



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

anr®
agence nationale
de la recherche



Appel à projets

« Développer les protéines végétales et diversifier les sources de protéines »

*Volet 2 – Diversification des sources de protéines
pour l'alimentation, i.e. la valorisation d'algues,
co-produits issus de plantes, insectes et micro-
organismes*

Date de clôture : 09/05/2023 à 11h00 (heure de Paris).

Adresse de consultation de l'appel à projets : <https://anr.fr/diversification-proteines-2022>



Résumé

La stratégie nationale « Alimentation durable et favorable à la santé » vise notamment à diversifier la production de sources de protéines pour l'alimentation, pour une alimentation à la fois durable et favorable à la santé.

Un premier volet porte sur les protéines de légumineuses ; un appel à projets sur ce sujet a été lancé en décembre 2021.

Ce deuxième volet concerne principalement les voies de diversification des sources de protéines pour l'alimentation : **valorisation d'algues, co-produits, insectes, micro-organismes, ...** Cet appel à projets est doté de 25 M€.

Les projets attendus d'une durée de 3 à 5 ans doivent proposer des études portant sur une meilleure connaissance des ressources protéiques des algues, co-produits issus de plantes, insectes et micro-organismes et leurs valorisations dans le cadre d'approches de type « économie circulaire », ainsi que sur leur aptitude à une transformation alimentaire (caractéristiques nutritionnelles et sensorielles, fonctionnalités technologiques, etc.) éco-agile, tout en considérant les conditions permettant leur adoption par les agriculteurs, les industriels et les consommateurs, et le développement de filières durables. Les projets, couvrant les TRL allant de 2 à 6, devront être construits sur des partenariats public-privé. Le coût complet du projet doit être compris entre 2 M€ et 6 M€ : pour 1 € apporté par les partenaires, 1 € d'aide sera attribué aux projets retenus.

Mots-clés

Protéines ; diversification ; algues ; co-produits ; insectes ; micro-organismes ; alimentation

Dates importantes

Clôture de l'appel à projets

Les éléments du dossier de soumission doivent être déposés sous forme électronique, y compris les documents signés par le responsable légal de chacun des partenaires, impérativement avant le :

09 Mai 2023 à 11h (heure de Paris)

sur le site :

<https://france2030.agencerecherche.fr/div-prot/>

Les personnes habilitées à représenter l'Établissement coordonnateur et les Établissements partenaires du projet devront signer une lettre d'engagement qui confirmera notamment les apports (financiers, humains, locaux, ...) sur la durée du projet.

Contacts ANR

Chargée de Projet Scientifique : Stacy Colzin

Responsable de Programme : Henry-Eric Spinnler

Il est nécessaire de lire attentivement l'ensemble du présent document et les instructions disponibles sur le site de soumission des dossiers :

<https://france2030.agencerecherche.fr/div-prot/>

Pour toute question sur l'AAP : div-prot@anr.fr

Sommaire

Résumé	2	5. Modalités de soumission.....	11
Mots-clés.....	2	5.1. Contenu du dossier de soumission	11
Dates importantes	3	5.2. Procédure de soumission	11
Contacts ANR.....	3	5.3. Conseils pour la soumission	11
1. Contexte et objectifs de l'appel à projets.....	3	6. Glossaire.....	12
1.1. Contexte	3	6.1. Définitions relatives à l'organisation des projets	12
1.2. Objectifs de l'appel à projets.....	5	6.2. Définitions relatives aux structures	12
2. Projets attendus.....	6	6.3. Définitions relatives aux différentes catégories de recherche	12
2.1. Principales caractéristiques	6	6.4. Autres définitions.....	13
2.2. Partenaires.....	7	7. Critères de performance environnementale.....	13
3. Examen des projets proposés .	7		
3.1. Procédure de sélection.....	7		
3.2. Critères de recevabilité	8		
3.3. Critères d'évaluation.....	8		
4. Dispositions générales pour le financement.....	9		
4.1. Financement.....	9		
4.2. Accords de consortium	10		
4.3. Science ouverte	10		
4.4. Aide d'Etat.....	10		

1. Contexte et objectifs de l'appel à projets

1.1. Contexte

a. Contexte général

Les liens forts entre la qualité de l'alimentation et de nombreuses pathologies humaines (diabète, obésité, allergies, maladies cardio-vasculaires, cancers), la transition agroécologique engagée par les systèmes de production agricole, et l'évolution des habitudes alimentaires et des attentes des consommateurs militent pour une évolution forte des systèmes alimentaires, qui offre un immense champ de recherche et développement aux acteurs du secteur agroalimentaire. Ce développement doit contribuer à la conception et la promotion de systèmes alimentaires durables qui prennent en compte les impacts environnementaux et sanitaires associés aux conditions de production, de transformation et de commercialisation des aliments.

Le secteur alimentaire fait actuellement l'objet de très nombreuses initiatives en matière d'innovation produit, notamment à partir de nouvelles sources de protéines. Il convient de pouvoir accompagner les acteurs dans la recherche et le développement de ces nouveaux produits, afin de s'assurer à la fois qu'ils répondent aux besoins des consommateurs et aux enjeux nutritionnels et de durabilité, qu'ils remplissent les conditions réglementaires, et qu'ils puissent être produits de manière compétitive.

Depuis 2017, la politique du Gouvernement a fait du soutien aux entreprises de l'alimentation et de l'agriculture une priorité. Le « contrat stratégique de la filière alimentaire » (CSFA) notamment engagé entre les acteurs de l'industrie agroalimentaire et l'État en 2018 comprend un volet structurant portant sur les « protéines du futur ». Face à la demande croissante en protéines végétales, ce contrat prévoit de mobiliser les potentialités de la France en matière de protéines innovantes issues tant des productions végétales que de nouvelles sources de protéines telles que les micro-algues, les insectes et les protéines issues de biotechnologies. Leur utilisation nécessite que soient levés différents verrous. Ce volet est en outre intégré dans l'axe 4 « Faire de la France un leader de la protéine végétale pour l'alimentation humaine » de la stratégie nationale en faveur des protéines végétales lancée le 1^{er} décembre 2020. Dans cette même finalité, l'objectif 6 de France 2030, dans la continuité des précédents Programmes d'Investissements d'Avenir (PIA), se veut un programme d'investissement technologique et industriel transformant pour l'agriculture et l'alimentation.

