteur de vue que nécessitent ces questions de stratégie et de viabilité de l'entreprise. Plutôt qu'un prestataire purement technique qui réponde avec précision à un cahier des charges préalablement établi, les start-ups en voie d'industrialisation ont besoin d'un véritable « partenaire stratégique ».

FREINS À LEVER

La difficile structuration organisationnelle, pourtant indispensable pour pouvoir mener efficacement des projets stratégiques complexes

La transition entre une phase exploratoire agile et une phase industrielle standardisée nécessite, en plus des compétences techniques industrielles évoquées au point précédent, de nouvelles compétences organisationnelles pour cadrer les différentes phases du projet, mobiliser les ressources adéquates et surtout assurer une prise de décision efficace dans un contexte de grande incertitude (technique, commerciale, financière...).

Cela requiert, au sein de la direction des start-ups des profils expérimentés en gestion de projets complexes qui soient en mesure d'assurer la coordination des parties prenantes techniques, le suivi budgétaire et la gestion des risques

tout en conservant une vision claire des enjeux stratégiques de pérennité de l'entreprise.

Les sociétés d'ingénierie relèvent régulièrement ce qu'elles perçoivent comme des lacunes chez les start-ups, notamment une planification insuffisante et une prise de décision parfois hésitante. Ces faiblesses sont d'autant plus problématiques que les projets d'industrialisation sont longs, coûteux et incertains. Sans une méthodologie claire et des outils de gestion appropriés, les start-ups peinent à piloter leurs projets efficacement, ce qui conduit à des retards, des surcoûts et des risques accrus d'erreurs sur des décisions stratégiques.

TECHNIP ÉNERGIES :

« Le défi avec les start-ups, c'est que, lorsqu'on développe une usine ou un projet industriel, il est essentiel d'avoir en face de nous des équipes structurées et familières des méthodologies de gestion de projet. Or, ces ressources font souvent défaut dans les start-ups. »

SEGULA TECHNOLOGIES :

« La croissance d'une start-up industrielle passe par un renforcement des équipes et les dirigeants de start-up peinent parfois à recruter des profils très spécifiques. »

Néanmoins le rôle des sociétés d'ingénierie est aussi, dans ces phases critiques pour leurs clients, d'aider le chef d'entreprise dans sa capacité de prise de recul, de cadrage et de prise de décision sur son projet d'industrialisation.

Plus que jamais il s'agit d'apporter un accompagnement global à la start-up qui soit autant dans l'expertise industrielle au service du projet que dans le partage, la compréhension et l'accompagnement des réflexions stratégiques de ses dirigeants.

DÉTAIL DE LA BONNE PRATIQUE

Assurer un alignement stratégique et mobiliser les bons profils

Il est donc crucial que les sociétés d'ingénierie mobilisent des interlocuteurs ayant une réelle compréhension des enjeux entrepreneuriaux. Cela inclut la participation de dirigeants et de profils seniors à des moments clefs du projet.

Cette implication répond à une attente fréquemment exprimée par les start-ups, qui regrettent parfois de ne pas voir de profils suffisamment expérimentés s'occuper de leur dossier. Impliquer ces profils stratégiques permet de garantir que les décisions soient prises avec une perspective structurante et une anticipation des impacts à long terme, tout en maîtrisant les coûts.

CAILABS :

« Nous avons déjà fait appel à des entreprises pour nous accompagner, principalement pour des compétences d'expertises spécifiques que nous ne maîtrisons pas en interne. L'intégration de profils seniors dans nos équipes a permis de mieux cadrer les projets et nous attendons également les sociétés d'ingénierie sur l'accompagnement à la formalisation de cahiers des charges précis. »

HAPPYVORE :

« Un site, généralement, on le construit pour durer au moins 10 ans, voire bien plus. Donc, sur une telle durée, il est crucial que les équipements installés soient adaptés et de bonne qualité. En réalité, ce qui se décide en quelques mois aura un impact sur de nombreuses années. Tout cela repose finalement beaucoup sur la qualité des équipes impliquées et c'est surtout sur le bâtiment que l'on a eu besoin de l'expertise d'une ingénierie. »

INGÉROP :

« La sélection de l'équipe projet est cruciale : elle doit être suffisamment agile pour s'adapter aux problématiques d'une start-up et suffisamment experte pour savoir y répondre. L'ingénierie doit s'appropriier le projet et co-concevoir avec la start-up. »

Dans la mise en œuvre d'une collaboration, la société d'ingénierie veillera donc à constituer une équipe qui agisse en véritable partenaire stratégique et veillera notamment à :

- ▶ **La mise à disposition d'un chef de projet qui restera dans la durée l'interlocuteur unique de la start-up**, et soit un interlocuteur de confiance pour ses dirigeants, ce qui nécessite des qualités humaines et un bon accordage entre les personnes
- ▶ **Renforcer ses équipes d'ingénieurs par des profils suffisamment expérimentés** pour comprendre les difficultés de la start-up à préciser leur besoin et prendre des décisions clés
- ▶ **Faire intervenir** au moins ponctuellement et autant que de besoin **des profils Directeurs ou Associés** dans une posture de conseil aux dirigeants

C. DÉCOMPOSER LE PROJET EN SOUS-ENSEMBLES INDÉPENDANTS PLUS FACILEMENT ACCESSIBLES

L'industrialisation d'une start-up s'opère toujours dans un contexte de grande incertitude : l'évolution plus ou moins rapide des marchés et des attentes clients, les changements de technologies, les incertitudes réglementaires, les enjeux financiers propres à la start-up... Tout cela rend extrêmement complexe pour une start-up de définir un projet industriel complet et de s'y engager avec une ingénierie sur la base d'un cahier des charges précis.

