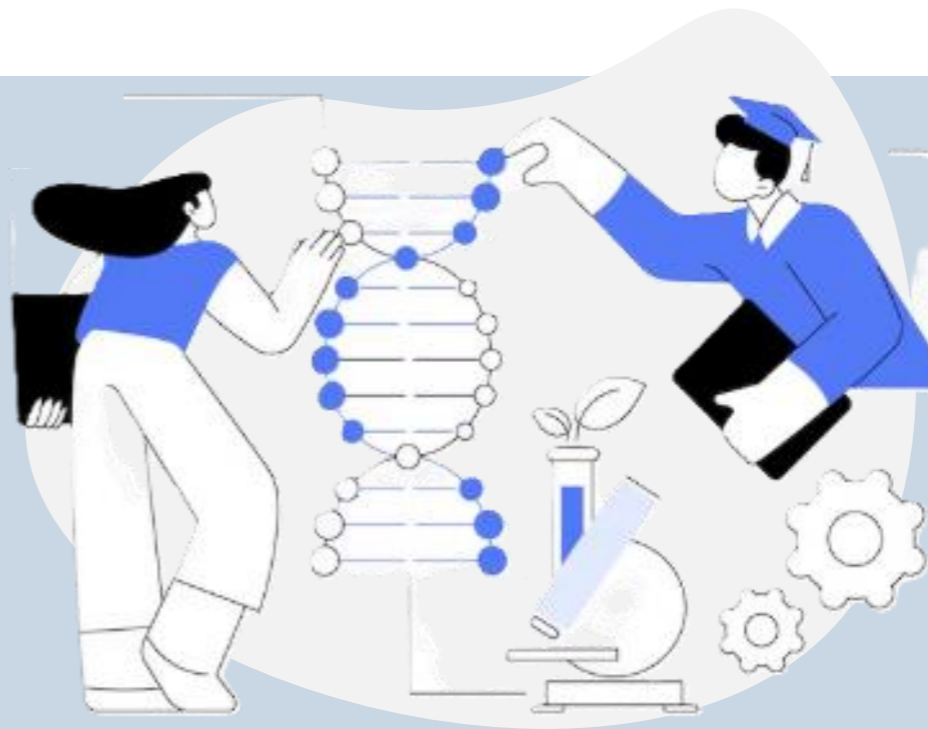


Plan compétences biotech et innovations 2030

Synthèse communicante



PRÉAMBULE



Les biotechnologies traversent une phase d'accélération majeure portée par les biothérapies innovantes, l'intelligence artificielle, la data, la bioproduction et les technologies numériques.

Ces transformations redéfinissent profondément les modèles de développement, les capacités industrielles, les organisations — et plus encore les métiers et les compétences attendues. La valeur se déplace vers des activités plus technologiques, plus réglementées, plus transverses et à plus forte expertise.

Désormais, les enjeux compétences deviennent aussi stratégiques que les enjeux scientifiques et technologiques. Le développement durable de la filière biotech française dépendra de sa capacité collective à anticiper, sécuriser et faire évoluer ses compétences critiques.

Cette synthèse présente les enjeux qui structurent la filière, les objectifs du Plan, les transformations en cours, leurs impacts sur les métiers et les compétences, ainsi que les priorités stratégiques pour accompagner la filière à horizon 2030.

Au-delà du constat, ce Plan de compétences a vocation à structurer le dialogue entre entreprises, pouvoirs publics, partenaires académiques et acteurs de la formation, autour d'un objectif partagé : préparer les compétences nécessaires pour sécuriser l'innovation en santé sur le territoire français.

Les cabinets Mabdesign et Arthur Hunt Consulting ont accompagné le LEEM et l'OPCO 2i dans la conduite de cette étude.

Cette synthèse mobilise les enseignements du Plan de compétences BIOTECH 2030 dans un format court, conçu pour servir de repère et de levier d'action collective au service de l'avenir de la filière.