De plus, dans le contexte international actuel, cet appel à projets vise à accompagner la reconquête de notre souveraineté alimentaire par des modes de production et d'organisation innovants dans les secteurs prioritaires pour lesquels le taux de dépendance aux importations est préoccupant ou qui sont au cœur des enjeux liés à une alimentation de qualité favorable à la santé.

Dans ce contexte, et pour réussir la transition agroécologique et l'accélération de la transition des filières agricoles et agroalimentaires, il est nécessaire de diversifier les sources de protéines alimentaires, pour une alimentation à la fois durable et favorable à la santé. La stratégie européenne de la fourche à la fourchette (mai 2020) stipule qu'*« [un] domaine clé de la recherche concernera (...) l'augmentation de la disponibilité et des sources de protéines alternatives telles que les protéines végétales, microbiennes, marines et d'insectes »*. Le plan national pour le développement des protéines végétales (novembre 2020) prévoit de « mobiliser les potentialités de la France en matière de protéines innovantes issues tant des productions végétales que de nouvelles sources de protéines telles que les micro-algues, les insectes et les protéines issues de biotechnologies. Leur utilisation nécessite que soient levés différents verrous. »

b. Diagnostic et verrous à lever sur les 4 domaines proposés

i. algues

Les algues - macro-algues (dont les plus consommées sont nori (*Pyropia tenera*), wakamé (*Undaria*) et kombu (*Laminaria* et *Saccharina*)) et micro-algues (telles les bien connues Chlorelles et Spirulines) - sont depuis longtemps reconnues pour leur important potentiel en alimentation humaine (produits alimentaires, nutraceutiques et aliments fonctionnels), et comme une source de divers composés bioactifs. Cependant, jusqu'à présent, les algues ont été sous-exploitées en Europe en raison des défis liés à l'augmentation de la production de biomasse d'algues : les coûts doivent être réduits, les échelles de production doivent être augmentées, la qualité améliorée et la biomasse d'algues doit être mieux valorisée (bioraffinerie). Si ces problèmes sont résolus, la production de biomasse d'algues pourrait devenir plus durable sur le plan économique et environnemental.

De fait, la valorisation des algues est aujourd'hui ciblée sur la production de molécules à haute valeur ajoutée (par exemple apport d'acides gras longs polyinsaturés oméga 3 et propriétés fonctionnelles sur la santé digestive en alimentation animale), plutôt que sur la valorisation de leur teneur en protéines.

Toutefois les nouveaux procédés liés à la production d'algues offrent des perspectives intéressantes pour de

nouvelles bioraffineries respectueuses de l'environnement, en rupture avec l'existant, qui pourraient ouvrir des voies de valorisation en alimentation.

De façon complémentaire, d'autres pistes méritent d'être explorées, telles que l'utilisation d'algues ou de plantes aquatiques au sein de systèmes territorialisés.

Les verrous à lever sont à 3 niveaux :

- Production : sélection de nouvelles souches (production de biomasse, teneur et qualité des protéines et nutriments d'intérêt) ; méthodes de production, de récolte et de stockage ;
- Transformation et valorisation : développement de nouvelles méthodes de transformation (dont la fermentation) ; l'extraction, la purification et la caractérisation des protéines et nutriment d'intérêt ;
- Acceptation sociale : la promotion des avantages nutritionnels et socio-environnementaux de la culture des algues.

ii. insectes

Les insectes représentent plus d'un million d'espèces, au sein des arthropodes, et constituent une source inépuisable de composés valorisables – notamment protéiques - pour des secteurs tels que l'agroalimentaire. Ils offrent un potentiel de diversification des protéines, à la fois pour l'alimentation humaine et animale, et suscitent l'intérêt des entreprises. La France dispose d'un écosystème dynamique d'entreprises et de startups dans le secteur de l'élevage d'insectes, qui réalisent des levées de fonds records ces dernières années. Elle compte parmi les leaders au niveau européen et mondial.

Dans l'alimentation animale, ce sont surtout les **produits d'insectes** (larve mouche « black soldier », *Hermetia illucens* et vers de farine *Tenebrio molitor*) qui ont été testés comme sources de protéines alternatives dans l'alimentation des animaux, essentiellement monogastriques et plus particulièrement volailles et poissons qui en consomment dans le milieu naturel. L'atout de ces farines d'insectes est leur valeur nutritionnelle intéressante qui en fait une alternative à la farine de poisson dans l'aquaculture et possiblement aussi en alimentation de la volaille et du porc.

L'utilisation d'insectes en alimentation humaine relève de la réglementation « Novel Food » au niveau européen. Suite à une évaluation scientifique de l'Agence européenne de sécurité sanitaire (Efsa), l'Union Européenne a approuvé en mai 2021 l'utilisation de vers de farine (*Tenebrio molitor*) séchés et en novembre 2021 l'utilisation de criquets migrateurs (*Locusta migratoria*) sous forme congelée, séchée ou en poudre.

La réglementation française autorise l'utilisation d'insectes entiers ou broyés sans fractionnement en alimentation animale. Les protéines animales transformées à base d'insectes sont autorisées en alimentation des poissons depuis 2017 et pour l'alimentation des porcs et des volailles depuis août 2021.

Les verrous à lever pour l'utilisation d'insectes comme diversification des sources de protéines sont :

- Leur prix, leur rentabilité qui n'est pas encore assurée ;
- La concurrence sur les ressources pour les élevages (son de blé, par exemple) ;
- La maîtrise sanitaire dans les élevages ;
- Les impacts environnementaux et sanitaires (transmission de pathogènes ou de contaminants) qui restent à analyser de façon approfondie ;
- Les risques allergènes, la digestibilité et la biodisponibilité des protéines d'insectes ;
- L'acceptabilité sociétale et intérêt pour le consommateur.

