



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

anr®
agence nationale
de la recherche



Stratégie d'accélération

« Alimentation durable et favorable à la
santé »

Appel à manifestation d'intérêt

*« Emballages et contenants alimentaires et
politiques de durabilité : nouvelles
contraintes d'alimentarité et impacts sur la
nutrition et la santé »*



Date de clôture : 15/12/2022 à 11h00 (heure de Paris).

Adresse de consultation de l'appel à manifestation
d'intérêt :

<https://anr.fr/ami-alimentarite-2022>

Résumé

La stratégie nationale « Alimentation durable et favorable à la santé » vise notamment à ce que "l'alimentarité" des emballages, c'est-à-dire, leur aptitude au contact alimentaire, puisse être respectée dans le contexte de la transition environnementale, et notamment des politiques de réduction, réemploi, recyclage, ou de projets innovants basés sur l'interaction du produit et de son emballage. En effet, tout au long de la chaîne de production et d'approvisionnement, les denrées sont en contact avec des emballages, entraînant un risque de transfert de matière et de contaminants chimiques ou microbiologiques. Or, des évolutions législatives et réglementaires augmentent la pression sur les industriels en conduisant à des substitutions de matières, des allègements, du réemploi. Dans ce contexte, **la possibilité pour les acteurs des filières agroalimentaires de fournir collectivement des garanties sur l'innocuité des emballages réemployés et des nouvelles matières premières est essentielle, ce qui pose le problème des connaissances scientifiques sur ces sujets, aujourd'hui insuffisantes, et qu'il s'agit de développer.**

Par ailleurs, et quoique distinctes des questions d'alimentarité au sens strict, **les questions relatives à l'emballage comme élément-clé d'innovation, en lien étroit avec l'innovation sur les produits** (conservation, protection et maturation des aliments, ou maintien de leurs caractéristiques par l'application de nouveaux procédés permettant de compenser la réduction des additifs et la simplification des formulations) concernent directement le lien entre les emballages alimentaires et la nutrition/santé humaine. Ces problématiques **sont donc également prises en compte dans le présent programme d'appui à la recherche.**

L'objectif du programme national est donc le soutien à des axes de recherche fondamentale et appliquée qui permettront d'identifier et de lever les verrous dans la conception et le développement d'emballages dont l'alimentarité (innocuités toxicologique, éco-toxicologique et microbiologique) sera garantie, même en cas de réduction, de recyclage, de réemploi et de vente en vrac, tout en garantissant leurs fonctionnalités spécifiques.

Cet appel à manifestation d'intérêt veut : objectiver le potentiel de projets de recherche ; recenser les consortia, voire les laboratoires , susceptibles de répondre à de futurs appels à projets, qu'ils soient constitués autour de laboratoires publics ou privés déjà connus pour travailler sur les MCDA ou les emballages ou contenants alimentaires, ou qu'ils constituent de nouveaux entrants dans le domaine ; dans cette hypothèse toutes les forces proposant de résoudre un point bloquant, sont les bienvenus pour répondre à cet AMI ; et ainsi permettre d'identifier et préciser les thèmes sur lesquels ces acteurs sont en mesure de faire des propositions de recherche à court terme ; établir un premier état de l'art du domaine.

Ces différents éléments permettront de préciser, et si nécessaire de hiérarchiser les axes du ou des Appels à projets (AAP) qui feront suite, destinés à sélectionner des projets de recherche en vue de leur financement.

Mots-clés

Emballages ; contenants, plastique, carton ; chimie et synthèse des polymères ; additifs ; chimie analytique et réactionnelle ; cinétique chimique et réactivité ; microbiologie, évaluation des risques ; stratégies de détection ; biotests ; modèles prédictifs ; sécurité par conception ; vieillissement des matériaux ; aliments ; alimentarité ; contaminants chimiques ; contaminants microbiologiques ; NIAS, matériaux au contact ; conservation ; fonctionnalités des matériaux polymères et composites fonctionnels ; technologies de barrière ; distribution ; compétitivité ; décontamination ; toxicologie humaine ; écotoxicologie ; génie chimique, biochimie alimentaire ; recyclage ; réemploi, réutilisation, environnement ; optimisation globale des emballages ; performance, développement durable.