Plan compétences BIOTECH 2030



SOMMAIRE

1. ENJEUX & OBJECTIFS DU PLAN BIOTECH 2030

- Les enjeux de la filière biotech
- Les objectifs du Plan compétences
- La méthodologie de l'étude

2. CARTOGRAPHIE DES BIOMÉDICAMENTS & COMPÉTITIVITÉ FRANÇAISE

- La classification des biomédicaments
- Synthèse du positionnement de la France en 2025
- Synthèse des dynamiques estimées entre 2025 et 2030

3. TRANSFORMATIONS & IMPACTS

- Les transformations qui redéfinissent la filière
- Les impacts sur les métiers
- Les impacts sur les compétences

4. LES PRIORITÉS STRATÉGIQUES

- Aligner compétences et formations
- Faire connaître : attractivité & fidélisation
- Accélérer la recherche partenariale
- Fluidifier les parcours professionnels
- Autres recommandations RH





1. Enjeux & Objectifs

Enjeux & objectifs

Enjeux | Une filière à un point de bascule stratégique



Une filière à un point de bascule stratégique : les enjeux compétences deviennent aussi décisifs que les enjeux scientifiques et technologiques

Enjeux & objectifs

Objectifs | Anticiper les transformations pour sécuriser les compétences stratégiques de la filière BIOTECH à horizon 2030



PROJETER LES ÉVOLUTIONS DE LA FILIÈRE

- Identifier les grandes tendances scientifiques, technologiques et industrielles
- Anticiper les impacts de la digitalisation et des nouveaux modèles
- Anticiper les futurs facteurs de compétitivité de la filière



ANTICIPER LES IMPACTS SUR LES MÉTIERS

- Identifier les métiers en transformation et les activités émergentes
- Caractériser les compétences critiques et les nouvelles attentes
- Comprendre la transformation des pratiques, l'hybridation des compétences et la montée en complexité des activités



ALIGNER FORMATION ET BESOINS

- Mesurer l'écart entre besoins futurs et capacités de formation
- Repérer les tensions de recrutement et besoins d'upskilling / reskilling
- Adapter les parcours pédagogiques aux compétences émergentes, notamment scientifiques, industrielles, réglementaires et digitales



OUTILLER LES ACTEURS DE LA FILIÈRE

- Fournir des repères communs aux entreprises, organismes de formation, institutions
- Structurer des actions collectives pour sécuriser les compétences critiques, renforcer l'attractivité des métiers et accompagner les transformations



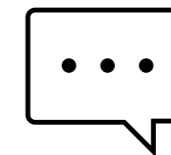
La méthodologie

Les 3 phases de l'étude

Phase 1

Cadrage du périmètre et état des lieux

- Clarifier le périmètre de l'étude et les attendus
- Structurer la filière autour de segments produits et technologiques
- Capitaliser sur l'existant pour établir un état des lieux partagé (acteurs, marchés, dynamiques)

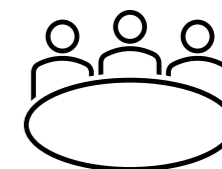


26 ENTRETIENS

Phase 2

Analyse prospective et impacts emplois-compétences

- Construire une vision prospective des évolutions de la filière à moyen terme
- Analyser les impacts sur les métiers, compétences, et organisations
- Identifier les métiers socles, stratégiques, sensibles et en émergence par famille-métier



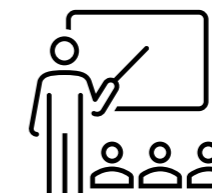
2 TABLES RONDES

20 participants

Phase 3

Recommandations stratégiques

- Définir des axes de recommandations partagés à l'échelle de la filière et selon la dynamique des métiers
- Prioriser les leviers d'actions en matière d'emploi, compétences et formation