FREINS À LEVER

La difficulté à formuler des besoins précis et des spécifications claires

Étroitement liée au manque d'expérience en gestion de projets complexes, évoqué plus haut, la faible capacité à définir et formaliser les besoins constitue un autre frein majeur. Les start-ups sont souvent perçues comme rencontrant des difficultés à formuler des spécifications techniques et mobiliser les ressources requises pour passer de la R&D à la production à grande échelle.

Cette imprécision est source de confusion pour les partenaires industriels et les sociétés d'ingénierie, ralentissant ainsi les projets de collaboration. En l'absence de besoins clairement exprimés, les ajustements successifs deviennent inévitables, entraînant une perte de temps et une augmentation des coûts. Toutefois, ces ajustements, bien que parfois coûteux en temps et en budget, font partie intégrante d'un processus d'apprentissage progressif. Le rôle des sociétés d'ingénierie est alors essentiel pour accompagner les start-ups dans cette montée en compétence, en les aidant à structurer leurs démarches.

EKIUM

« Les start-ups doivent faire confiance à leur partenaire ingénierie sur les différentes étapes incontournables au bon déroulement d'un projet de conception et construction d'un outil de production industriel et il est indispensable que les données d'entrées essentielles ou les hypothèses soient fournies pour que nous puissions avancer. »

INGÉROP :

« La grande différence avec une start-up industrielle réside dans le travail de co-ingénierie, qui permet de définir les données d'entrée et les hypothèses nécessaires à l'avancement du projet. »

DÉTAIL DE LA BONNE PRATIQUE

Simplifier la démarche projet en la décomposant par étapes

Pour simplifier la démarche de collaboration, il est essentiel de décomposer le projet en sous-projets clairs pour simplifier et fluidifier les différentes étapes. Cette stratégie permet non seulement de réduire la complexité globale sur différents aspects (financement, prises de décisions), mais aussi de faciliter les ajustements en cours de route.

Clarifier les attentes et les enjeux du projet dès le départ constitue un autre pilier fondamental. Chaque sous-projet doit être clairement défini en termes d'objectifs et de résultats attendus, garantissant ainsi une meilleure compréhension mutuelle et une anticipation efficace des obstacles potentiels.

Proposer une première mission de cadrage et d'évaluation / diagnostic des besoins et des enjeux stratégiques peut être nécessaire, tout comme la mise en place d'ateliers mobilisant les bons niveaux d'interlocuteurs chez l'ensemble des parties prenantes peut permettre de clarifier les besoins des start-ups en amont d'un projet et aborder les éléments stratégiques.

Cette décomposition de la démarche permet un accompagnement plus agile qui doit être couplé à la mise en place de cycles de feedback continus, permettant de corriger rapidement les écarts entre les attentes initiales et les résultats intermédiaires. Cela offre une flexibilité accrue et une meilleure gestion des imprévus.

Ainsi, de même que l'on a recommandé plus haut la bonne pratique de réaliser un diagnostic des compétences et de l'organisation avant tout lancement de projet, il est essentiel de construire un plan projet décomposé en sous-ensembles indépendants de taille minimale. **On s'attachera notamment à :**

- ▶ **Réaliser en première intention un diagnostic technologique du projet industriel** ayant pour objet d'identifier les technologies critiques et les éventuels fournisseurs stratégiques à intégrer très tôt dans la réflexion.
- ▶ **Privilégier une approche du MVP (minimum viable progress) pour chaque étape du projet** assurant que toute dépense en ingénierie réalisée par la start-up lui apporte de la valeur en lien avec les attentes de ses clients ou investisseurs.
- ▶ **S'autoriser à s'écarter de la décomposition classique et linéaire des opérations de maîtrise d'œuvre** en avant-projets, projets, études d'exécution et consultation, considérant que certaines de ces phases sont parfois à anticiper ou à mener en parallèle pour réduire les risques.



INGÉROP :

« L'organisation des ingénieries et des projets doivent servir les intérêts de l'industrialisation. Le cadre proposé doit permettre de respecter la flexibilité et l'agilité qui caractérisent les start-ups. »

D. ÉTABLIR UN PLAN DE RESSOURCES AJUSTÉ AUX BESOINS ET FLEXIBLE POUR S'ADAPTER AUX ÉVOLUTIONS DU PROJET

Dans le contexte mouvant dans lequel évoluent les start-ups, il est parfois difficile de définir un planning projet stable et de calibrer le niveau d'effort attendu de l'ingénierie à chaque phase du projet.

FREINS À LEVER

La difficulté à prévoir de façon précise le besoin en ressources et l'intensité de l'accompagnement nécessaire

De même qu'il leur est difficile de formuler un besoin complet et précis en amont du projet, il peut être complexe pour une start-up qui aborde sa phase d'industrialisation de savoir définir le niveau d'intensité attendu dans l'accompagnement de son ingénierie.

Ce niveau d'intensité dépend pour elle à la fois des compétences nécessaires et de la complexité des sujets techniques abordés mais aussi de la variabilité du contexte externe pouvant influencer sur son calendrier. Ainsi une levée de fonds retardée ou une exigence nouvelle d'un client ou d'un investisseur peut se traduire par un retard ou une accélération du calendrier.

L'ingénierie doit pouvoir y faire face tout en maintenant ses propres standards de qualité.

DÉTAIL DE LA BONNE PRATIQUE

Il est important **d'élaborer un plan de mobilisation des ressources qui corresponde précisément aux besoins réels de la start-up**, même si ces besoins diffèrent de ceux initialement identifiés. Décomposer le projet en petites étapes contribue également à faciliter la prise de décision pour la start-up et à mieux formuler ses besoins.

