



**anses**

# Programme de travail 2025

Adopté par le Conseil scientifique  
du 5 novembre 2024

Adopté par le Conseil d'administration  
du 21 novembre 2024

Rectifié et adopté par le Conseil  
d'administration du 8 avril 2025

# Sommaire

## **Pôle Produits réglementés.....4**

1. Maintenir une réponse adaptée dans le cadre de l'évaluation des produits et SA et de l'autorisation des produits relevant du pôle PR.....6
2. Sécuriser le dispositif d'autorisation par le suivi post AMM et la réponse aux questions émergentes .....10
3. Maintenir l'expertise sur saisines .....12
4. Consolider le partage de l'information et entretenir l'écoute et le dialogue .....13
5. Maintenir et développer l'activité et la présence du pôle PR aux niveaux européen et international.....14

## **Pôle Recherche & référence.....16**

Introduction.....17
1. Chantiers transversaux portés par la Direction de la stratégie et des programmes .....18
2. Activités des laboratoires dans l'axe santé et bien-être des animaux..23
3. Activités des laboratoires dans l'axe santé des végétaux.....33
4. Activités des laboratoires dans l'axe sécurité des aliments .....39
5. Activités des laboratoires dans l'axe antibiorésistance .....44
6. Activités des laboratoires dans l'axe épidémiologie et surveillance.....49
7. Activités des laboratoires dans l'axe exposition et toxicologie des contaminants chimiques.....52

## **Pôle Sciences pour l'expertise .....56**

1. Accroître la robustesse des travaux, mobiliser des approches globales et améliorer l'efficience .....	56
2. Enclencher ou faire aboutir des chantiers majeurs .....	60
3. Mener les évolutions nécessaires pour répondre aux nouveaux enjeux sanitaires ou sociétaux .....	64
4. Contribution aux actions de communication et aux relations institutionnelles .....	69
5. Europe et international.....	69

# Pôle Produits réglementés

Le pôle a pour mission principale **les évaluations scientifiques et les décisions, quand elles relèvent du niveau national**, relatives aux produits et substances actives (SA) incluses dans les champs thématiques suivants :

- Produits **phytopharmaceutiques** (PPP) ;
- **Biocides**<sup>1</sup> ;
- **Matières fertilisantes et supports de culture** (MFSC) ;
- **Médicaments vétérinaires** (MV).

L'évaluation porte sur les **risques liés à la santé humaine ou animale et à l'environnement** mais aussi sur l'**efficacité**, sur la sélectivité ou encore sur le  **bénéfice** escompté de l'usage du produit selon les cas d'usages.

Les équipes scientifiques du pôle assurent en outre **diverses autres contributions à l'expertise interne** de l'Anses dans des domaines plus vastes (santé animale et biocides, questions d'écotoxicité etc.). De plus, des unités du pôle des produits réglementés sont également impliquées dans la **préparation de dossiers relevant des règlements REACH<sup>2</sup> et CLP<sup>3</sup>**. Par ailleurs, d'autres activités transversales, telles que l'expertise en vue de la fixation de limites maximales de **résidus** (SA des MV et PPP), sont également des activités pérennes de première importance. Enfin, les équipes sont très mobilisées dans les améliorations des méthodologies d'évaluation, dans des travaux internes comme externes, majoritairement européens.

Le programme de travail du pôle des produits réglementés s'articulera en 2025 autour des éléments de cadrage suivants :

- **Poursuivre l'amélioration de l'efficience observée**, notamment la recherche de gains d'optimisation des processus d'évaluation et de décision pour contribuer à des délais d'instruction adaptés aux dossiers de demandes des pétitionnaires, en particulier dans le domaine des produits phytopharmaceutiques ; cela va de pair avec le maintien de l'efficience quand les indicateurs sont déjà satisfaisants (cas des médicaments vétérinaires).

---

<sup>1</sup> Dont les produits de traitement des eaux de piscines et les produits de thanatopraxie en période transitoire du règlement (CE) n° 528/2012. Pour ces deux thématiques : voir le document de 2022 sur le transfert de missions.

<sup>2</sup> REACH (enRegistrement, Evaluation, Autorisation et restriction des substances chimiques) est un règlement européen (règlement (CE) n°1907/2006) entré en vigueur en 2007 pour sécuriser la fabrication et l'utilisation des substances chimiques dans l'industrie européenne.