Pour assurer l'efficacité environnementale, économique et sociale de la production d'insectes, il sera nécessaire de l'insérer dans un cycle global de valorisation au niveau des territoires en synergie avec d'autres filières. Cette production des protéines d'insectes peut être envisagée dans le cadre de bioraffineries utilisant les coproduits de l'agriculture voire des biodéchets comme source de matière première pour l'alimentation des insectes (les verrous technologiques et réglementaires sont encore importants, néanmoins des entreprises sont dites intéressées).

Cette production nécessite également des travaux pour comprendre, évaluer et limiter les transferts de pathogènes lors des étapes de bioconversion, les insectes vivants et transformés pouvant être considérés comme des réservoirs et/ou des vecteurs potentiels d'agents biologiques (et de leurs toxines), chimiques et physiques susceptibles d'affecter la santé de l'homme et de l'animal lors d'une consommation directe ou indirecte via l'alimentation des animaux de rente.

iii. micro-organismes

Les « protéines de micro-organismes » rassemblent des produits, ingrédients, issus de la culture de

microorganismes comme les bactéries, les levures et les champignons filamenteux, issus de fermentation classique (en milieu liquide, solide, ...) ou de fermentation de précision¹, qui sont utilisés comme source de protéines pour l'alimentation humaine et animale. Ces produits ne sont pas uniquement constitués de protéines puisque les cellules renferment aussi des polysaccharides, des lipides, des minéraux... Dans certains cas, les protéines/peptides sont excrétées par les micro-organismes. Par ailleurs, les substrats utilisés pour leur croissance peuvent être des résidus de l'agriculture ou des effluents industriels liquides ou gazeux comme le gaz carbonique ou le méthane.

De fait, la valorisation des micro-organismes en alimentation – principalement levures – est ciblée sur la production de molécules à haute valeur ajoutée (par exemple apport d'acides gras longs polyinsaturés oméga 3 et propriétés fonctionnelles sur la santé digestive en alimentation animale, avec des entreprises plutôt que sur la valorisation de leur teneur en protéines.

Les mycéliums de champignons, qui peuvent être produits avec une faible empreinte écologique, constituent aussi une matière première de choix pour développer des produits alimentaires : ils présentent des protéines aux caractéristiques intéressantes pour l'alimentation humaine et permettent de développer des produits avec une texture fibreuse. Aux Etats Unis, plusieurs start-up se sont lancés dans la fabrication d'aliments à base de mycélium.

Les nouveaux procédés liés à la synthèse de protéines par des microorganismes, incluant les mycéliums de champignon, offrent des perspectives intéressantes pour de nouvelles bioraffineries, dans un contexte urbain et respectueuses de l'environnement, en rupture avec l'existant, qui pourraient ouvrir des voies de valorisation en alimentation.

Les microorganismes présentent plusieurs avantages :

- croissances rapides et forte productivité ;
- teneurs en protéines élevées (>45%) ;
- ne nécessitent pas beaucoup de surfaces pour leur culture ;
- ne présentent pas de saisonnalité ;
- possibilité d'améliorer facilement certaines souches.

Leur développement pour l'alimentation se heurte cependant à plusieurs verrous :

- Les impacts environnementaux, nutritionnels et sanitaires (haute teneur en acides nucléiques et parfois en molécules toxiques) qui restent à analyser de façon approfondie ;
- Les coûts de production élevés
- La purification des protéines obtenues via ces procédés.

iv. évolution des systèmes de transformation pour une meilleure valorisation des co-produits issus de plantes

A l'exception de quelques rares secteurs agro-alimentaires, les protéines et nutriments d'intérêt contenues dans une large gamme de co-produits issus des opérations de transformation des matières premières agricoles sont aujourd'hui insuffisamment valorisées. De façon globale, la diversification des sources de protéines pour l'alimentation n'est pas une simple substitution mais un changement de paradigme qui soulève des questions d'adaptation des systèmes de transformation (techniques douces d'extraction, valorisation des co-produits riches en protéines et nutriments d'intérêt alimentaire, ...) et des systèmes alimentaires (valorisation des co-produits alimentaires) dans leur ensemble. Cela nécessite en effet une évolution des pratiques de consommation, des systèmes de procédés de transformation, ainsi que des relations intra- et inter-filières. Cela suppose également de favoriser une approche systémique des apports en protéines, en stimulant les innovations qui contribuent à un rebouclage du cycle de l'azote et à une meilleure autonomie protéique à l'échelle des territoires.

1.2.Objectifs de l'appel à projets

Les stratégies d'accélération sont au cœur du Plan France 2030, dont les grandes lignes ont été annoncées par le Premier ministre en septembre 2020 à l'occasion de la présentation du plan France Relance, et détaillées le 8 janvier 2021 lors du Conseil interministériel de l'innovation.

¹ Il s'agit d'un processus « programmant » des micro-organismes pour produire une molécule organique complexe d'intérêt.

Les objectifs généraux qui guident les stratégies d'accélération sont :

- Soutenir des priorités d'investissements qui répondent aux enjeux de transition de notre économie et de notre société et qui représentent à un terme plus ou moins proche, des relais robustes de croissance économique pour notre pays ;
- Mobiliser tous les leviers adaptés pour soutenir les innovations selon leur maturité, depuis la production de connaissances, en passant par la démonstration de leur efficacité en situation réelle, jusqu'aux conditions de leur déploiement en lien avec les territoires, favorisant ainsi une meilleure articulation entre amont et aval des politiques d'aide à l'innovation.

Le présent appel à projets s'inscrit spécifiquement dans le cadre de la stratégie d'accélération « Alimentation durable et favorable à la santé », qui contribue à l'un des objectifs du Plan France 2030 : investir dans une alimentation saine, durable et traçable.

L'objectif est de favoriser la R&D&I pour le développement d'une offre compétitive de protéines et d'une diversification des sources de protéines pour l'alimentation humaine et animale. Il s'agit de répondre à une demande croissante de la société, à la croisée d'enjeux nutritionnels et environnementaux, et de renforcer la souveraineté alimentaire de la France et de l'Europe.