Toutefois, compte tenu des difficultés inhérentes à l'industrialisation, il est essentiel de rester flexible et de maintenir une capacité d'adaptation. Le plan de ressources doit pouvoir évoluer en fonction des imprévus et des ajustements nécessaires au fil du projet, garantissant ainsi une réponse efficace aux enjeux organisationnels.

EKIUM

« Il faut être agile tout en cadrant les projets, ce qui est un défi, car dans une start-up, les données nécessaires arrivent souvent au fur et à mesure. Contrairement à un client industriel classique, où tout est mieux défini dès le départ, il faut ici avancer par étapes, ajuster en continu, et faire des hypothèses. Cette agilité est essentielle pour éviter de travailler sans cadre clair. »

E. METTRE EN AVANT LE PARTENARIAT START-UP / INGÉNIERIE AUPRÈS DES INVESTISSEURS

Au cœur du financement des start-ups industrielles, la réussite des levées de fonds conditionne absolument la viabilité des entreprises et rythme le lancement des projets par les attentes des investisseurs mais aussi par les capacités à engager les fonds qu'ils leur apportent.

FREINS À LEVER

La recherche de financement, un défi permanent pour les start-ups en phase d'industrialisation

Les projets des start-ups industrielles nécessitent des investissements considérables pour concevoir des prototypes, construire des infrastructures et industrialiser leurs produits. Cependant, elles se trouvent souvent dans une zone grise entre différents types de financement.

Trop avancées pour bénéficier de certains dispositifs de financement précoce comme les fonds d'amorçage, mais pas suffisamment développées pour intéresser des fonds de capital développement dédiés au développement industriel, les start-ups industrielles peinent souvent à trouver des soutiens adaptés. Cette difficulté d'accès aux financements privés, souvent appelée «vallée de la mort», ralentit la progression de ces start-ups, les obligeant à limiter leurs ambitions ou à chercher des solutions coûteuses comme des prêts à court terme ou des levées de fonds complexes.

La seconde difficulté, liée au financement, réside dans la difficulté à convaincre les investisseurs de la viabilité du projet, notamment lorsqu'il s'agit d'investir dans les études d'industrialisation et la création d'infrastructures. Les investisseurs sont souvent réticents à engager des capitaux dans des initiatives où les risques liés à la production, aux normes ou au passage à l'échelle sont élevés. Ce manque de confiance freine non seulement la croissance des start-ups, mais aussi leur capacité à structurer une chaîne de production pérenne et compétitive.

DRY4GOOD :

« Le vrai sujet, c'est le financement. Nous sommes trop avancés pour être financés par des fonds VC classiques, mais encore trop tôt pour être dans du développement industriel. Cela ralentit notre industrialisation. »

AUUM :

« Le financement du hardware industriel est compliqué, même en levée de fonds. On ne travaille pas avec des fonds classiques, mais plutôt avec des fonds impact, ce qui limite les options. »

HAPPYVORE :

« Financer une usine en étant une start-up est un challenge. Mais quand les projets sont solides, cela reste faisable. Il faut prouver qu'il y a un réel besoin et que l'usine sera opérée efficacement pour rassurer les investisseurs. »

REV MOBILITIES :

« Les projets d'industrialisation manquent de soutien financier en France, notamment des aides promises sur des marchés émergents qui ne sont pas mises en œuvre. Cela complique le développement de nouvelles technologies. »

DÉTAIL DE LA BONNE PRATIQUE

L'existence d'un **partenariat solide entre une start-up et une société d'ingénierie** établie et présentant d'excellentes références techniques et business **est de nature à rassurer les investisseurs** sur la capacité de la start-up à mettre en œuvre son plan de développement.

Sans jouer de rôle actif dans la levée de fonds de la start-up, son partenaire ingénierie peut donc lui être d'un important secours en crédibilisant fortement son dossier sous l'angle de sa faisabilité technique et de la justesse des hypothèses économiques et calendaires.

Impliquer la société d'ingénierie dans des réunions clés sur ces sujets avec les investisseurs est donc également une pratique à favoriser.

F. ALIGNER LE CALENDRIER PROJET SUR LES CYCLES FINANCIERS ET COMMERCIAUX DE LA START-UP

La temporalité des projets d'industrialisation de start-up est souvent très contrainte par ses cycles financiers et commerciaux. En premier lieu, le calendrier des levées de fonds peut être le principal élément structurant le planning du projet industriel.

FREINS À LEVER

On l'a déjà décrit précédemment, **les difficultés d'accès aux financements sont le frein principal à l'industrialisation des start-ups**. La puissance de ce frein réside notamment dans **la complexité d'acquérir suffisamment d'éléments techniques et business convaincants pour les investisseurs tout en devant disposer des fonds nécessaires** pour payer les études, les prototypes et les installations pilotes indispensables pour obtenir ces preuves.

Il y a donc un enjeu majeur à faire avancer de concert le projet technique vers l'industrialisation et les différents cycles de levées de fonds.

DÉTAIL DE LA BONNE PRATIQUE

Structurer le projet en lien avec le calendrier financier et commercial de la start-up constitue une bonne pratique incontournable. En effet, le calendrier de financement des start-ups, souvent contraint par les attentes des investisseurs et les cycles de levées de fonds, conditionne largement leurs décisions stratégiques. Les sociétés d'ingénierie, en s'alignant sur ces échéances clés, peuvent jouer un rôle déterminant pour assurer une progression fluide des projets et sécuriser les ressources nécessaires au passage à l'échelle industrielle.

Cette synchronisation repose sur une approche pragmatique basée sur le triptyque **Qualité-Coût-Délai**, où les priorités doivent être ajustées selon les contraintes spécifiques de la start-up.