<sup>3</sup> Règlement (CE) n°1272/2008 dit CLP : classification, labelling, packaging (classification, étiquetage et emballage des substances et mélanges).

- Assurer, selon un calendrier précisé dans le contrat, les travaux sur saisines, particulièrement en cas d'alerte ou urgence signalée par les demandeurs, dans la limite de l'équilibre avec les travaux sur dossiers, cœur de métier du pôle et au regard des ressources du pôle.
- Poursuivre la dématérialisation des procédures internes et externes et rénover (ou consolider) les systèmes d'information (SI), dans un contexte d'urbanisation des SI de l'Agence et en cohérence avec les outils européens des agences ECHA (agence européenne des produits chimiques), EMA (agence européenne des médicaments) et EFSA (autorité européenne de la sécurité des aliments).
- Répondre aux priorités et enjeux de société, en s'inscrivant en cohérence avec les **grands plans gouvernementaux et enjeux nationaux, européens ou internationaux** :
  - Appuyer la **stratégie nationale sur le biocontrôle** ;
  - Nourrir la réflexion **d'ECOPHYTO 2030 en contribuant au Comité Scientifique et Technique de ce plan**, qui doit être ré-installé en 2024 en partenariat avec INRAE et l'OFB ;
  - Être partie prenante **d'ECOANTIBIO** avec la contribution de l'ANMV<sup>4</sup> au suivi du 3ème plan Ecoantibio ou encore sa participation au comité interministériel pour la santé dans le cadre de la feuille de route pour maîtriser la résistance bactérienne aux antibiotiques ;
  - Contribuer au **plan Pollinisateurs** ;
  - Contribuer à la **Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens** : dans le cadre des suites données à la SNPE 2, l'Anses continuera à évaluer le caractère perturbateur endocrinien de substances chimiques. Pour ce qui concerne les substances actives biocides et phytopharmaceutiques, l'Anses évaluera ou contribuera à l'évaluation des dossiers de substances qui incluent systématiquement une évaluation de leur caractère perturbateur endocrinien ;
  - Mettre à jour des méthodologies dans le contexte de la « Stratégie pour la durabilité dans le domaine des produits chimiques » de la Commission européenne, réflexion européenne sur les enjeux de « One substance - One assessment » ;
  - Contribuer au plan national Santé Environnement 4 sur les thématiques relatives à la bonne utilisation des produits biocides.
- **Consolider le partage de l'information et entretenir l'écoute et le dialogue**, notamment en pérennisant la **plateforme de dialogue** autour des autorisations de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques (renouvellement de la présidence envisagé) et en animant la journée des parties prenantes dans le domaine des médicaments vétérinaires.

---

<sup>4</sup> Agence nationale du médicament vétérinaire, au sein du pôle des produits réglementés.

- Maintenir **l'activité et la présence aux niveaux européen et international** dans les instances et dans les travaux prioritaires (auprès de la Commission européenne, de l'EMA, de l'EFSA, de l'ECHA, de la FAO (organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture), de l'OMS (organisation mondiale de la santé), de l'OMSA (organisation mondiale de la santé animale) ex OIE, de l'OEPP (organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes), du Codex alimentarius programme mixte FAO/OMS, OCDE, ...).

En outre, pour les PPP, comme elle l'a fait par son suivi du Comité des solutions, organe de concertation placé sous l'égide ministérielle pour parvenir à identifier des solutions de traitements phytopharmaceutiques dans des situations d'impasses de traitement (manque de solutions et d'alternatives), l'Anses continuera de documenter l'avancée des dossiers et veillera à optimiser le traitement de nouvelles demandes d'AMM signalées dans ce contexte. L'Anses continuera également de **justifier et expliquer l'ensemble de ses actions et décisions**, comme elle l'a fait devant le CORENA, puis devant ce **Comité des solutions**. **Une collaboration sera donc poursuivie avec les ministères de tutelle pour que les informations pertinentes pour piloter les actions du Comité des solutions** (qui devrait revêtir une forme pérenne qui n'est pas encore fixée) soient partagées par l'Anses. L'Anses contribuera aussi activement à réduire les situations de **manque d'harmonisation des décisions**, en particulier lorsqu'elles sont le fait de disparités européennes dans l'emploi des **méthodologies harmonisées d'évaluation**.