2.Projets attendus

2.1.Principales caractéristiques

Les projets attendus d'une durée de 3 à 5 ans doivent proposer des études portant sur une meilleure connaissance des ressources protéiques des algues, co-produits issus de plantes, insectes et micro-organismes et leurs valorisations dans le cadre d'approches de type « économie circulaire », ainsi que sur leur aptitude à une transformation alimentaire (caractéristiques nutritionnelles et sensorielles, fonctionnalités technologiques, etc.) éco-agile, tout en considérant les conditions permettant leur adoption par les agriculteurs, les industriels et les consommateurs, et le développement de filières durables. Par ailleurs, les protéines issues de ces process seront considérées comme « denrée alimentaire produite à partir d'OGM » et ne pourront pas s'adresser au marché bio selon l'article 5.f.iii du RUE 2018/848. Certains de ces produits pourront être considérés comme « novel food » et soumis à la législation en vigueur pour ces produits (RUE 2015/2283).

Les projets, couvrant les TRL allant de 2 à 6, devront être construits sur des partenariats public-privé. Le coût complet du projet doit être compris entre 2 M€ et 6 M€ : l'aide demandée correspondra au maximum à la moitié du montant total du projet, soit pour 1 € apporté par les partenaires, 1 € d'aide sera attribué aux projets retenus.

Les projets devront s'inscrire dans l'esprit de France 2030 : investir dans la recherche et l'innovation pour que notre pays consolide et développe ses positions dans les domaines d'avenir. Pour cela, il est attendu que les projets mettent en perspectives les connaissances, acquises lors de la réalisation du projet, dans l'optique d'une valorisation dans le monde économique, et en particulier dans les secteurs agricole et agroalimentaire. Par ailleurs, les projets ne devront pas causer un préjudice important du point de vue de l'environnement (application du principe DNSH – « Do No Significant Harm » ou « absence de préjudice important ») au sens de l'article 17 du règlement européen sur la taxonomie. Ils devront impérativement spécifier l'utilisation de micro-organismes génétiquement modifiés (MGM).

Le porteur de projet doit s'engager à réaliser une analyse d'impacts complète type ACV au cours du projet, afin de mieux appréhender ses impacts. La réalisation de cette étude et la transmission de ses résultats pourront conditionner tout ou partie des soutiens attribués. Au regard du peu de données existant sur ce type de projets et leur impact environnemental, cet engagement de la part des porteurs est nécessaire pour garantir le respect des principes du DNSH.

D'autre part, la question des concurrences d'usages pour les substrats utilisés est déjà bien identifiée du MASA et du MEFS. Il devra pouvoir être pris en compte dans les projets qui seront financés, afin de soutenir les valorisations les plus intéressantes économiquement et sur le plan environnemental."

Les projets attendus et éligibles au présent appel à projets devront **prendre en compte a minima un des 4 domaines proposés** (algues, insectes, micro-organismes, co-produits issus de plantes) **et quatre items dans 2 des axes proposés** (exemple : 2 items de l'axe 1 et 2 items de l'axe 2) :

Axe 1 - Diversification des sources de protéines

- Exploration de nouvelles sources de matières premières protéiques, par exemple à base d'algues, insectes, micro-organismes, co-produits riches en protéines ;
- Mise au point / optimisation des méthodes de production, de récolte, de purification et de

stockage incluant les contraintes économiques, environnementales, sanitaires et énergétiques ;

- Mise au point des méthodes et outils génériques permettant de qualifier un large panel de sources de protéines au regard de critères de qualité nutritionnelle, sanitaire, d'allergénicité, digestibilité / biodisponibilité et sensorialité ;
- Optimisation de la valorisation de co-produits issus de plantes par l'extraction de protéines dans une approche d'économie circulaire et de bouclage des cycles ;
- Modélisation des usages, cascades ou boucles de l'azote (et d'autres atomes qui pourraient être en lien synergiques) à différentes échelles ;
- Evaluation multi-critères de ces sources de protéines, en particulier évaluation environnementale de nouvelles sources de protéines et évaluation des coûts.

Axe 2 - Transformation et valorisation des protéines ; évolution des systèmes

- Physicochimie des protéines, procédés de transformation, d'extraction et purification ; caractérisation et développement de fonctionnalités technologiques ouvrant la voie à la création de nouveaux produits pour les consommateurs ;
- Procédés de transformation responsables quant à leur impact environnemental : sobriété énergétique et en eau, diminution des déchets et du gaspillage, éco-conception des procédés de transformation ;
- Production d'aliments et d'ingrédients riches en protéines et peptides valorisant les matières premières entrantes et facilitant un usage ultérieur des co-produits, avec une meilleure efficacité ou efficience globale (coûts énergétiques et impacts environnementaux moindres, qualités nutritionnelles améliorées, ...) ;
- Adaptation de systèmes de production (techniques de transformation, valorisation des co-produits riches en protéines d'intérêt alimentaire, ...) et de systèmes alimentaires (valorisation des déchets alimentaires) ;
- Innovation organisationnelle pour valoriser au mieux tous les produits et co-produits ;
- Acceptabilité et sensorialité des produits, interactions de ces protéines avec le bol alimentaire, digestibilité et nutrition ;
- Perception et appropriation par le consommateur de nouvelles sources de matières premières protéiques, déterminants d'une consommation diversifiée de protéines, consentement à payer.

2.2.Partenaires

Les projets proposés devront être partenariaux et impliquer au moins un organisme de recherche et une entreprise (voir définition § 6.2).

Les projets pourront impliquer des partenaires étrangers (Europe et hors Europe), mais les partenaires étrangers ne pourront pas recevoir d'aide financière de l'ANR.

Un seul partenaire, l'Etablissement coordinateur désigné dans le projet, contractualisera avec l'ANR. Il aura la responsabilité de la gestion des financements et signera éventuellement avec ses Etablissements partenaires des conventions de reversements.