Dans ce contexte :

- ▶ **Le délai** devient souvent prioritaire, car il est essentiel de respecter les jalons imposés par les financements ou les investisseurs. Les sociétés d'ingénierie doivent s'organiser afin de livrer des résultats clés dans des délais courts tout en conservant une vision long terme.
- ▶ **Le coût** doit être optimisé pour répondre aux budgets limités des start-ups, avec une gestion rigoureuse des ressources et des arbitrages financiers permettant de maximiser la valeur des investissements réalisés.
- ▶ **La qualité**, bien qu'indispensable, peut être modulée par une approche incrémentale, avec des solutions « minimum viable » dans un premier temps, permettant d'atteindre les objectifs critiques tout en réservant des améliorations futures pour les étapes ultérieures.

Dans ce cadre, il est donc généralement nécessaire de prioriser les délais, car ils conditionnent directement la capacité des start-ups à respecter les attentes des investisseurs et à sécuriser les financements indispensables à leur développement. Cette capacité à prioriser les délais, tout en adaptant le triptyque Qualité-Coût, permet de répondre aux contraintes immédiates des start-ups et de renforcer leur crédibilité. Les sociétés d'ingénierie apportent ici une valeur ajoutée essentielle en adaptant leurs méthodes et en offrant la flexibilité indispensable à ce type de collaboration.

AGREENCULTURE :

« Les sociétés d'ingénierie doivent comprendre que le respect des délais prévaut sur la recherche d'un coût minimal ou d'une qualité absolue. »

AUUM :

« Nous avons fait le choix d'internaliser beaucoup de choses au démarrage pour respecter les délais, même si cela coûte plus cher à court terme. »

G. FAVORISER UNE DÉMARCHE PARTENARIALE ET UN ALIGNEMENT CULTUREL ENTRE START-UP ET INGÉNIERIE

Enfin et de façon transverse à toutes les autres bonnes pratiques énumérées ci-dessus, on doit relever l'importance de construire entre start-up et ingénierie une véritable démarche partenariale. Cet alignement ne se limite pas seulement aux visions stratégiques, mais inclut aussi des valeurs communes et des méthodes de travail communes avec la flexibilité, la rapidité d'exécution et l'engagement dans l'innovation. Un manque d'alignement culturel et méthodologique entre start-up et société d'ingénierie peut freiner la collaboration et ralentir l'industrialisation.

FREINS À LEVER

Le manque d'alignement culturel et méthodologique entre start-up et société d'ingénierie, qui peut nuire à la collaboration et ralentir l'industrialisation

Les start-ups évoluent souvent dans un environnement agile, où la rapidité d'exécution et la flexibilité sont essentielles. En revanche, les sociétés d'ingénierie, habituées à travailler sur des projets complexes et de long terme, peuvent avoir des méthodologies plus rigides et des processus plus structurés. Ce décalage culturel peut entraîner des incompréhensions, des délais supplémentaires et une inefficacité dans la gestion des projets. De plus, un mauvais ajustement entre la taille des projets et les ressources mobilisées par la société d'ingénierie peut conduire à des surcoûts ou, à l'inverse, à un manque de moyens pour atteindre les objectifs fixés.

DÉTAIL DE LA BONNE PRATIQUE

Instaurer une véritable démarche partenariale entre start-up et sociétés d'ingénierie repose sur une compréhension mutuelle et un alignement des valeurs et des méthodes de travail.

- ▶ Rechercher des interlocuteurs ayant une vision entrepreneuriale et ainsi s'entourer d'équipes d'ingénierie capables de comprendre les enjeux spécifiques des start-ups et d'adopter une approche agile et pragmatique. Une culture partagée peut renforcer la confiance et créer un cadre propice à une résolution plus rapide des problèmes.
- ▶ Ajuster la taille des projets en adaptant la taille des équipes au sein des sociétés d'ingénierie à celle des projets (petits projets = petites équipes d'ingénierie) est une autre bonne pratique citée par les entreprises interrogées. Une équipe proportionnée facilite non seulement la communication, mais permet également une allocation optimale des ressources, réduisant ainsi les coûts inutiles tout en augmentant l'efficacité opérationnelle. Cette approche garantit que chaque projet bénéficie du juste niveau d'attention et de compétence.

Cette approche favorise une meilleure synergie entre start-up et société d'ingénierie, accélère la prise de décision et optimise les coûts tout en garantissant la réussite des projets d'industrialisation.

SEGULA TECHNOLOGIES :

« Il est important de ne pas adopter une relation de simple fournisseur avec les start-ups, mais plutôt de se positionner comme un véritable partenaire, prêt à prodiguer de précieux conseils destinés à éviter les écueils sur la voie menant à l'industrialisation »

5. QUELQUES EXEMPLES INSPIRANTS DE COLLABORATIONS INGÉNIERIES / START-UPS



PROJET CWS (COMPUTED WING SAIL) ACCOMPAGNÉ PAR SEGULA TECHNOLOGIES

SEGULA Technologies a accompagné CWS dans le développement et l'industrialisation de leur solution innovante de voiles rigides et asymétriques, conçues pour exploiter la force du vent de la manière la plus performante possible, réduisant ainsi la consommation de carburant et les émissions de gaz à effet de serre. Cette collaboration s'est inscrite dans un partenariat industriel solide et de longue durée, mobilisant des équipes multidisciplinaires et des expertises variées.