Ce programme se décline en cinq axes, décrits ci-après.

## 1. Maintenir une réponse adaptée dans le cadre de l'évaluation des produits et SA et de l'autorisation des produits relevant du pôle PR

### Adéquation des taxes et trajectoire budgétaire

La particularité et l'enjeu fort du pôle demeurent de travailler à l'évaluation sur dossiers de demandes des pétitionnaires (firmes détentrices ou demandeuses d'autorisations de mise sur le marché ou AMM et d'autorisations similaires<sup>5</sup>) des risques et de l'efficacité/ bénéfice de produits variés.

Cette activité est essentiellement financée par des **recettes sur taxes ou redevances tributaires** des volumes de dossiers déposés et de leur nature. Un enjeu majeur réside donc dans l'adéquation des taxes aux charges supportées par l'Agence, et donc des barèmes de ces taxes. Après la révision du barème de taxes du MV, le pôle poursuivra, avec la Direction des Affaires Juridiques, les travaux sur les barèmes de redevances sur les biocides et de taxes sur les PPP et la réflexion sur le modèle économique du pôle des produits réglementés dans une **perspective de stabilisation pluriannuelle et d'ajustement du barème, aux charges de travail comme à l'inflation, avec un souci de ne pas freiner la stratégie pour le biocontrôle**.

<sup>5</sup> Permis de commerce parallèle ; autorisations par reconnaissance mutuelle...

## Ajustements des SI

La **modernisation et la dématérialisation par les SI** concourent à l'efficience globale. A cet effet, dans le champ des biocides, la **plateforme SIMMBAD** a été remplacée début 2023. Un **SI propre à la gestion de l'instruction des demandes relatives aux biocides**, complémentaire au téléservice R4BP (SI européen), est en cours de finalisation avec une mise en production prévue début 2025, avec un effort très soutenu des équipes des directions « métiers » (DAMM et DEPR<sup>6</sup>) avec le service des SI du pôle PR, qui pèse sur certains autres de leurs travaux. Le projet **D-PHY** est en production pour la dématérialisation des formulaires de demandes des produits phytopharmaceutiques et a évolué pour intégrer un outil de gestion du dépôt des dossiers complets. Le projet européen **PPPAMS<sup>7</sup>** sera suivi de près pour articuler de potentielles obligations européennes sur les PPP avec les outils internes existants, dans un souci de coopération mais aussi d'efficience et de non redondance des tâches et des outils. Enfin les applications relatives au médicament vétérinaire échangent désormais des données avec les bases de données européennes développées par l'EMA, agence européenne des médicaments, dans le cadre du nouveau règlement (UE) n°2019/6, ce depuis son entrée en application le 28 janvier 2022 avec la création de la UPD (Union products database ou base de données de l'Union sur les produits). C'est une **étape-clef que d'avoir mis en œuvre les flux dans les temps avec l'échéance de l'entrée en vigueur du texte et les volumes d'échanges particulièrement importants pour la France. Elles ont par ailleurs été complétées par d'autres développements** (en lien avec les données sur les fabricants/ grossistes, la gestion des déclarations de vente en ligne...).

## Priorisation des dossiers ; maîtriser les délais d'instruction

S'agissant de la **trajectoire des activités d'évaluation et de décision sur les dossiers (de substances actives comme de produits)**, elle se poursuit avec un **volume variable** en fonction des activités européennes (renouvellement d'approbation des SA ou évaluation de nouvelles SA) et du renouvellement des AMM, ainsi que des dépôts d'autres demandes dont les nouvelles AMM, permis de commerce parallèle (PCP) et les permis d'expérimentation, etc. On note pour 2025, les éléments suivants :

- **Maintien de la trajectoire sur les produits de biocontrôle** : cette **priorité déjà largement concrétisée** se traduit par une amélioration des délais et donc par une réduction des dossiers en cours d'instruction, des délais limités (inférieurs à la contrainte légale européenne) et par le traitement d'une centaine de dossiers annuellement depuis 2017.
- **Maintien des trajectoires de déstockage des dossiers PPP et maintien dans la mesure du possible des délais de traitement** pour tous les PR.
- **Priorisation des dossiers de substances actives biocides non encore approuvées**, afin de contribuer à l'accélération du programme d'examen des substances existantes et en vue

<sup>6</sup> Direction de l'évaluation des produits réglementés et direction des AMM au sein du pôle des produits réglementés.