3.Examen des projets proposés

3.1.Procédure de sélection

Les projets recevables (cf. § 3.2) seront évalués par un comité de sélection indépendant à dimension internationale. Ce comité pourra recourir, le cas échéant, à des expertises externes et pourra procéder à une audition des porteurs des projets.

À l'issue de ses travaux, le comité de sélection remettra au comité exécutif du comité interministériel de l'innovation un rapport comprenant :

- 1) les notes attribuées aux projets évalués selon les critères indiqués au § 3.3;
- 2) la liste des projets que le comité recommande pour financement en raison d'une part de leur qualité, évaluée sur la base des critères indiqués au § 3.3.;
- 3) la liste des projets que le comité propose de ne pas financer en raison d'une qualité qu'il juge insuffisante sur au moins l'un des critères indiqués au § 3.3.

Chaque projet évalué fera l'objet d'un argumentaire justifiant de sa position sur l'une des deux listes. Le comité pourra formuler un avis sur le montant des financements demandés.

Les projets qui présenteront une même typologie d'items (des axes 1 et 2) seront aussi classés par le jury. L'Etat retiendra le projet le plus pertinent en se basant sur ses orientations de politiques publiques et sur les priorités affichées dans le plan de relance.

Le comité de pilotage ministériel opérationnel propose les projets qui pourraient être financés et le montant qui pourrait leur être définitivement attribué. Le Premier ministre, arrête la décision concernant les bénéficiaires et les montants accordés. Chaque projet fait l'objet d'un contrat entre l'ANR et l'établissement coordinateur du projet, détaillant les obligations réciproques des parties.

Les membres du comité de sélection ainsi que les experts externes sollicités s'engagent au respect des règles de déontologie et d'intégrité scientifique établies par l'ANR. La charte de déontologie de l'ANR est disponible sur son site internet. L'ANR s'assure du strict respect des règles de confidentialité, de l'absence de liens entre les membres du comité ou experts externes et les porteurs de projet, ainsi que de l'absence de conflits d'intérêts pour les membres du comité et experts externes. En cas de manquement dûment constaté, l'ANR se réserve le droit de prendre toute mesure qu'elle juge nécessaire pour y remédier. La composition du comité de sélection est affichée sur le site de publication de l'appel à projets à l'issue de la procédure de sélection.

3.2. Critères de recevabilité

IMPORTANT

Les dossiers ne satisfaisant pas aux critères de recevabilité ne seront pas soumis au jury et ne pourront en aucun cas faire l'objet d'un financement.

- 1) Le dossier de soumission doit être déposé complet sur le site de soumission de l'ANR avant la date et l'heure de clôture de l'appel à projets. De plus, le document administratif et financier et les lettres d'engagement signés par chaque établissement partenaire et scannés doivent être déposés sur le site de soumission de l'ANR à la date et l'heure indiquées en page 3.
- 2) Le document scientifique du projet doit impérativement suivre le modèle disponible sur le site internet de l'appel à projets et être déposé au format PDF non protégé.
- 3) Le projet aura une durée comprise entre 3 et 5 ans.
- 4) Le montant de l'aide demandée devra être d'un montant minimum de 1 M€ (soit une assiette de dépenses supérieure ou égale à 2 M€) et d'un montant maximum de 3 M€ (soit une assiette de dépenses supérieure ou égale à 6 M€). Pour plus d'information, voir le règlement financier.
- 5) Les projets devront prendre en compte a minima quatre items dans les 2 axes proposés (exemple : 2 items de l'axe 1 et 2 items de l'axe 2).
- 6) Un même responsable scientifique ne pourra être porteur que d'un seul projet.
- 7) L'établissement coordinateur doit être un organisme de recherche (voir définition § 6.2).
- 8) Cet appel est ouvert uniquement à des projets de recherche partenariale. La proposition doit donc associer au moins un partenaire organisme de recherche et un partenaire entreprise.
- 9) Pour les projets mobilisant des microorganismes génétiquement modifiés (MGM), les installations de production devront avoir une autorisation ou déclaration ICPE (selon les articles L532-1 et suivants du code de l'environnement)
- 10) Sont exclus les projets qui causeraient un préjudice important du point de vue de l'environnement (application du principe DNSH – Do No Significant Harm ou « absence de préjudice important ») au sens de l'article 17 du règlement européen sur la taxonomie (voir partie 7).

3.3. Critères d'évaluation

Les experts extérieurs et les membres du comité de sélection sont appelés à examiner les propositions de projet selon les critères d'évaluation ci-dessous regroupés en trois grandes catégories.

- 1) **Excellence et ambition scientifique, maturation des connaissances** et conditions de leurs déploiements en conditions réelles :
 - Clarté des objectifs et des hypothèses de travail ;
 - Caractère novateur, ambition, originalité, rupture méthodologique ou conceptuelle du projet par rapport à l'état de l'art ;
 - Capacité de valorisation, au regard des contraintes de l'environnement de production, dans le monde socio-économique des connaissances acquises lors de la réalisation du projet (TRL 5 ou 6 atteint en fin de projet) ; pertinence des procédures de purification.
- 2) **Qualité du consortium, moyens mobilisés et gouvernance** :
 - Qualité du responsable scientifique et technique du projet : capacité à coordonner des consortia pluridisciplinaires et ambitieux, parcours académique, reconnaissance internationale ;
 - Qualité et complémentarité du consortium au regard des objectifs du projet ;
 - Adéquation entre les moyens humains et financiers mobilisés (y compris ceux demandés dans le cadre du projet) par rapport aux objectifs visés ;
 - Pertinence du calendrier (notamment dans le cadre de projets longs), gestion des risques scientifiques et solutions alternatives, crédibilité des jalons proposés ;
 - Pertinence et efficacité de la gouvernance du projet (pilotage, organisation, animation, mise en place de comités consultatifs, etc.) ;
 - Gouvernance co-construite comportant des partenaires organisme de recherche et des partenaires entreprise.
- 3) **Impact et retombées du projet** :
 - Impacts économiques et sociétaux, contribution au développement de solutions en réponse aux enjeux sociétaux dans les zones prioritaires de la Stratégie Nationale ;
 - Stratégie de diffusion (*in itinere* et *ex post*) et de valorisation des résultats, adhésion aux principes FAIR, Open Science et promotion de la culture scientifique ;
 - Mise en place d'outils d'évaluation des impacts et retombées du projet (*e.g.*, indicateurs quantitatifs de performances (KPIs) correspondant aux impacts ciblés) ;
 - Performance environnementale du projet : chaque projet doit expliciter sa contribution au développement durable, en présentant les effets, quantifiés autant que faire se peut, directs ou indirects, positifs ou négatifs, estimés pour les critères décrits en partie 7.