SEGULA Technologies a structuré son intervention autour de plusieurs axes clés :

- ▶ **Étude industrielle** : en étroite collaboration avec le Directeur Industriel de CWS, SEGULA Technologies a réalisé une analyse de l'implantation et du dimensionnement de la première usine de production de voiles rigides, a accompagné l'élaboration du budget d'investissement nécessaire pour le lancement des premières productions, et réalisé les premiers travaux de définition des lignes d'assemblage et études approfondies sur les périmètres « Supply Chain » et « Process »
- ▶ **Études produit** : conception et calculs de deux sous-systèmes choisis de l'aile Airfin 350, incluant les calculs de dimensionnement en résistance, en fatigue et en instabilité. Ces études se sont inscrites dans une démarche de passage à l'échelle pour industrialiser la fabrication des voiles
- ▶ **Accompagnement réglementaire** : suivi et conseil pour l'approbation du design des voiles par une société de classification (Bureau Veritas)

SEGULA Technologies a mobilisé des équipes d'experts en fonction des besoins spécifiques de chaque phase du projet. Les études liées à l'industrialisation et au dimensionnement de l'usine ont impliqué des spécialistes en process et industrialisation, travaillant en étroite collaboration avec l'équipe industrielle de CWS, basée à Saint-Nazaire. En parallèle de cette activité, les experts en architecture navale, soutenus par des ingénieurs en mécanique et en process manufacturing, apportaient leur support au bureau d'études parisien de CWS. Le responsable du Bureau d'études naval de SEGULA Technologies a assuré la coordination et joué le rôle d'interface avec les équipes de CWS.

Cette collaboration a permis à CWS de bénéficier d'un accompagnement complet, de la conception technique à l'industrialisation, tout en s'appuyant sur des expertises techniques pointues pour assurer la réussite du projet.





PROJET ACC (AUTOMATIVE CELLS COMPANY) ACCOMPAGNÉ PAR EKIUM

Ekium accompagne ACC (Automotive Cells Company) dans la construction et l'industrialisation de ses gigafactories, contribuant ainsi à la transition vers une mobilité électrique durable.

Créée en 2020 par Saft, PSA et Opel, ACC s'engage à produire des batteries sobres en carbone pour équiper les véhicules électriques de demain. Ekium joue un rôle clé dans les différentes phases de conception et de construction de la première gigafactory en France à Douvrin.

Ekium assure une mission complète de maîtrise d'œuvre Tous Corps d'État (TCE) pour cette première usine de production de cellules et modules de batteries (capacité de 13 GWh, surface de 60 000 m²).

Les étapes réalisées incluent :

► **Études préliminaires :** avant-projets en urbanisme et analyses hydrauliques du site

► **Missions de maîtrise d'œuvre**

- Étude de conception en phase Avant Projet (AVP) avec une estimation budgétaire anticipée
- Création d'implantations 3D avec le logiciel Revit pour les travaux tous corps d'état (TCE)
- Études techniques des lots bâtiments tous corps d'état, salles anhydres, ventilation et climatisation, ...
- Rédaction des cahiers des charges, accompagnement Achat, Management de la Construction, réception et Commissioning

Environ 40 ingénieurs sont impliqués dans le projet, apportant des compétences variées telles que l'expertise en électricité, le génie civil, la structure, la ventilation et les fluides ainsi que des connaissances approfondies dans la gestion de projet et de construction. Chaque spécialiste est sollicité en fonction des exigences spécifiques de chaque phase du projet, assurant ainsi une intervention adaptée et flexible à chaque étape.

Fort de la réussite de la construction de la première gigafactory de batteries en France, inaugurée le 31 mai 2023, Ekium a été sélectionné pour assurer la maîtrise d'œuvre de la deuxième gigafactory (BBD2).



PROJET BLUE CAPSULE, ACCOMPAGNÉ PAR EGIS

Egis accompagne Blue Capsule Technology dans le développement de leur réacteur modulaire à haute température (HTR), une solution innovante conçue pour fournir de la chaleur industrielle bas-carbone à 700°C et décarboner l'industrie. Cette collaboration s'inscrit dans un partenariat stratégique mobilisant des équipes multidisciplinaires et des expertises pointues en ingénierie nucléaire et civile.

L'intervention s'articule autour de plusieurs axes majeurs :

- ▶ **Études d'ingénierie civile** : conception et dimensionnement des structures civiles nécessaires pour accueillir le réacteur, en intégrant des calculs de résistance et d'adaptation sismique, ainsi que la préparation des infrastructures du site pour assurer leur conformité et leur durabilité
- ▶ **Aménagement numérique et modélisation** : utilisation de l'ingénierie numérique (BIM) pour optimiser la conception et la coordination des travaux, tout en anticipant les besoins futurs liés au passage à l'échelle du projet
- ▶ **Gestion des risques** : analyses approfondies des risques externes et sismiques, permettant d'assurer la résilience des infrastructures et la sécurité opérationnelle du réacteur dans des environnements variés
- ▶ **Planification industrielle** : participation à la feuille de route globale pour faire passer le projet à l'échelle, en vue d'une première mise en exploitation prévue à horizon 2036

Egis mobilise des experts en ingénierie civile, en gestion des risques et en modélisation numérique, travaillant en étroite collaboration avec les équipes techniques de Blue Capsule Technology. Cette coordination permet de garantir l'adéquation des solutions techniques avec les exigences réglementaires et les ambitions de décarbonation du projet.

Grâce à cette collaboration, Blue Capsule Technology bénéficie d'un accompagnement complet, allant de la conception technique à la planification industrielle, tout en s'appuyant sur des expertises de pointe pour assurer la réussite et l'industrialisation de ce projet novateur.

Fin novembre 2023, Blue Capsule, partenaire d'Egis, est devenu lauréat du dispositif « Réacteurs nucléaires innovants » de France 2030. Ce soutien permet d'accélérer les études de développement du réacteur modulaire à haute température, offrant ainsi un élan important au projet.