<sup>7</sup> Plant protection products application management system  
[https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/authorisation-plant-protection-products/pppams\\_en](https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/authorisation-plant-protection-products/pppams_en)

de respecter les nouveaux délais définis par la Commission européenne. A cet effet, le renforcement des équipes est prévu dans le cadre d'une convention de financement passée entre l'Anses et la Commission européenne jusqu'en 2028.

## Jalons dans la trajectoire de l'expertise en 2025

Sont ici tout particulièrement évoqués les aspects méthodologiques, liés à l'évolution du cadre d'évaluation, particulièrement importants pour des évaluations adaptées.

- **Développements méthodologiques et coopérations scientifiques** : à cet égard on peut noter la forte dimension des travaux liés aux évolutions méthodologiques dans le domaine des **intrants du végétal et des biocides** avec un **agenda fourni comprenant plus de 50 projets collaboratifs internes et externes**. Compte tenu de leur caractère collaboratif européen ces projets sont repris dans le chapitre 5 de cette synthèse.

**On notera particulièrement** la coopération avec l'EFSA dans le domaine de l'évaluation des risques cumulés (cumulative risk assessment, CRA) liés à l'exposition aux pesticides via l'alimentation dans le cadre du programme « *EFSA-SANTE Action Plan on CRA for pesticides residues* » dans lequel 8 à 15 organes-systèmes nécessitent une évaluation des risques cumulés ainsi que dans le domaine des méthodologies d'évaluation des expositions non alimentaires aux produits phytopharmaceutiques ou encore l'implication de l'Anses dans le Partenariat européen pour l'évaluation des risques liés aux substances chimiques "PARC" cofinancé par Horizon Europe, initiatives qui ont notamment pour visée une amélioration de l'appréhension des méthodologies d'évaluation des risques liés aux substances chimiques.

- Pour le médicament vétérinaire, les priorités identifiées pour 2025 sont les suivantes :

### Consolider les liens entre l'ANMV et l'ANSM

- En continuant les travaux initiés en matière de thérapies innovantes et en organisant plusieurs séminaires d'échanges de pratiques sur l'évaluation environnementale et sur l'exploitation des données du monde réel dans le domaine du médicament et la pharmacoépidémiologie.

### En matière de phytothérapie (au regard des autres volumétries d'activité) :

- mettre en pratique la méthodologie de fixation des LMR pour les produits dérivés de plantes sur les exemples des huiles essentielles d'origan, réglisse et curcuma, ainsi qu'animer les workpackages réglementaire et scientifique du projet COST européen MEDPLANT4VET pour amplifier la portée des actions menées et définir la position française pour mettre en œuvre l'article 157 du règlement en matière de médicament vétérinaire à base de plante ;

En matière d'antiparasitaires :

- assurer le suivi des résultats de l'étude « fipronil » et leur portage au niveau européen ;
- participer au suivi du projet AMPARA et suivre les recommandations de la saisine « antiparasitaires appliqués en bains douches et pulvérisations » directement en lien avec l'activité de l'ANMV.

En matière d'autorisation temporaire d'utilisation :

- capitaliser sur les expériences réussies des deux dernières années pour optimiser les procédures ;
- Accompagner les mesures de la « feuille de route de décarbonation » de l'industrie du médicament vétérinaire en lien avec l'activité de l'ANMV.

## Jalons dans le processus de décision

Il convient également de souligner que, de par son activité de décisionnaire, l'Anses est amenée à s'investir dans des tâches essentielles ne relevant pas de l'expertise telles que, par exemple **l'information des utilisateurs de produits réglementés sur les décisions (AMM, PCP, permis d'expérimentation) ou l'éclairage sur la réglementation** dès lors que celle-ci a un impact sur les demandes ou la forme des décisions. A cet égard, on peut citer :