4. Dispositions générales pour le financement

4.1. Financement

Les appels financés au titre de France 2030 présentent un caractère exceptionnel et se distinguent du financement récurrent des établissements universitaires ou de recherche.

Les financements alloués représentent des moyens supplémentaires destinés à des actions nouvelles. Ils pourront permettre le lancement de projets de recherche innovants, et financer, par exemple, l'achat d'équipements ainsi que des dépenses de personnel affecté spécifiquement à ces projets et de fonctionnement associé.

Les dépenses éligibles sont précisées dans le règlement financier relatif aux modalités d'attribution des aides du présent appel, disponible sur le site de l'ANR. Le soutien financier sera apporté sous la forme d'une dotation, dont le décaissement est effectué par l'ANR pour l'établissement coordinateur du projet, selon l'échéancier prévu dans le contrat, sur la durée du projet.

Dans le cadre du présent appel, les proposant doivent présenter des projets dans lesquels les entreprises sont impliquées. Dans cet esprit, l'implication financière des entreprises devra être significative, tout en respectant l'encadrement communautaire en matière d'aides à la recherche, au développement et à l'innovation. Pour être accordée, l'aide demandée par les entreprises partenaires devra démontrer un effet d'incitation (voir définition §6.4).

Les entreprises partenaires devront porter une attention particulière à leurs capacités réelles à financer leurs apports au projet. Des perspectives exagérément optimistes ou irréalistes peuvent pénaliser le projet dans son ensemble. L'ANR pourra alors être amenée à ne pas financer le projet ou à l'arrêter.

L'ANR s'assurera de la solidité financière des entreprises partenaires lors de la sélection.

4.2. Accords de consortium

Les projets financés devront établir un accord de consortium dans les 12 mois suivant la signature du contrat attributif d'aide précisant les droits et obligations de chaque établissement partenaire du projet. Cet accord précisera :

- la gouvernance du projet et le processus décisionnel ;
- la répartition de la dotation financière, des tâches et des livrables entre les différents partenaires, ainsi que les moyens humains et financiers mobilisés en propre par ces derniers ;
- les modalités scientifiques, techniques et financières d'accès aux ressources partagées entre les partenaires ;
- les modalités de valorisation des résultats obtenus à l'issue des recherches et de partage de leur propriété intellectuelle et industrielle.

L'accord de consortium devra démontrer que les entreprises ne perçoivent pas d'aide indirecte.

4.3. Science ouverte

Dans le cadre de la contribution de l'ANR à la promotion et à la mise en œuvre de la science ouverte, et en lien avec le Plan national pour la science ouverte au niveau français (PNSO) et le Plan S au niveau international, les bénéficiaires de la subvention France 2030 s'engagent à garantir le libre accès immédiat aux publications scientifiques évaluées par les pairs et à adopter, pour les données de recherche, une démarche dite FAIR (Facile à trouver, Accessible, Interopérable, Réutilisable) conforme au principe « aussi ouvert que possible, aussi fermé que nécessaire ».

Ainsi, toutes les publications scientifiques issues de projets financés dans le cadre de l'action, seront rendues disponibles en libre accès sous la licence Creative Commons CC-BY ou équivalente, en utilisant l'une des trois voies suivantes :

- publication dans une revue nativement en libre accès ;
- publication dans une revue par abonnement faisant partie d'un accord dit transformant ou journal transformatif² ;
- publication dans une revue à abonnement. La version éditeur ou le manuscrit accepté pour publication sera déposé dans l'archive ouverte HAL par les auteur.e.s sous une licence CC-BY en mettant en œuvre la Stratégie de non-cession des droits (SNCD), selon les modalités indiquées dans les conditions particulières de la décision ou du contrat de financement.

De plus, l'Établissement coordinateur s'engage à ce que le texte intégral de ces publications scientifiques (version acceptée pour publication ou version éditeur) soit déposé dans l'archive ouverte nationale HAL, au plus tard au moment de la publication, et à mentionner la référence ANR du projet de recherche dont elles sont issues.

L'ANR encourage à déposer les pré-prints dans des plateformes ouvertes ou archives ouvertes et à privilégier des identifiants pérennes ou uniques (DOI ou HAL Id, par exemple). Par ailleurs, l'ANR recommande de privilégier la publication dans des revues ou ouvrages nativement en accès ouvert³.

Enfin, l'Établissement coordinateur s'engage à fournir dans les 6 mois qui suivent le démarrage du projet, une première version du Plan de Gestion des Données (PGD) selon les modalités indiquées dans le contrat attributif d'aide.

4.4. Aide d'Etat

Les aides versées dans le cadre du présent appel à projets sont soumises à la réglementation européenne relative aux aides d'État (articles 107, 108 et 109 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne et textes dérivés), dès lors qu'elle est qualifiable d'aide d'État. Ainsi, ce financement doit respecter les règles européennes relatives aux aides d'État et s'inscrire dans le cadre du Règlement (UE) n°651/2014 de la Commission du 17 juin 2014 déclarant certaines catégories d'aides compatibles avec le marché intérieur en application des articles 107 et 108 du traité.

² Définition d'accord dit transformant ou journal transformatif : <https://www.coalition-s.org/faq-theme/publication-fees-costs-prices-business-models/>

³ Le site DOAJ (<https://doaj.org/>) répertorie les revues scientifiques dont les articles sont évalués par les pairs et en libre accès. Le site DOAB (<https://www.doabooks.org/>) fait de même pour les monographies.