Dates importantes

Clôture de l'appel à manifestation d'intérêt

Les éléments du dossier de soumission doivent être déposés sous forme électronique impérativement avant le :

15 décembre 2022 à 11h (heure de Paris)

sur le site :

<https://france2030.agencerecherche.fr/ami-alimentarite>

Contacts ANR

Chargée de Projets Scientifiques : Marion Patte

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/ami-alimentarite>

Pour toute question sur l'AMI : alimentarite@anr.fr

Sommaire

Résumé	2
Mots-clés	3
Dates importantes.....	4
Contacts ANR	4
1. Contexte et objectifs de l'appel à manifestation d'intérêt	6
_ 1.1. Contexte.....	6
_ 1.2. Objectifs de l'appel à manifestation d'intérêt.....	8
2. Thématiques de l'appel et projets attendus.....	9
_ 2.1. Thématiques	9
_ 2.2. Principales caractéristiques des projets complets, tels qu'attendus pour les futurs AAP.....	12
_ 2.3. Partenaires	13
3. Examen des projets proposés...13	
_ 3.1. Critères de recevabilité.....	14
_ 3.2. Critères d'analyse des dossiers de réponse à l'AMI, en vue d'une soumission à l'AAP qui suivra :.....	14
_ 3.3. Critères d'évaluation des projets de recherche pour financement.....	14
4. Modalités de soumission.....	15
_ 4.1. Contenu du dossier de soumission..	15
_ 4.2. Procédure de soumission.....	16
_ 4.3. Conseils pour la soumission.....	16

1. Contexte et objectifs de l'appel à manifestation d'intérêt

1.1. Contexte

La stratégie nationale « Alimentation durable et favorable à la santé » vise notamment à ce que "l'alimentarité" des emballages, c'est-à-dire leur aptitude au contact alimentaire, soit respectée, dans le contexte de la transition environnementale, et notamment des politiques de réduction, réemploi, recyclage, ou de projets innovants basés sur l'interaction du produit et de son emballage... Tout au long de la chaîne de production et d'approvisionnement, les denrées sont en contact avec des emballages, entraînant un risque de transfert de matière et de contaminants chimiques ou microbiologiques.

➤ Fonctions des emballages alimentaires

De par leurs fonctionnalités multiples, les emballages ont pris une très grande importance dans le processus de mise en marché, voire de consommation des produits alimentaires, au point que dans certains cas, les emballages sont quasiment indissociables de l'aliment et conditionnent étroitement les conséquences, positives ou négatives, de la consommation de l'aliment pour la santé notamment. Ils assurent en particulier les fonctions suivantes, en relation directe avec la nutrition et la santé, à savoir :

- **La contribution à la sécurité sanitaire et à la protection du produit**

Selon la réglementation, l'emballage de qualité alimentaire est conçu de telle sorte à limiter :

- **Les risques chimiques** de migration de constituants de l'emballage vers la denrée (principe d'inertie) en des quantités susceptibles de présenter un danger pour la santé humaine ou de modifier la composition des denrées (règlement (CE) n° 1935/2004) ;
- **Les risques microbiologiques** de contamination par des micro-organismes pathogènes.

- **La conservation de l'ensemble des caractéristiques de l'aliment** organoleptique et nutritionnelle, de la production à la consommation.

L'emballage doit en particulier assurer la protection physique et physico-chimique du produit contre les facteurs d'altération et de stress externes (oxygène, température, humidité, UV, manipulations au cours du transport et avant-après achat par les consommateurs, etc.). Cette protection assurée par l'emballage doit intervenir tout au long du cycle de vie du produit et indépendamment des conditions extérieures (humidité, température, altitude...).

- **La facilitation de certains modes de consommation** (portionnement, utile pour lutter contre la surconsommation, usage nomade, consommation fractionnée, facilité d'ouverture, praticité d'utilisation etc.).
- L'information des consommateurs, notamment nutritionnelle (Nutri-score), sur le marquage des dates limites de consommation, indication de la présence d'allergènes, les labels ou sur les allégations santé.

➤ **La réglementation sur la réduction des déchets et l'économie circulaire en forte évolution nécessite de renforcer les connaissances par la recherche**

Une réglementation-cadre existe [(CE) n°1935/2004, (CE) 10/2011 et le (CE) n°2023/2006] relative aux règles de bonnes pratiques de fabrication, visant à limiter au maximum les risques potentiels liés à la migration de contaminants. De nouvelles démarches législatives et réglementaires sont en cours, aux niveaux communautaire et national, qui ont pour finalité de réduire les emballages, par des allègements, des suppressions accompagnées d'extension de la vente en vrac, par des substitutions de matières premières, ou encore en facilitant leur réemploi, voire leur réutilisation. Il s'agit aussi de réduire la part du plastique et notamment d'organiser la fin progressive de la commercialisation des emballages en plastique à usage unique à l'horizon 2040.