3 ATELIERS

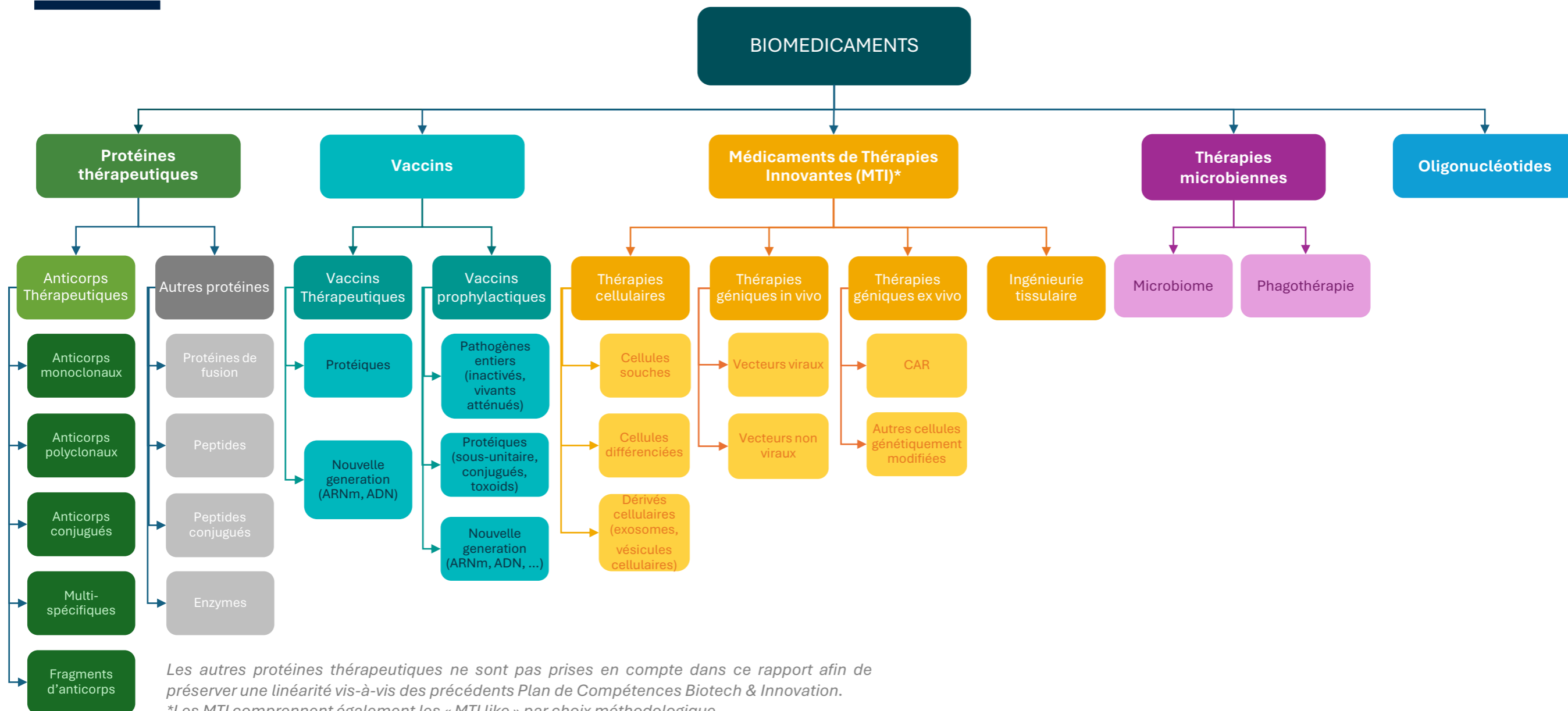
21 participants



2. Cartographie des biomédicaments et compétitivité française

La classification des biomédicaments

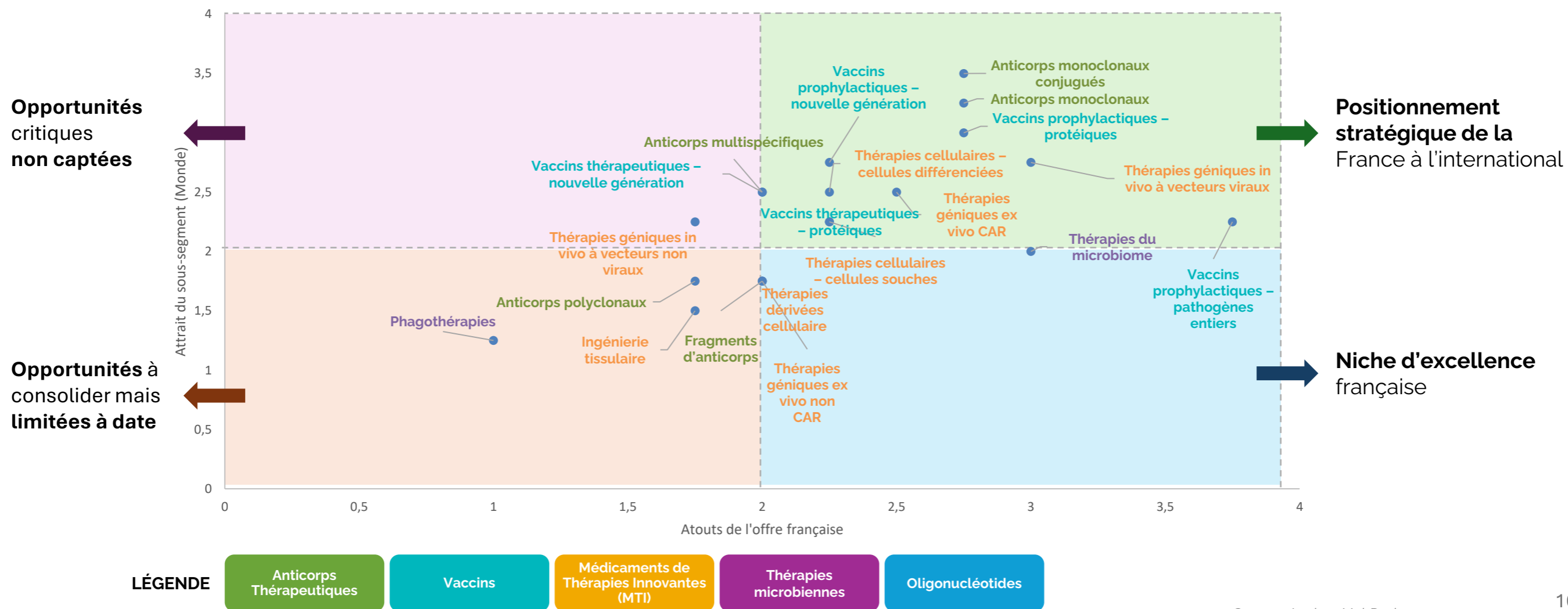
Les segments-produits analysés :



Synthèse du positionnement de la France en 2025

Positionnement compétitif de l'offre française sur les 21 sous familles de biomédicaments en 2025

Il existe un contraste marqué entre une attractivité mondiale forte sur de nombreuses sous-familles innovantes et une capacité française encore inégale à capter cette valeur. Si **la France dispose de positions solides sur certains segments matures**, elle reste **en retrait sur plusieurs sous-familles à forte croissance, du fait de verrous industriels, financement limité, CMC et de mise à l'échelle**. Les principaux **leviers de compétitivité** résident désormais moins dans l'innovation amont que dans **l'industrialisation et la structuration des filières**.



Synthèse des dynamiques estimées entre 2025 et 2030, 1/2

Anticorps thérapeutiques, Vaccins & Oligonucléotides

Anticorps monoclonaux

Anticorps multispécifiques

Fragments d'anticorps

Anticorps conjugués

Anticorps polyclonaux

Anticorps thérapeutiques

- À l'échelle mondiale, la famille des **anticorps** affiche une **dynamique très positive**, tirée par la forte expansion des **anticorps conjugués**, des **formats multispécifiques** et des **fragments d'anticorps**.
- En France, la dynamique apparaît **plus contrastée** : malgré une progression en valeur absolue sur certaines sous-familles, la **part relative de la France dans le pipeline mondial recule**, en particulier sur les **fragments d'anticorps** et les **anticorps monoclonaux**.
- L'analyse par phase montre une **meilleure résistance en phases avancées**, mais un **décrochage en amont**, traduisant un **déficit d'alimentation du pipeline** dans un contexte de **forte intensification concurrentielle internationale**.