5.Modalités de soumission

5.1.Contenu du dossier de soumission

Le dossier de soumission devra comporter l'ensemble des éléments nécessaires à l'évaluation scientifique et technique du projet. Il devra être déposé avant la clôture de l'appel à projets, dont la date et l'heure sont indiquées page 3.

IMPORTANT

Aucun élément complémentaire ne pourra être accepté après la clôture de l'appel à projets dont la date et l'heure sont indiquées page 3.

Les documents devront être déposés sur le site de soumission dont l'adresse est mentionnée page 3. Afin d'accéder à ce service, il est indispensable d'obtenir au préalable l'ouverture d'un compte (identifiant et mot de passe). Pour obtenir ces éléments, il est recommandé de s'inscrire le plus tôt possible.

Le dossier de soumission complet est constitué de trois documents intégralement renseignés :

- 1) le « document scientifique », d'une longueur maximum de 20 pages, rédigé en anglais, comprenant une description du projet envisagé, selon le format fourni, avec en annexe la liste des publications scientifiques des 3 dernières années des chercheurs/équipes proposant le projet ;
- 2) le « document administratif et financier », qui comprend la description administrative et budgétaire du projet ;
- 3) les lettres d'engagement signées par les établissements partenaires ;
- 4) pour la production d'Organismes Génétiquement Modifiés, le récépissé correspondant au dépôt de la déclaration d'utilisation confinée d'organismes génétiquement modifiés de classe de confinement 1, assorti de leur n° de dossier de Demandes d'Utilisation d'OGM en milieu confiné.

Les éléments du dossier de soumission (document administratif et financier au format Excel / modèles de document scientifique et de lettre d'engagement au format Word) seront accessibles à partir de la page web de publication du présent appel à projets (voir adresse page 1).

5.2.Procédure de soumission

Les documents du dossier de soumission devront être transmis par le responsable scientifique et technique du projet :

SOUS FORME ÉLECTRONIQUE impérativement :

- avant la date de clôture indiquée page 3 du présent appel à projets ;
- sur le site web de soumission selon les recommandations en 5.3.

L'inscription préalable sur le site de soumission est nécessaire pour pouvoir soumettre un projet.

Seule la version électronique des documents de soumission présente sur le site de soumission à la clôture de l'appel à projets est prise en compte pour l'évaluation.

Un ACCUSÉ DE RÉCEPTION, sous forme électronique, sera envoyé au responsable scientifique et technique du projet lors du dépôt des documents.

NB : La signature des lettres d'engagement permet de certifier que les partenaires du projet sont d'accord pour soumettre le projet conformément aux conditions décrites dans le document administratif et financier ainsi que dans le document scientifique et ses éventuelles annexes.

5.3.Conseils pour la soumission

Il est fortement conseillé :

- d'ouvrir un compte sur le site de soumission au plus tôt ;
- de ne pas attendre la date limite d'envoi des projets pour la saisie des données en ligne et le téléchargement des fichiers (attention : le respect de l'heure limite de soumission est impératif) ;

- de vérifier que les documents déposés dans les espaces dédiés des rubriques « documents de soumission » et « documents signés » sont complets et correspondent aux éléments attendus. Le dossier de soumission et le dépôt des documents signés ne pourront être validés par le responsable scientifique et technique que si l'ensemble des documents a été téléchargé ;
- de consulter régulièrement le site internet dédié au programme, à l'adresse indiquée page 1, qui comporte des informations actualisées concernant son déroulement ;
- de contacter, si besoin, les correspondants par courrier électronique, à l'adresse mentionnée page 3 du présent document.

6. Glossaire

6.1. Définitions relatives à l'organisation des projets

Etablissement coordinateur : doté de la personnalité morale, il est l'interlocuteur privilégié de l'ANR pour les aspects administratifs. Il est responsable de la mise en place et de la formalisation de la collaboration entre les Etablissements partenaires, de la production des livrables du projet, de la tenue des réunions d'avancement et de la communication des résultats. Il s'appuie pour cela sur un Responsable scientifique et technique. Il signe le contrat attributif d'aide avec l'ANR et reçoit l'aide attribuée au projet.

Responsable scientifique et technique : il assure la coordination scientifique, clinique et technique du projet pour le compte de l'Etablissement coordinateur. Il s'agit de la personne physique, responsable scientifique et technique de la structure de coordination. Il est l'interlocuteur privilégié de l'ANR.

Partenaire : unité de recherche d'un organisme de recherche ou d'une entreprise partie prenante au projet. Chacune des unités partenaires désigne en son sein un correspondant scientifique et technique, interlocuteur privilégié du Responsable scientifique et technique.

Etablissement partenaire : organisme de recherche ou établissement de santé tutelle d'une unité partenaire, ou organisme de recherche ou établissement de santé affectant des moyens à l'unité partenaire ou entreprise dont dépendant une unité partenaire. Il bénéficie, le cas échéant, en vertu d'une convention de Reversement, d'une quote-part de l'aide versée par l'ANR à l'Etablissement coordinateur pour la réalisation d'une tâche ou d'une mission dans le cadre du projet.

6.2. Définitions relatives aux structures

Entreprise : le terme « entreprise » comprend les grandes entreprises, les petites et moyennes entreprises (PME). La définition des petites et moyennes entreprises (PME) est celle du règlement (CE) n° 70/2001 de la Commission Européenne du 12 janvier 2001 et figure dans la recommandation 2003/ 361/CE de la Commission Européenne du 6 mai 2003 concernant la définition des micro, petites et moyennes entreprises et tout texte communautaire venant s'y substituer. Au sens du droit communautaire, est considérée comme entreprise toute entité, indépendamment de sa forme juridique, exerçant une activité économique. On entend par activité économique toute activité consistant à offrir des biens et/ou des services sur un marché donné.