La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (Loi *AGEC* du 10 février 2020¹), et ses décrets d'application, fixent un nouveau cadre réglementaire à l'égard des emballages plastiques. Notamment, l'article 7 de la loi dispose que, pour les emballages plastiques à usage unique, des objectifs de réduction, de réemploi et de recyclage (3R) seront fixés tous les cinq ans, par des décrets successifs. L'extinction de ces emballages à usage unique est prévue pour 2040. Une Stratégie nationale dite « 3R » a été publiée le 15 avril 2022. De plus, l'article 61 de la loi *AGEC* dispose que seuls les emballages recyclables pourront être mis en marché à partir de 2030.

Par ailleurs, les lois *AGEC*, *Egalim*² et *Climat&Résilience*³ fixent des obligations spécifiques aux secteurs de la restauration collective et du service de portage de repas à domicile. Celles-ci portent sur l'obligation de réemploi de la vaisselle et des récipients⁴, l'interdiction des contenants alimentaires de cuisson, de réchauffe ou de service en matière plastique⁵ et l'obligation de proposer des contenants réutilisables ou en matières recyclables⁶. Le Conseil National de l'Alimentation a formulé dans son avis n°87⁷ les enjeux et recommandations relatifs à la substitution des contenants alimentaires composés de plastiques en restauration collective. Des efforts de recherche sont nécessaires pour développer des solutions alternatives aux plastiques qui répondent aux besoins spécifiques de ces secteurs et satisfaisantes sur les plans sanitaire, social et environnemental.

Ces différentes évolutions de la réglementation sur la réduction des déchets et l'économie circulaire introduisent une véritable urgence à résoudre les verrous identifiés ci-dessous, au sein des champs de recherche définis précédemment. En effet, la réglementation sur les matériaux

¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>

² <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037547946/>

³ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043956924>

⁴ Obligation de réemploi de la vaisselle et des récipients pour les services de portage de repas à domicile depuis le 1er janvier 2022 (articles L. 541-15-10 et D. 541-341 du code de l'environnement)

⁵ Interdiction des contenants alimentaires de cuisson, de réchauffe ou de service en matière plastique pour les restaurants collectifs scolaires et universitaires et les services de restauration des crèches et des établissements médicaux destinés aux femmes enceintes ou aux enfants de moins de 6 ans à partir du 1er janvier 2025 (article L. 541-15-10 du code de l'environnement).

⁶ Obligation de propositions de contenants réutilisables ou en matières recyclables pour tous les services de restauration collective proposant des services de vente à emporter à compter du 1er janvier 2025 (article L. 541-15-10 du code de l'environnement)

⁷ https://cna-alimentation.fr/wp-content/uploads/2021/03/CNA_Avis87_contenants_plastiques_restaurant_collective.pdf Cet avis concerne la mise en œuvre en restauration collective de l'interdiction de « l'utilisation de contenants alimentaires de cuisson, de réchauffe et de service en matière plastique dans les services de restauration collective des établissements scolaires et universitaires ainsi que des établissements d'accueil des enfants de moins de six ans » (article 28 alinéa 4 de la loi n°2018-938 du 30 octobre 2018 (loi *Egalim*) et l'extension de celle-ci par l'article 77 de la loi du 10 février 2020 (loi *AGEC*) à la restauration collective dans plusieurs types de services hospitaliers

et objets en contact avec les denrées alimentaires (MCDA), place la charge de la preuve de la conformité sur les metteurs sur le marché. De ce fait, ceux-ci ne pourront, par exemple, pratiquer le réemploi ou incorporer des matières premières recyclées dans leurs emballages que s'ils sont en mesure de prouver la conformité des emballages ainsi conçus avec la réglementation applicable, ce qui, dans de nombreux cas, nécessite de mobiliser des connaissances restant à acquérir ou des technologies à développer. C'est en ce sens que les évolutions de la réglementation sur l'économie circulaire induisent un besoin de recherche.