PROJET CAPILLUM, ACCOMPAGNÉ PAR INGÉROP

Ingérop a accompagné Capillum dans sa première implantation industrielle au sein du Centre des Matériaux Durables de Michelin à Clermont-Ferrand. Première filière de recyclage des cheveux, Capillum collecte, traite et revalorise ce qui est aujourd'hui considéré comme un déchet, pour faire du cheveu la fibre de demain.

Capillum a bénéficié de la démarche d'Ingér'Up, une proposition adaptée à la maturité et à la taille de chaque start-up à vocation industrielle. **L'accompagnement de Capillum s'est structuré autour de trois missions principales :**

- ▶ **Étude de faisabilité** : analyse des besoins actuels et projetés en coordination avec le business plan et la feuille de route industrielle. Analyse des locaux proposés et de leur adéquation avec les besoins et les équipements de production. Réalisation d'une étude de faisabilité selon plusieurs scénarios, rédaction du listing des travaux, estimation du budget travaux et du coût global de l'opération, établissement d'un planning global du projet
- ▶ **Études d'implantation** : étude des flux matières, dimensionnement des surfaces de production, zones R&D/prototypage et stockage ainsi que des espaces tertiaires associés. Réalisation de l'étude d'implantation sur des sites existants, en coordination avec les contraintes du fournisseur d'équipement et du bailleur
- ▶ **Assistance à maîtrise d'ouvrage** : pilotage, suivi et conseil à notre client autour de tous les aspects de son projet d'industrialisation. Anticipation des risques projet. Assistance dans la relation preneur-bailleur et dans l'établissement des pièces contractuelles

Ingérop a mobilisé ses équipes spécialisées dans les enjeux des start-ups industrielles afin de proposer un accompagnement poussé et adapté aux besoins de Capillum. Au-delà des expertises techniques essentielles pour la réussite du projet, Ingér'Up valorise la relation humaine et de confiance avec ses clients.

6. QUELQUES EXEMPLES D'APPROCHES VERTUEUSES

Les sociétés d'ingénierie ont développé des approches permettant d'établir des collaborations fluides et structurées avec les start-ups industrielles. Cette section présente cinq exemples représentatifs de ces approches vertueuses, illustrant les efforts des sociétés d'ingénierie pour répondre aux besoins spécifiques des start-ups.

1. UNE PERSONNE AU SEIN DE LA SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE EXPÉRIMENTÉE ET DÉDIÉE À L'ACCOMPAGNEMENT DES START-UPS

L'approche mise en place repose sur un rôle central de coordination et d'accompagnement au quotidien, visant à assurer la fluidité et l'efficacité des interactions entre les start-ups et la société d'ingénierie. Une personne dédiée joue un rôle clé en tant que point de contact unique pour les start-ups, facilitant un accès rapide à une expertise ciblée tout en éliminant les redondances et les inefficacités.

Par exemple, lorsqu'une question identique est soulevée par plusieurs start-ups, cette personne veille à fournir une réponse consolidée et cohérente, sans solliciter à répétition les experts techniques, optimisant ainsi le temps et les ressources disponibles. Un outil complémentaire à cette approche pourrait être la construction et la mise à disposition d'une FAQ en ligne, permettant aux start-ups d'accéder facilement à des réponses standardisées et d'éviter la répétition des mêmes demandes.

Cette fonction sert également de premier filtre, ou «premier rideau», pour traiter les demandes courantes et mobiliser les experts uniquement lorsque des besoins spécifiques émergent. En outre, elle permet de mutualiser les bonnes pratiques et approches, tout en garantissant le respect des clauses de confidentialité et des accords signés avec chaque start-up, afin de protéger les informations sensibles tout en favorisant une collaboration efficace.

Cette approche repose sur une synergie étroite avec les équipes commerciales et techniques de la société d'ingénierie. Une personne dédiée au développement commercial peut également être impliquée pour aligner les initiatives avec les objectifs stratégiques. Enfin, les projets bénéficient d'un réservoir commun de ressources, comprenant des ingénieurs, projecteurs et techniciens, permettant d'adapter les compétences aux besoins spécifiques des start-ups. Cette organisation renforce ainsi l'agilité des collaborations et maximise l'impact des expertises internes.

EGIS :

« C'est mon rôle d'agir en première ligne pour identifier les besoins et mobiliser les bons interlocuteurs métier en fonction de ces besoins. »

INGÉROP :

« Un accompagnement dédié aux enjeux et spécificités d'une start-up industrielle, c'est de proposer un interlocuteur de confiance, expert de son domaine, sur lequel la start-up peut s'appuyer tout au long de son projet. »

2. L'ORGANISATION DES ATELIERS POUR PRÉCISER LE BESOIN AVANT DE COMMENCER UNE COLLABORATION AVEC UNE START-UP

L'organisation d'ateliers de cadrage technique constitue une étape essentielle pour établir une collaboration structurée et efficace entre une entreprise et une start-up industrielle. Ces ateliers, souvent organisés sur une période courte d'un à deux jours, permettent de clarifier les besoins techniques et les attentes spécifiques avant d'engager des ressources importantes dans le projet.

L'approche repose sur la mise en relation directe entre les équipes de R&D de la start-up et les experts techniques de l'ingénierie. Pendant ces sessions, les équipes collaborent de manière agile pour identifier les défis techniques, les contraintes d'industrialisation et les opportunités d'optimisation.

SEGULA TECHNOLOGIES :

« Ces ateliers permettent en quelques jours de confronter le produit de la start-up avec nos experts, d'émettre des premières recommandations et de poser les bases d'une relation de confiance. »

Ces ateliers servent également à définir précisément les prochaines étapes du projet et à déterminer si une collaboration plus approfondie est pertinente. Ils évitent ainsi les malentendus initiaux et facilitent une montée en compétence rapide des deux parties sur les enjeux techniques et industriels spécifiques.