Vaccins prophylactiques à pathogènes entiers

Vaccins prophylactiques protéiques

Vaccins prophylactiques de nouvelle génération

Vaccins thérapeutiques protéiques

Vaccins thérapeutiques de nouvelle génération

Vaccins

- Au niveau mondial, le pipeline vaccinal apparaît **modérément dynamique**, avec une croissance tirée principalement par les **vaccins de nouvelle génération** et certains segments thérapeutiques, tandis que les vaccins à pathogènes entiers stagnent ou reculent légèrement.
- En France, la situation est plus défavorable : la **part de la France serait amenée à diminuer dans la majorité des sous-familles**, en particulier dans les **vaccins prophylactiques et thérapeutiques de nouvelle génération**. Même lorsque les volumes mondiaux progressent, la France ne suit pas le rythme, traduisant un **décrochage relatif**.
- À l'inverse, la France **maintient voire améliore légèrement sa position** sur les vaccins plus traditionnels (pathogènes entiers), principalement grâce à une **présence en phases cliniques avancées**, mais sans véritable dynamique de renouvellement en amont.
- Dans l'ensemble, la France apparaît **moins bien positionnée sur l'innovation vaccinale** que la moyenne mondiale sur la période 2025–2030.

Oligonucléotides

Oligonucléotides

- Entre 2025 et 2030, le marché mondial des oligonucléotides entre dans une phase d'industrialisation et de développement préclinique & clinique rapide**, avec une montée significative des phases II–III et des approbations.
- La France reste cantonnée à un rôle amont**, visible en préclinique et en phase I, **sans traduction potentielle en valeur clinique ou industrielle**.
- Ce profil suggère un **déficit structurel de passage à l'échelle** (capacités GMP, financement late-stage, CDMO, intégration chaîne de valeur), plus qu'un manque d'excellence scientifique.

Synthèse des dynamiques estimées entre 2025 et 2030, 2/2

Thérapies innovantes & Thérapies microbiennes

Thérapies cellulaires à cellules souches

Thérapies cellulaires à cellules différenciées

Dérivés cellulaires

Thérapies géniques ex vivo CAR

Thérapies géniques ex vivo non CAR

Thérapie génique in vivo à vecteurs viraux

Thérapie génique in vivo à vecteurs non viraux

Ingénierie tissulaire

Thérapies innovantes

- **Les MTI sont marqués par une dynamique mondiale particulièrement soutenue, tirée par l'essor rapide des thérapies cellulaires et géniques, notamment les approches in vivo.**
Dans ce contexte très concurrentiel, la France maintient une présence continue dans le pipeline, mais sans signal d'accélération significatif ni avantage comparatif clair.
- **Entre 2025 et 2030, la contribution française demeure limitée en volume et principalement concentrée sur les phases précoces et intermédiaires,** sans traduction notable en phases avancées ou en produits commercialisés. La France s'inscrit davantage dans le sillage des dynamiques internationales qu'en position de structuration ou de leadership

Thérapies du microbiome

Phagothérapies

Thérapies microbiennes

- Les thérapies microbiennes demeurent un **segment encore émergent à l'échelle mondiale**, caractérisé par une croissance progressive mais limitée du pipeline, avec des volumes faibles à tous les stades de développement. Les dynamiques observées entre 2025 et 2030 confirment une **maturation lente du sous-segment**, tant pour les thérapies du microbiome que pour la phagothérapie.
- Dans ce contexte, **la contribution française apparaît marginale**. Les données ne montrent **aucune augmentation nette du nombre de projets français** sur la majorité des phases, y compris en phases précoces, et **aucun signal de progression en phase approuvée**. Les quelques évolutions positives observées, notamment en Phase II pour les thérapies du microbiome, reposent sur **un nombre très limité de projets**, insuffisant pour traduire une dynamique structurante ou durable.
- La phagothérapie reste particulièrement peu représentée, tant en France qu'au niveau mondial, confirmant son statut de **niche scientifique et clinique**, sans trajectoire claire vers une structuration industrielle ou commerciale à horizon 2030.