L'objectif du présent programme est de favoriser la recherche, la R&D et l'innovation dans le domaine, notamment, des migrations et contaminations chimiques pour lesquelles aucun matériau et aucune méthode d'emballage ne sont neutres :

- La maîtrise **de l'alimentarité de matériaux vierges ou de matières premières issues du recyclage**, qu'il s'agisse de matières issues de déchets plastiques ou de papiers-cartons, dont la composition est complexe, du fait notamment des additifs, encres, colles, etc. présents dans les formulations des matériaux ou sur les étiquettes, les adhésifs. Cela concerne en particulier les matériaux qui ne disposent pas d'un cadre réglementaire spécifique suffisant. L'émergence de nouveaux matériaux venant se substituer au plastique implique la nécessité d'accompagner leur mise en marché par une évaluation rigoureuse de leur alimentarité. Cette maîtrise doit aussi prendre en compte le recyclage ultérieur de ces matériaux et faciliter leur réemploi, réutilisation ou recyclage pour des usages en emballage alimentaire.
- **Les risques de migration de substances jouant un rôle de perturbateurs endocriniens⁸, ou les NIAS⁹** qui ne sont pas limités aux matières plastiques, mais concernent plus globalement tous les composants organiques présents dans les emballages, notamment lorsque leur polymérisation est obtenue via une réaction *in situ* : les vernis recouvrant les contenants en métal, les traitements, films et couches organiques appliqués sur les papiers cartons, les joints des systèmes de fermeture des emballages verres, les contaminations liées aux couches d'impression.

1.2. Objectifs de l'appel à manifestation d'intérêt

Un appel à manifestation d'intérêt (AMI) est mis en place dans un premier temps, ayant comme buts :

- D'objectiver le potentiel de projets de recherche, de recenser les consortia susceptibles de répondre à de futurs appels à projets, qu'ils soient constitués autour de laboratoires publics ou privés déjà connus pour travailler sur les MCDA ou les emballages ou contenants alimentaires, ou qu'ils constituent de nouveaux entrants dans le domaine, avec la possibilité de se positionner sur des projets ponctuels, mobilisant leurs orientations actuelles de recherche.¹⁰

⁸ Décret n° 2021-1110 du 23 août 2021 relatif à la mise à disposition des informations permettant d'identifier les perturbateurs endocriniens dans un produit.

⁹ Nommés « NIAS » dans le règlement (UE) 10/2011 de la Commission du 14 janvier 2011 (« non-intentionally added substances »), ces composés sont les substances présentes dans les matériaux d'emballage, mais qui n'ont pas été ajoutés intentionnellement pour une raison technique au cours du processus de production.

¹⁰ Par exemple les laboratoires de chimie analytique et réactionnelle, en vue de la mise au point d'outils et méthodes d'évaluation des risques, ou de détection des contaminants, ou des laboratoires de synthèse de polymères organiques, notamment sur l'étude des mécanismes de formation de sous-produits de réactions secondaire lors de la synthèse de résines.

- D'identifier et préciser les thèmes sur lesquels les consortia, y compris des laboratoires à titre individuel pour des projets ponctuels, sont en mesure de faire des propositions de recherche à court terme, et d'établir un premier état de l'art du domaine.

Ces différents éléments permettront de préciser, et si nécessaire de hiérarchiser les axes du ou des AAP qui feront suite, destinés à sélectionner des projets de recherche en vue de leur financement et permettront ainsi aux laboratoires qui y répondront de se positionner par rapport à l'appel à projet qui suivra. Le présent AMI ne donnera donc pas directement accès à un financement, au contraire des futurs AAP qui, selon le montant total du projet, et la nature des bénéficiaires pourront ouvrir à des subventions allant jusqu'à 3 M€ (cf. pp 13 et 15).

2. Thématiques de l'appel et projets attendus

2.1. Thématiques

Les projets devront prendre en compte des items dans les axes proposés ci-dessous :