Enfin, cette démarche représente un moyen efficace de rassurer les start-ups quant à l'adéquation entre leurs besoins et les capacités techniques de l'ingénierie. Il favorise également une meilleure prévisibilité des coûts et des délais, répondant ainsi à une préoccupation majeure des start-ups à vocation industrielle cherchant à convaincre leurs investisseurs. Ces ateliers posent ainsi les fondations d'une collaboration transparente, structurée et orientée vers des résultats tangibles.

INGÉROP :

« Librement inspirée des solutions d'accélération ou de coaching, l'organisation d'un programme d'ateliers thématiques permet d'aligner la vision de la start-up et de l'ingénierie, de définir conjointement les données manquantes et de déterminer en amont les principaux drivers du projet. »

3. PRODUCTISATION DES PROJETS DE CONSTRUCTION D'USINE POUR ALLER PLUS VITE

La productisation des projets de construction d'usines représente une innovation visant à transformer des projets industriels complexes en produits standardisés, prêts à l'emploi. Contrairement aux projets traditionnels souvent conçus sur-mesure, cette approche repose sur la création de «design standards», des modèles préconçus et modulaires qui simplifient considérablement les étapes de conception et d'exécution.

Ces usines standardisées permettent de réduire significativement les délais de réalisation, avec des gains pouvant atteindre un an et demi sur un cycle de projet habituellement long de trois à quatre ans. Elles répondent également aux besoins croissants des start-ups et acteurs émergents du secteur énergétique par exemple, qui cherchent à accélérer leur time-to-market tout en minimisant les risques liés à une conception technique insuffisamment aboutie.

Enfin, cette productisation favorise une meilleure prévisibilité des coûts et réduit les aléas techniques, ce qui est particulièrement précieux dans des secteurs où la rentabilité reste un défi majeur. Bien que ce type d'usines standardisées en soit aux premiers déploiements, dans certains domaines de l'énergie, les plans incluant toutes les spécifications techniques, les schémas d'installation, les matériaux et les protocoles de mise en service, sont déjà prêts, dans l'attente d'un client prêt à appuyer sur le bouton du déploiement industriel.

TECHNIP ENERGIES :

« Avec un time to market très court, la productisation des usines permet un gain de planning de mise en œuvre très important. »

4. L'INTERVENTION DE PROFILS SENIORS DANS L'ACCOMPAGNEMENT DES START-UPS À VOCATION INDUSTRIELLE

L'approche repose sur l'engagement de profils seniors, hautement expérimentés et issus de fonctions stratégiques ou techniques, pour accompagner les start-ups à des conditions tarifaires ajustées. Ces experts jouent un rôle central en offrant un accompagnement personnalisé, adapté aux spécificités des projets industriels complexes. En intervenant en tant qu'interlocuteurs stratégiques, ils apportent une vision globale et des solutions adaptées, permettant aux start-ups de bénéficier d'une expertise de haut niveau tout en maîtrisant leurs coûts.

Cette organisation présente également un avantage pour les experts eux-mêmes : en travaillant directement avec des start-ups innovantes, ils restent connectés aux avancées technologiques et aux enjeux de terrain. Cela enrichit leur compréhension des nouvelles dynamiques industrielles tout en renforçant leur capacité à anticiper les tendances. **Ce modèle permet ainsi de créer une synergie bénéfique entre les start-ups et les sociétés d'ingénierie, en maximisant à la fois l'impact des expertises mobilisées et la pertinence des conseils stratégiques fournis.**



5. PARTAGE DES RISQUES MAÎTRISÉS ENTRE LES SOCIÉTÉS D'INGÉNIERIE ET LES START-UPS

Le partage des risques représente une démarche innovante et vertueuse pour soutenir les start-ups dans le développement de leurs projets industriels. Les sociétés d'ingénierie acceptent parfois de différer tout ou partie de leur rémunération, en la liant au succès du projet ou à des étapes clés atteintes, telles que la mise en service d'une usine ou l'obtention de financements supplémentaires. Cette approche peut également inclure des paiements différés ou échelonnés, permettant aux start-ups de mieux gérer leur trésorerie pendant les phases critiques de leur développement.

Ce modèle de partenariat renforce la confiance entre les deux parties en alignant leurs intérêts sur la réussite du projet. Pour les sociétés d'ingénierie, ce partage des risques permet de s'engager dans des collaborations stratégiques et d'accompagner des projets prometteurs tout en limitant les risques financiers initiaux. Pour les start-ups, cela constitue une solution pragmatique pour accéder à des expertises de pointe malgré des contraintes budgétaires, tout en sécurisant un accompagnement durable.

7. CHECKLIST DES QUESTIONS À SE POSER AVANT UNE COLLABORATION AVEC UNE SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE

Questions	Start-up		Ingénierie		Commentaires
	Oui	Non	Oui	Non	
Est-ce que je dispose de compétences juridiques, achats et d'ingénierie en interne ?			Non concerné (N.C)	N.C	
Est-ce que mes compétences d'ingénierie internes sont suffisantes pour suivre en détail l'industrialisation ?			N.C	N.C	
Est-ce que j'ai à disposition le guide de Syntec-Ingénierie sur « les bonnes pratiques de contractualisation » ?					Disponible sur demande à contact@syntec-ingenierie.fr
Est-ce que j'ai formalisé mes besoins ingénierie dans un cahier des charges ?			N.C	N.C	
Est-ce que mon cahier des charges a été challengé par un expert connaissant les prestations d'ingénierie ?			N.C	N.C	
Est-ce que j'ai identifié des sociétés d'ingénierie adaptées à mon besoin (veille ciblée, recommandations, autres) ?			N.C	N.C	
Est-ce que j'ai prévu de consulter au moins deux sociétés d'ingénierie pour comparer les offres en termes de contenu et de prix ?			N.C	N.C	
Est-ce que j'ai analysé la santé financière de la société d'ingénierie ?			N.C	N.C	
Est-ce que les deux partenaires ont cherché à établir un constat partagé sur le degré de maturité de la start-up et de son projet (y compris industriel) ?			N.C	N.C	
Est-ce que j'ai défini les ressources que je suis prêt à allouer à l'industrialisation (profils, volume d'heures) ?					
Est-ce que les profils mobilisés par l'ingénierie jouent un rôle de véritable partenaire stratégique ?	N.C	N.C			
Est-ce que l'alignement culturel est pris en compte dans le choix des profils d'ingénierie et le fonctionnement du projet ?	N.C	N.C			
Est-ce que la société d'ingénierie est capable de couvrir l'ensemble de mes besoins ?					

Questions	Start-up		Ingénierie		Commentaires
	Oui	Non	Oui	Non	
Est-ce que le projet a été structuré en sous-ensembles indépendants plus accessibles ?					
Est-ce que la gouvernance a été définie (composition, rôles, champs décisionnels, instances, etc.) ?					
Est-ce que la structuration de la gouvernance du projet a été validée par les deux parties ?					
Est-ce que le plan de mobilisation des ressources côté ingénierie est ajusté aux besoins ?	N.C	N.C			
Est-ce que le plan de mobilisation est flexible pour s'adapter aux évolutions du projet ?					
Est-ce que les enjeux, difficultés et risques potentiels ont été évalués (cartographie des risques et plan de maîtrise conjoint) ?					
Est-ce que la contractualisation intègre des éléments comme le partage des risques et/ou de la valeur créée ? (cf. guide des bonnes pratiques de contractualisation)					
Est-ce que la société d'ingénierie est impliquée dans la levée de fonds et l'accompagnement financier ?	N.C	N.C			
Est-ce que la société d'ingénierie a une valeur ajoutée en termes de crédibilité auprès d'investisseurs ?	N.C	N.C			
Est-ce que le calendrier du projet est aligné avec les cycles financiers et commerciaux de la start-up (ajustement du triptyque qualité-coût-délai) ?					
Est-ce que les jalons de remise des livrables sont définis ? Les livrables définis sont-ils suffisamment porteurs pour permettre à la start-up de poursuivre en autonomie, avec la même société d'ingénierie, ou une autre ?			N.C	N.C	
Est-ce que l'accompagnement proposé par l'ingénierie inclut un suivi lors de la mise en œuvre de l'investissement ?					
Est-ce que la prestation comprend un appui à la mise en œuvre des processus industriels ?					
Est-ce qu'un accompagnement au changement est prévu pour l'évolution de la start-up ?					

8. ANNEXES

SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE
Airbus Protect
Artelia
Capgemini Engineering
Davricourt
Egis
Ekium
Expleo group
Fondasol
Ginger
Iming services
Ingérop
LGM Ingénierie
Parlym
SEGULA Technologies
Technip Energies (TEN)
Vulcain Engineering

START-UPS À VOCATION INDUSTRIELLE
900.care
Activ-h
Agreenculture
Agriloops
Airthium
Arbiom
Auum
Brad technology
Cailabs
Carbon waters
Chestnut
Cortelab
Dry4good
Écollant
Fertighy
FuturaGaia
Gamma tech
Happyvore
Hivelix
Holosolis
Mecaware
Pili
Rbx
Recyc-elit
Rev Mobilities
SiPearl
UV Boosting
Valame
W platform
Ynsect

BIBLIOGRAPHIE

Étude Bpifrance « Observatoire des start-ups, PME et ETI industrielles innovantes » - Edition 2024

Feuille de route stratégique de Syntec-Ingénierie « Un autre monde est atteignable : L'ingénierie se mobilise pour accélérer les grandes transitions »

Rapport Inspection générale des finances et Conseil général de l'économie « Leviers de développement des startups industrielles en phase d'industrialisation » - Edition septembre 2021

Guide de bonnes pratiques contractuelles « Commercialiser des prestations d'ingénierie auprès de clients industriels » - Edition juin 2024



Syntec-Ingénierie, la Fédération professionnelle de l'ingénierie

22 rue Joubert, 75009 Paris



Start Industrie

17 rue de l'Amiral Hamelin, 75116 Paris

Avec la participation de



8 boulevard Haussmann, 75009 Paris

Directeur de la Publication :

Christophe Longepierre (Syntec-Ingénierie)

Conception-rédaction :

Jean-Philippe Thierry (Start Industrie) ; Aurélien Gohier (Start Industrie) ; Malek Fiouane (Bpifrance) ; François-Xavier de Thieulloy (Bpifrance) ; Philippe Lanoir (Ekium) ; Jean-Luc Gaillard (Ingérop), Julie Ailleaume (Syntec-Ingénierie) ; Emmanuel Ramfel (Syntec-Ingénierie) ; en tant que membres du Comité de coordination

Les membres du groupement « KEA & Impulse Partner » pour la réalisation des entretiens et la rédaction des contenus

Conception graphique :

Marjolaine Vermorel

Crédits photographiques :

p.21 : ©CWS ; p.23 : ©ACC ; p.24 : ©EGIS ; p.25 : ©Michelin



www.syntec-ingenierie.fr

22-28 rue Joubert, 75009 Paris

contact@syntec-ingenierie.fr

START
INDUSTRIE

www.startindustrie.org

17 rue de l'Amiral Hamelin, 75116 Paris

contact@startindustrie.fr

Date de publication : Mars 2025

Imprimé sur du papier recyclé