Organisme de recherche : le terme « organismes de recherche » doit être entendu au sens de la définition du point 2.2 d) de l'Encadrement. Il s'agit d'une entité, telle qu'une université ou un institut de recherche, quel que soit son statut légal (organisme de droit public ou privé) ou son mode de financement, dont le but premier est d'exercer des activités de recherche fondamentale, de recherche industrielle ou de développement expérimental et de diffuser leurs résultats par l'enseignement, la publication ou le transfert de technologie; les profits sont intégralement réinvestis dans ces activités, dans la diffusion de leurs résultats ou dans l'enseignement ; les Entreprises qui peuvent exercer une influence sur une telle entité par exemple en leur qualité d'actionnaire ou de membre, ne bénéficient d'aucun accès privilégié à ses capacités de recherche ou aux résultats qu'elle produit.

6.3. Définitions relatives aux différentes catégories de recherche

Ces définitions figurent dans l'encadrement communautaire des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation⁴.

⁴ Cf. JOUE 30/12/2006 C323/9-10

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/documents/uploaded/2007/encadrement.pdf>

Recherche fondamentale : des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris essentiellement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements de phénomènes ou de faits observables, sans qu'aucune application ou utilisation pratiques ne soient directement prévues.

Recherche industrielle : la recherche planifiée ou des enquêtes critiques visant à acquérir de nouvelles connaissances et aptitudes en vue de mettre au point de nouveaux produits, procédés ou services, ou d'entraîner une amélioration notable des produits, procédés ou services existants. Elle comprend la création de composants de systèmes complexes, nécessaire à la recherche industrielle, notamment pour la validation de technologies génériques, à l'exclusion des prototypes visés dans la définition du développement expérimental ci-après.

Développement expérimental : l'acquisition, l'association, la mise en forme et l'utilisation de connaissances et de techniques scientifiques, technologiques, commerciales et autres existantes en vue de produire des projets, des dispositifs ou des dessins pour la conception de produits, de procédés ou de services nouveaux, modifiés ou améliorés. Il peut s'agir notamment d'autres activités visant la définition théorique et la planification de produits, de procédés et de services nouveaux, ainsi que la consignation des informations qui s'y rapportent. Ces activités peuvent porter sur la production d'ébauches, de dessins, de plans et d'autres documents, à condition qu'ils ne soient pas destinés à un usage commercial.

La création de prototypes et de projets pilotes commercialement exploitables relève du développement expérimental lorsque le prototype est nécessairement le produit fini commercial et lorsqu'il est trop onéreux à produire pour être utilisé uniquement à des fins de démonstration et de validation. En cas d'usage commercial ultérieur de projets de démonstration ou de projets pilotes, toute recette provenant d'un tel usage doit être déduite des coûts admissibles.

La production expérimentale et les essais de produits, de procédés et de services peuvent également bénéficier d'une aide, à condition qu'ils ne puissent être utilisés ou transformés en vue d'une utilisation dans des applications industrielles ou commerciales.

Le développement expérimental ne comprend pas les modifications de routine ou périodiques apportés à des produits, lignes de production, procédés de fabrication, services existants et autres opérations en cours, même si ces modifications peuvent représenter des améliorations.

6.4. Autres définitions

Effet d'incitation : Avoir un effet d'incitation signifie, aux termes des dispositions communautaires, que l'aide doit déclencher, chez son bénéficiaire, un changement de comportement l'amenant à intensifier ses activités de R & D : elle doit avoir comme incidence d'accroître la taille, la portée, le budget ou le rythme des activités de R & D. L'analyse de l'effet d'incitation reposera sur une comparaison de la situation avec et sans octroi d'aide, à partir des réponses à un questionnaire qui sera transmis à l'entreprise. Divers indicateurs pourront, à cet égard, être utilisés : coût total du projet, effectifs de R & D affectés au projet, ampleur du projet, degré de risque, augmentation du risque des travaux, augmentation des dépenses de R & D dans l'entreprise.

7. Critères de performance environnementale

Les projets causant un préjudice important du point de vue de l'environnement seront exclus (application du principe DNSH – Do No Significant Harm ou « absence de préjudice important ») au sens de l'article 17 du règlement européen sur la taxonomie⁵. En créant un langage commun et une définition claire de ce qui est « durable », la taxonomie est destinée à limiter les risques d'écoblanchiment (ou "greenwashing") et de distorsion de concurrence, et à faciliter la transformation de l'économie vers une durabilité environnementale accrue.

Ainsi, la taxonomie définit la durabilité au regard des six objectifs environnementaux suivants :

- l'atténuation du changement climatique ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- l'utilisation durable et la protection des ressources aquatiques et marines ;
- la transition vers une économie circulaire ;
- la prévention et la réduction de la pollution ;
- la protection et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes.

⁵ Règlement (UE) 2020/852 sur l'établissement d'un cadre visant à favoriser les investissements durables, en mettant en place un système de classification (ou « taxonomie ») pour les activités économiques durables sur le plan environnemental, publié au journal officiel de l'UE le 22 juin 2020

Pour l'évaluation technique de l'impact du projet vis-à-vis de chaque objectif environnemental, le déposant doit renseigner le document dédié disponible sur le site de l'appel à projets (Annexe 5 « Grille d'impacts ») et le joindre au dossier de candidature. Il s'agira d'autoévaluer les impacts prévisibles de la solution proposée (faisant l'objet de l'aide France 2030) par rapport à une solution de référence. Cette analyse tient compte du cycle de vie des process et du ou des produits ou livrables du projet, suivant les usages qui en sont faits. En tant que de besoin, ces estimations pourront être étayées par des analyses en cycle de vie plus complètes.

Les projets mobilisant des microorganismes génétiquement modifiés (MGM) sont soumis à des critères environnementaux spécifiques (cf. principales caractéristiques en 2.1.).



GOUVERNEMENT



Contacts

Les renseignements concernant le processus administratif (constitution du dossier, démarches en ligne, taux d'aide) pourront être obtenus auprès de l'ANR par courriel :

div-prot@anr.fr

Sous réserve publication au Journal Officiel