- **Axe 1 : nouveaux emballages ou contenants (substitution de matériaux, recyclage)**
 - Développer les connaissances sur l'identification et la classification des mécanismes de formation des substances indésirables (néoformées) ou NIAS que les technologies de recyclage et la multiplication de leurs boucles successives, peuvent produire spécifiquement : réactions secondaires aux polymérisations in situ comme dans les vernis de boîtes métalliques, certaines encres, colles et adhésifs, des matériaux recyclés (tous matériaux), des polymères thermoplastiques composés d'additifs connus ou inconnus, etc. Identifier et caractériser les dangers. Caractériser le risque de contamination croisée avec d'autres déchets.
 - Mieux appréhender le comportement générique des matériaux émergents et les voies de minimisation des risques chimiques associés (reposant par exemple sur la définition et la caractérisation de systèmes modèles) : papiers cartons fonctionnalisés sans lamination plastique (coatings), matériaux plastiques fonctionnalisés par des nouvelles technologies, matériaux à base de substances naturelles non classés dans les matériaux plastiques. Déterminer les actions permettant de mieux encadrer l'alimentarité des matériaux biodégradables et à ressources végétales.
 - Analyser le risque associé à la migration de contaminants entre l'emballage ou le contenant et l'aliment au regard de la sécurité sanitaire et du devenir des métabolites chez l'Homme (notamment, prise en compte de la stabilité des contaminants au niveau du tractus gastro-intestinal du point de vue de leur absorption et de sous quelle forme ils sont susceptibles de l'être) et dans l'environnement dans des milieux complexes et en présence de composés inconnus, prendre en compte le cas des populations vulnérables (enfants, personnes âgées, femmes enceintes, travailleurs exposés à contamination).
 - Comprendre, modéliser, prédire et contrôler sur le long-terme les flux des contaminants potentiels qui circulent, s'accumulent et/ou apparaissent, dans le cycle de vie de l'emballage ou du contenant.

- Évaluer et modéliser le risque multi-exposition portant sur les nouvelles substances préoccupantes, les perturbateurs endocriniens, et les substances persistantes, interactives et mobiles en général (par exemple les micro- et nano-plastiques, les PFAS etc.).
 - Améliorer les connaissances sur les gisements de matières recyclées, à savoir, leur traçabilité et leur historique, leurs niveaux de contamination et la nature des contaminants, incluant les microparticules, et l'évaluation du risque d'accumulation des contaminants dans des boucles fermées.
 - À partir des connaissances générées, développer des modèles prédictifs pour une conception sûre, ainsi que les ressources nécessaires pour ces modèles comme les données de base pour la simulation du comportement des barrières fonctionnelles vis-à-vis des grands types de contaminants, des bases de données fiables et robustes, les prévisions de migration, les *scénarios du pire des cas*.
 - Concevoir des technologies de barrière fonctionnelle pour tous types de matériaux.
 - Développer des propriétés anti-migratoires et des effets barrières par type de matériau (plastique vierge ou recyclé, papier vierge ou encré/coloré ou recyclé, multi-composants, couches minérales et métalliques, inox et métaux revêtus).
 - Développer des approches intégrées impliquant la conception d'outils d'optimisation multifactorielle, notamment par la combinaison d'outils de prédiction de la migration aux approches d'ACV dynamiques.
 - Progresser vers une démarche de sécurité par conception adaptée à une utilisation dans le secteur des emballages ou des contenants alimentaires.
 - Optimiser les outils de tri en fonction de la caractérisation des dangers présentés par les matériaux destinés au recyclage lors ou après collectes.
 - Améliorer la connaissance des procédés de mise en forme, décontamination, désinfection, risques liés aux process et aux-usages (sur les matériaux biosourcés ou biodégradables lorsqu'ils sont aussi recyclables).
 - Étudier l'impact des substitutions de matériaux ou types d'emballages ou contenants sur la durée de vie microbiologique des aliments.
- Axe 2 : réemploi/réutilisation industrielle, réemploi/réutilisation en restauration collective, réemploi/réutilisation en service de portage à domicile, vrac et réemploi domestique**
- Évaluer les risques sanitaires spécifiques et développer des solutions techniques permettant de les maîtriser (évaluation sur plusieurs cycles de réemploi). Les cas suivants sont concernés :
 - Partage d'emballages banalisés, réemployables/réutilisables pour des produits différents (connaissance de l'historique, exigences sanitaires adaptées, mise au point de tests...);
 - Nouveaux matériaux et emballages ou contenants adaptés au cahier des charges du réemploi/réutilisation (propriétés clefs, méthodologies d'analyse, méthodes préventives et de traçabilité);
 - Développement d'outils de traçabilité des conteneurs (boucles de nettoyage, vieillissement, etc.).
 - Développer des méthodes d'analyse sur les dangers et l'exposition (ensemble des démarches de réduction, réemploi, recyclages, tous matériaux) :
 - Robustesse et représentativité des biotests toxicologiques à améliorer, via la préparation d'échantillons représentatifs à tester (solvants