3. Transformation & impacts

Transformations & impacts

Les transformations qui redéfinissent la filière BIOTECH

01

BIOTHÉRAPIES & TECHNOLOGIES DE RUPTURE

Le développement des biothérapies innovantes accélère les besoins en compétences scientifiques et industrielles avancées : procédés plus complexes, pipelines thérapeutiques diversifiés, exigences accrues de qualité et délais d'innovation plus courts. Une accélération transformant fortement les besoins en compétences tout au long de la chaîne de valeur.

02

INDUSTRIALISATION DEVENUE STRATÉGIQUE

Produire vite et à grande échelle devient un facteur clé de compétitivité. La bioproduction impose davantage d'automatisation, une montée en puissance des capacités industrielles, une meilleure maîtrise des procédés et une sécurisation renforcée des chaînes de production. Une modification profonde des métiers industriels et des besoins en compétences techniques.

03

DIGITALISATION CROISSANTE DES ACTIVITÉS

L'IA, la data et les technologies numériques transforment la R&D, la production, la maintenance, la qualité et le pilotage industriel. Les entreprises recherchent des professionnels capables d'exploiter la donnée, d'interagir avec des outils automatisés et de travailler dans des environnements technologiques complexes.

04

COMPLEXIFICATION RÉGLEMENTAIRE

La multiplication des exigences renforce les besoins de conformité, de traçabilité, de validation et de maîtrise des risques. Les activités qualité et réglementaires deviennent de plus en plus intégrées aux opérations et au pilotage stratégique des entreprises.

05

PRESSION CROISSANTE SUR LES TALENTS

Les besoins évoluent plus rapidement que les capacités de recrutement, les dispositifs de formation et l'attractivité actuelle des métiers, créant un risque croissant de tension sur les compétences critiques nécessaires au développement de la filière.

Une montée en complexité des activités, des organisations et des compétences

Transformations & impacts

Les impacts sur les métiers

DES MÉTIERS DE PLUS EN PLUS HYBRIDES

Les profils recherchés combinent de plus en plus expertise scientifique, compréhension industrielle, maîtrise réglementaire et compétences digitales.
Cette hybridation devient essentielle pour accompagner les transformations des activités.

UNE MONTÉE EN COMPLEXITÉ DES ACTIVITÉS

Les activités à forte valeur ajoutée prennent une place croissante : analyse, pilotage, résolution de problèmes, interprétation des données, coordination transverse.
À l'inverse, certaines tâches répétitives tendent à être automatisées.

UNE TRANSVERSALITÉ ACCRUE ENTRE FONCTIONS

Les interactions entre R&D, production, qualité, réglementaire, Supply Chain et data se renforcent fortement.
Les métiers nécessitent davantage de collaboration et de coordination dans des organisations plus intégrées.

IMPACT CROISSANT DES FONCTIONS QUALITÉ & RÉGLEMENTAIRES

Les fonctions qualité et réglementaires occupent une place de plus en plus stratégique dans la sécurisation des procédés, l'accès au marché et la maîtrise des risques.
Leur rôle devient central dans l'industrialisation des innovations.

Des métiers plus hybrides, plus transverses et à plus forte valeur ajoutée

Transformations & impacts

Les impacts sur les compétences

01 TENSIONS CROISSANTES SUR LES PROFILS STRATÉGIQUES

Les entreprises rencontrent des difficultés croissantes pour recruter profils scientifiques spécialisés, experts bioproduction, compétences réglementaires, profils qualité et spécialistes data / IA. Ces tensions peuvent freiner les capacités d'innovation et d'industrialisation des entreprises.

02 UNE DEMANDE ACCRUE DE PROFILS HYBRIDES

Les besoins portent sur des profils capables de combiner expertise métier, compréhension réglementaire, maîtrise technologique et capacités de pilotage. Les compétences hybrides deviennent un levier majeur de performance et d'adaptation.

03 DE NOUVELLES COMPÉTENCES STRATÉGIQUES

Les compétences les plus recherchées : bioproduction, environnements conforme aux Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF), automatisation, data & IA, gestion de projets complexes et maîtrise des réglementations internationales. Elles deviennent essentielles à la croissance de la filière.