- La gestion des suites engendrées par les nouvelles dispositions relatives à la **protection des abeilles** ; les distances de sécurité « **riverains** » pour les produits CMR2 avec la finalisation du traitement des dossiers en 2024.
- La mise à disposition des décisions par le maintien et l'alimentation du **site E-Phy** (réponses aux demandes, publication d'actualités notamment sur les retraits de produits, fiabilisation de la base).
- L'amélioration de la mise à disposition des données au public (opendata) avec des fichiers plus complets et une actualisation désormais hebdomadaire.
- L'année 2024 a été également marquée par l'analyse par la DAMM des conclusions de l'expertise sur les **produits phytopharmaceutiques à base de la SA cuivre** le processus sera finalisé par la prise de décisions, en fin d'année 2024, dans un contexte complexe qui tiendra compte de l'évaluation comparative déjà opérée et des éventuelles possibilités de substitution, avec un éclairage socio-économique de la Disses.
- L'information sur les modifications d'adaptation à la réglementation européenne des dispositions législatives et réglementaires nationales dans le domaine des médicaments vétérinaires.

## 2. Sécuriser le dispositif d'autorisation par le suivi post AMM et la réponse aux questions émergentes

### Vigilances : phytopharmaco-, pharmaco- et toxicovigilance

Grâce aux résultats des études promues et financées sous l'égide de la phytopharmacovigilance (PPV, pôle science pour l'expertise) ou grâce à la collecte de signaux issus d'autres vigilances, et de par ses interactions avec SpF, l'OFB ou d'autres partenaires, l'Anses prêtera une **attention aux signaux sanitaires divers liés aux usages des produits réglementés**, captés notamment à travers des cas cliniques, des études épidémiologiques (cohortes, cas-témoins...) ou par des études de surveillance biologique (biomarqueurs) ou de l'environnement...

L'**étude PestiRiv'** se poursuit, l'échantillonnage ayant pu être réalisé correctement en 2023.

Dans la continuité du projet GEOCAP-AGRI, l'Anses souhaite que les connaissances soient approfondies sur les liens entre la survenue de cancers pédiatriques et l'exposition aux pesticides dans les zones agricoles. Ainsi, l'Agence va financer une équipe de l'Inserm pour réaliser l'**étude GEOCAP-PEST**. Cette étude doit permettre de **caractériser l'exposition aux pesticides** à partir de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques dans les zones de cultures.

Les travaux de l'Anses se concentreront également sur l'**amélioration des connaissances dans les domaines suivants, par le soutien à des études variées** assuré par les activités de phytopharmacovigilance. Le traitement des signaux (à l'instar de ce qui a été fait en 2022 par exemple sur le prosulfocarbe) se poursuivra, avec une éventuelle **qualification en alerte** si nécessaire. Des **mesures potentielles peuvent être prises sur les AMM si le risque le justifie**, à l'instar des modifications intervenues en 2022 sur le S-métolachlore par exemple.

Dans le domaine du médicament vétérinaire, le nouveau règlement précédemment cité établit la mise en œuvre d'une **nouvelle approche de pharmacovigilance vétérinaire**, par la mise en place de la **détection de signaux** : l'ANMV se positionne notamment comme force de proposition à travers la poursuite de la participation au groupe de travail pilote européen sur la détection de signaux (PSMEG) mais également, plus généralement, à travers la contribution à la détection de signal au niveau européen et par la déclinaison en France des actions réglementaires ou de communication décidées au niveau européen.

Pour l'ensemble des substances actives, les travaux réalisés par ailleurs en dehors du pôle PR au titre de la **toxicovigilance**, avec l'appui du groupe de travail « Toxicovigilance des produits réglementés », permettront également, dans l'ensemble du champ des produits réglementés, l'analyse et la prise en compte, dans la délivrance, la modification ou le retrait des autorisations de mise sur le marché, des **données sur les intoxications liées à ces produits**.