- biocompatibles, dissolution, étapes de concentrations des extraits), l'identification des mécanismes à l'origine des faux négatifs et faux positifs, et la conception de stratégies analytiques complexes permettant d'inhiber ou contourner les phénomènes à l'origine des artefacts associés aux milieux très complexes ;
- Les NIAS¹¹ critiques sont actuellement impossibles à identifier : des stratégies d'analyses itératives font défaut permettant, par combinaison d'approches biotests / analytique / chimométrie / analyse statistique, d'identifier les composés à l'origine de l'activité dans des milieux très complexes (migrats).
- Développer les connaissances sur les sujets suivants :
 - Compréhension des changements de propriétés de surface des contenants au cours des usages et lavages multiples ; caractérisation du vieillissement des nouveaux matériaux issus du réemploi et de la réutilisation, y compris le risque de formation de NIAS et microplastiques lors du vieillissement des contenants, suite à des cycles de nettoyage répétés, et risque d'érosion/ détachement des couches de surface, etc.
 - Recyclage, vrac, réutilisation, réemploi domestique et industriel :
 - Emballages très haute barrière : identification des facteurs physicochimiques de sorption/rétention/migration de contaminants en fonction des déterminants structuraux des matériaux ou couches de surface haute barrière ciblés pour le réemploi et les procédés d'application (laminage, dépôt plasma etc..) ;
 - Définition de tests analytiques via des panels de contaminants de référence permettant la quantification des propriétés d'inertie des emballages ou contenants réemployés, en cohérence avec les réglementations existantes relatives aux contenants à usage unique ;
 - Procédés de décontamination des emballages ou contenants réemployés, procédés de décontamination des matériaux recyclés, permettant d'extraire ou désorber les contaminants de masse 0 à 1000 g/mol (ou gamme de masse plus faible pour les matériaux très haute barrière, gamme à quantifier dans le cadre de l'étude).
 - Couches d'impression : établissement des relations entre mécanismes de migration et formulation/procédé d'impression/structure multicouche par couplage entre approches analytiques et outils de simulation des propriétés de transfert ; les propositions contribueront à une classification générique des phénomènes de migration et à la proposition de voies technologiques alternatives permettant leur minimisation, ou à la proposition de listes positives restreintes.
 - Nettoyage et désinfection (chimique, thermique, UV etc..) des emballages ou contenants réemployés :
 - Mécanismes de piégeages de microorganismes et de leurs toxines selon les polymères utilisés ;
 - Mécanismes physico-chimiques de décrochage des biofilms et de stérilisation des microorganismes ;

¹¹ cf note 3.supra

- Couplage des approches sur les caractéristiques des polymères des emballages et les traitements de désinfection afin de déterminer l'innocuité chimique des traitements après un grand nombre de cycles ;
 - Bonnes pratiques pour gérer le risque de contaminations croisées avec des allergènes ;
 - Évaluer les risques multi-exposition portant sur des contaminants ubiquitaires pertinents (fréquents et critiques), et leurs effets potentiels en mélange (phénomène de synergie notamment avec des perturbateurs endocriniens à faibles concentrations).
- **Axe 3 : optimiser les fonctionnalités des nouveaux matériaux, des matériaux recyclés et des emballages réemployés ou réutilisés tout en prenant en considération leur alimentarité et leur durabilité**
- Optimiser globalement les matériaux d'emballages (fonctionnalités/qualités produit, impact environnemental, maîtrise du risque sanitaire, coût de production, faux goûts, conséquences d'un recyclage, ou d'un usage ménager prévu ou non prévu) dans les différents contextes d'usage (industriel, restauration collective, portage à domicile, vrac, usages domestiques...).
 - Préserver et/ou améliorer les fonctions de conservation, de protection et de maturation des emballages, pour les contaminants ou dans les conditions où des verrous restent à lever (comme la technologie des barrières du point de vue de la microbiologie...). Comprendre et modéliser des systèmes complexes entre l'emballage et l'aliment dans la globalité de leur cycle de vie afin de concevoir des outils d'optimisation multifactorielle, notamment par la combinaison d'outils de prédiction de la migration chimique, d'outils de microbiologie prévisionnelle, d'outils de formulation nutritionnelle, d'Analyse de Cycle de Vie...