04 ANTICIPER LES BESOINS EN COMPÉTENCES FACE AUX TRANSFORMATIONS DES METIERS BIOTECH

La transformation rapide des métiers biotech, marquée par une spécialisation accrue et une hybridation des compétences, souligne la nécessité de renforcer l'adaptation des parcours de formation, ainsi que les dispositifs d'upskilling, de reskilling et de formation continue.

Les compétences deviennent un facteur critique de compétitivité pour la filière biotech française



4. Les priorités stratégiques

Du diagnostic à l'action

Les 5 priorités stratégiques pour la filière



L'évolution rapide de la filière BIOTECH renforce les besoins en compétences hybrides, industrielles, data & IA, réglementaires, appelant une adaptation continue des dispositifs de formation.

Priorités d'actions

- **Renforcer l'opérationnalité des formations** (BPF, qualité, HSE, validation, bioproduction, contrôle qualité, thérapies innovantes...)
- **Intégrer les compétences digitales et data** (numérique, automatisation, outils de pilotage industriel et usages de l'IA comme socle commun)
- **Développer la formation tout au long de la vie** (parcours modulaires, certifications progressives, articulation formation initiale/continue)
- **Renforcer la coordination formation-industrie** (coopération entre acteurs, actualisation continue des contenus et meilleure lisibilité de l'offre)

Face aux mutations scientifiques, industrielles et réglementaires, la filière doit renforcer les compétences hybrides, industrielles, data/IA et réglementaires.

Priorités d'actions

- **Structurer l'existant autour des situations de vie des publics** (orientation, reconversion...)
- **Faire connaître par l'usage et la répétition** (présence récurrente aux moments clés des parcours, visibilité continue, messages sur plusieurs canaux...)
- **Rendre l'existant immédiatement mobilisable par les relais** (contenus simples à diffuser...)
- **Piloter la stratégie par les usages réels** (suivi des usages et de l'impact, indicateurs partagés...)

L'innovation accélère le besoin de coopérations entre recherche, formation et entreprises afin d'anticiper les besoins, favoriser les transferts technologiques et développer les compétences stratégiques de demain.

Priorités d'actions

- Créer un cadre sécurisant pour renforcer les **partenariats recherche-industrie : Structurer des safe places**
- Structurer le passage des échanges exploratoires **aux partenariats formalisés** (développer des CIFRE de filières...)
- **Clarifier les rôles et les outils existants**
- **Donner les moyens d'exécuter l'ambition** (pour assurer les fonctions d'animation, de médiation et d'ingénierie, essentiels à la recherche partenariale)

Les mutations rapides des métiers nécessitent de renforcer l'adaptabilité des professionnels afin de sécuriser les parcours dans un environnement technologique et en évolution continue.

Priorités d'actions

- **Renforcer les mécanismes d'anticipation et de coordination inter-entreprises** (partage besoins et des tensions RH, mutualisation des actions, coordination des acteurs)
- **Anticiper et accompagner les mobilités liées aux PSE** (repérage des compétences en amont, reclassement rapide, aides aux entreprises recruteuses et sécurisation des parcours professionnels)
- **Prioriser les parcours autour des métiers critiques de la filière** (clarification des passerelles entrantes et sortantes, parcours lisibles et évolutifs, montée en compétences, tutorat et attractivité des métiers clés)

Les enjeux RH sont devenus stratégiques pour renforcer la compétitivité de la filière biotech, en anticipant les tensions et en sécurisant durablement les compétences clés et en accompagnant les transformations.

Priorités d'actions

- **Renforcer l'accompagnement RH** des PME et BIOTECHs en phase de structuration
- **Faire du manager un levier central de la transformation des compétences**
- Structurer une **approche RH de la conduite du changement**
- **Professionaliser la fonction RH** dans la filière BIOTECH
- **Intégrer la Qualité de Vie au Travail et la Santé mentale** comme enjeu RH structurant

La pérennité et la montée en puissance de la filière biotech française dépendront de sa capacité à anticiper les besoins en compétences et à sécuriser les talents critiques.