2.2. Principales caractéristiques des projets complets, tels qu'attendus pour les futurs AAP

Les projets, couvrant les TRL allant de 2 à 5, devront être construits sur des partenariats public-privé. Les membres du consortium pourront être des laboratoires publics ou privés, par exemple, des instituts et centres techniques industriels, des entreprises, etc. La participation d'une entreprise au moins sera prise en compte positivement dans l'évaluation du projet sans constituer par ailleurs une condition d'éligibilité. Des exceptions à la constitution de consortia pourront être admis, dans le cas de projets permettant de mobiliser des compétences nouvelles pour le secteur de la recherche sur les emballages alimentaires, sur des problèmes ponctuels (exemples en P. 9, note de bas de page n°9).

La fourchette indicative pour le coût complet du projet se trouve entre 1 M€ et 6 M€ sauf exceptions, notamment dans le cas des projets ponctuels visés au paragraphe précédent. Au stade de l'AMI, les proposant peuvent se limiter à indiquer un ordre de grandeur.

Les projets devront porter sur :

- L'alimentarité des emballages, relativement aux nouveaux enjeux de santé publique (perturbateurs endocriniens, additifs, etc.) ou aux nouveaux risques sanitaires, découlant soit de la substitution de matériaux, de l'incorporation de matières premières recyclées,

de recours au réemploi ou au vrac, notamment suscitées par l'évolution de la réglementation et l'introduction d'obligations de résultat volontaristes ;

- L'optimisation de la relation emballage-produit, en vue d'assurer conjointement des progrès en matière de nutrition et impacts des aliments sur la santé, d'une part, et l'alimentarité des emballages, d'autre part.

Ils pourront prendre en compte les différents contextes d'utilisation : industriel, restauration collective, portage à domicile, domestique.

Dans ce deuxième domaine de recherches, les questions d'alimentarité, si elles ne constituent pas l'objet principal des travaux, doivent néanmoins faire l'objet d'une prise en compte et d'une mobilisation forte dans le programme de travail proposé.

Les approches pluridisciplinaires seront encouragées.¹²

Les connaissances générées par les projets devront permettre :

- * de contrôler l'alimentarité des emballages ou contenants de manière adéquate à chaque étape avec des exigences vérifiables ;
- * une analyse systématique des dangers et étendre les approches prédictives sur l'alimentarité à différentes compositions d'emballages ou contenants, aliments conditionnés et procédés de traitement ;
- * des systèmes de contrôle et des stratégies d'intervention pour réduire les risques.

Les projets de recherche portant sur la durabilité des emballages alimentaires sans envisager leur alimentarité pourront être réorientés vers la stratégie d'accélération « recyclabilité, recyclage, réincorporation des matériaux recyclés » sous réserve de répondre aux priorités de celle-ci.

2.3. Partenaires

Au stade de l'AMI, les proposant peuvent se limiter à une liste indicative de partenaires. Les projets complets qui seront soumis devront être partenariaux – sauf possibilité d'exception mentionnée plus haut- et impliquer au moins un organisme de recherche ; la participation d'au moins une entreprise sera évaluée positivement (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.

3. Examen des projets proposés

Les principales étapes de la procédure de l'AMI sont les suivantes :

- dépôt des dossiers de soumission sur le site dédié de l'ANR ;
- examen de la **recevabilité** des dossiers par l'ANR, selon les critères explicités au § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ;
- les dossiers déposés pour cet AMI (d'un maximum de 6 pages) devront décrire :

¹² Exemples de domaines et compétences concernées: chimie, biochimie, physico-chimie, microbiologie, toxicologie, écotoxicologie, écologie, évaluation environnementale (ACV, etc.), SHS, modélisation, économie, ingénierie.

- l'état de l'art et les opportunités que représentent le projet ;
- le projet scientifique envisagé avec ses étapes clés et ses livrables ;
- les partenaires (existants ou à identifier) nécessaires à la réalisation du projet et requis pour une synergie ;
- le budget global du projet et l'aide demandée ;
- les dossiers déposés pour cet AMI pourront contenir :
 - les 10 meilleures publications des équipes concernées durant les trois dernières années ;
 - des *curriculum vitae* courts des investigateurs principaux ;
- L'un des objectifs de l'AMI étant de faciliter la venue de nouveaux entrants dans le domaine de recherche, le dossier type pourra n'être rempli que partiellement ;
- L'analyse des manifestations d'intérêt sera confiée à l'Agence Nationale de la Recherche et au coordinateur de la stratégie qui en feront la synthèse et la feront valider par le Comité de pilotage ministériel opérationnel.

L'AMI est une première phase de recensement non sélective et ne donne pas lieu à un financement. À l'issue de cette phase, une réunion de concertations et d'échanges pourra être organisée par le comité de pilotage, en présence de tous les déposants afin d'encourager la formation de consortia. À la suite de cette réunion, le comité de pilotage décidera du lancement d'un appel à projets portant sur tout ou partie des axes décrits. L'AAP ne sera pas limité aux consortia ayant répondu à l'AMI.

Pour information, dans le cadre de l'appel à projets à venir, la sélection finale des projets se fera par un jury indépendant composé d'experts reconnus internationalement dans les domaines scientifiques de l'action.

3.1. Critères de recevabilité

- 1) Le dossier de soumission doit être déposé sur le site de soumission de l'ANR avant la date et l'heure de clôture de l'appel à manifestation d'intérêt.
- 2) Le dossier de soumission pour l'AMI doit être impérativement au format PDF non protégé et ne pas dépasser 6 pages, annexes budgétaire, bibliographique et CV courts compris (taille de police minimum : 11, Times New Roman ou équivalent). Tout document dépassant 6 pages ne sera pas examiné.
- 3) Sont exclus également les propositions 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.

3.2. Critères d'analyse des dossiers de réponse à l'AMI, en vue d'une soumission à l'AAP qui suivra :

- Le dossier proposé doit **entrer dans le champ** de l'appel décrit au § 2.1.
- Le dossier doit répondre à un ou plusieurs axes définis au § 2.

3.3. Critères d'évaluation des projets de recherche pour financement

Pour l'évaluation finale des projets soumis à l'**appel à projets à venir**, les critères d'évaluation

sont donnés à **titre indicatif pour orienter les porteurs** lors de la rédaction de leur dossier de réponse à l'AMI.

1) Excellence et ambition scientifique :

- Clarté des objectifs et des hypothèses de recherche ;
- Caractère novateur, ambition, originalité, rupture méthodologique ou conceptuelle du projet par rapport à l'état de l'art ;
- Pertinence de la méthodologie.

2) Qualité du consortium, moyens mobilisés et gouvernance :

- Compétence, expertise et implication du responsable du projet : capacité à coordonner des consortia pluridisciplinaires et ambitieux, parcours académique, reconnaissance internationale ;
- Qualité et complémentarité du consortium scientifique 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.).

3) Impact et retombées du projet :

- Capacité du projet à répondre aux enjeux de recherche de l'axe scientifique choisi ;
- Impacts économiques et sociétaux, contribution au développement de solutions en réponse aux enjeux des domaines 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.

4. Modalités de soumission

4.1. 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 manifestation d'intérêt, dont la date et l'heure sont indiquées page 4.

IMPORTANT

Aucun élément complémentaire ne pourra être accepté après la clôture de l'appel à manifestation d'intérêt dont la date et l'heure sont indiquées page 4.

Le dossier devra être déposé sur le site de soumission dont l'adresse est mentionnée page **Erreur ! Signet non défini.** 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 d'un document technique rédigé en français comprenant une description du projet envisagé selon le format fourni avec en annexe les moyens financiers (coût complet et aide demandée), la liste des dix meilleures publications

scientifiques des équipes concernées et les courts CV des investigateurs principaux. Au stade de l'AMI le dossier peut n'être rempli que partiellement.

Le modèle de document technique est accessible à partir de la page web de publication du présent appel à manifestation d'intérêt (voir adresse page **Erreur ! Signet non défini.**).

4.2. Procédure de soumission

Les documents du dossier de soumission devront être transmis par le responsable du projet **SOUS FORME ÉLECTRONIQUE impérativement :**

- avant la date de clôture indiquée page 4 du présent appel à manifestation d'intérêt,
- sur le site web de soumission selon les recommandations en § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

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 du projet lors du dépôt des documents.

4.3. 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 le document déposé dans l'espace dédié « documents de soumission » soit complet et corresponde aux éléments attendus ou aux ambitions du soumissionnaire à ce stade ;
- 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 4 du présent document.



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 :

alimentarite@anr.fr