## Comités de suivi et actions post-AMM

Le comité de suivi des AMM a vu ses travaux suspendus quelques mois du fait de la démission, purement conjoncturelle, de plusieurs de ses membres. Suite à un appel à candidatures complémentaires positif, 6 nouveaux membres ont été nommés en juillet 2024 pour la fin du mandat en cours. Les travaux ont donc pu reprendre en septembre 2024 en ce qui concerne **l'adaptation, la faisabilité et le respect des mesures de gestion des risques figurant dans les AMM des PPP et biocides**. Ce CS AMM a été mis à contribution sur des sujets comme le prosulfocarbe ou encore le cuivre. Pour les MV, le **mandat des membres du comité de suivi correspondant (CSMV) est renouvelé au 1/10 2024 pour 3 ans avec peu de nouvelles candidatures ce qui souligne la difficulté à identifier et capter de nouvelles compétences pour ce groupe**. Pour autant, la précédente mandature a été riche, avec de nombreuses réflexions, notamment sur les solutions de traitement de la péritonite infectieuse féline (PIF), les antimicrobiens, la relecture des fiches de bonnes pratiques d'usage des antibiotiques et de nombreuses publications sur des sujets d'intérêts en médecine vétérinaire comme par exemple : les antibiotiques obtenus par biosynthèse, l'anticipation des effets des associations médicamenteuses, l'usage des vaccins vivants en médecine vétérinaire, l'intérêt et les limites de l'antibiothérapie locale. Pour la prochaine mandature, le comité prévoit de travailler notamment sur les anticorps monoclonaux.

## Inspections

Dans le domaine de la surveillance et du contrôle, l'Anses continuera d'apporter également très régulièrement son expertise aux corps de contrôle de l'État dans le domaine des produits phytopharmaceutiques.

Elle réalise également des **inspections sur les sites de formulation** de produits dans les limites de ses capacités (deux ETP) et de ses prérogatives (article L. 250-2.5 du code rural et de la pêche maritime). Cette mission qui a subi des problèmes liés à un manque de personnel doit se ré-installer durablement dans une logique de programmation des inspections et de réalisation effective de la programmation.

**La mission d'inspection de l'ANMV** se poursuivra avec, en veillant à la volumétrie lorsque le type d'inspection n'est pas prioritaire, en particulier, les travaux corollaires suivants : l'intégration d'une **nouvelle politique d'inspection des structures ou activités nouvellement** soumises à des obligations au titre du règlement (UE) n°2019/6 ou du code de la santé publique à travers un programme d'inspection 2025 basé sur l'analyse de risque ; la poursuite de la révision à l'échelle européenne des **bonnes pratiques de fabrication** pour les médicaments vétérinaires et les autovaccins, l'adoption de nouvelles lignes-directrices pour de **bonnes pratiques de laboratoires** ou encore pour de **bonnes pratiques cliniques**.

### 3. Maintenir l'expertise sur saisines

Outre son travail majeur sur les dossiers de demandes d'autorisation ou d'évaluation de SA, le pôle PR traitera, avec des délais adaptés tant à ses contraintes que celles des tutelles ou autres demandeurs, des travaux sur saisines.

Le pôle apporte son concours à divers travaux pilotés par d'autres entités de l'Agence dès lors que son expertise peut être utile et mobilisable, comme notamment dans les travaux suivants :

- **Pertinence des métabolites de SA PPP dans les eaux destinées à la consommation humaine ;**

sur les **métabolites pertinents** dans les eaux, les travaux de la Direction de l'évaluation des risques (DER) se poursuivent en fonction des priorités de la DGS et viennent documenter les signalements sur les présences de certains métabolites dans les eaux analysées par la PPV comme par exemple pour le S métolachlore. En outre comme les travaux sur les métabolites pertinents dans les eaux, le pôle apporte son expertise à des travaux transversaux pilotés par d'autres unités (VTR, valeurs sanitaires de références, valeurs limites d'imprégnation) concourant ainsi à la réponse à diverses saisines et à l'analyse des signalements captés par le dispositif de PPV ;

- Demande d'avis relatif à l'élaboration d'une **méthode de calcul permettant d'évaluer de façon globale la criticité des dangers sanitaires et environnementaux associés à l'utilisation des produits ménagers** destinés aux consommateurs afin de renforcer la lisibilité de leurs étiquetages (prévu pour septembre 2024).
- Mesures de gestion en cas de **botulisme** dans la faune sauvage (questions biocides).
- Appui à la **mission « vecteurs », pour ce qui relève des méthodes de lutte antivectorielle**.
- Saisine relative au bilan des expérimentations réalisées sur **les techniques alternatives à la lutte anti-vectorielle (TIS, TII)** et recommandations sur les mesures de maîtrise des risques.

Les principales saisines pilotées par le pôle en 2025 sont les suivantes :

- Demande d'appui scientifique et technique aux autorités de contrôle pour la détermination d'une **valeur limite de légionnelle *Legionella Longbeachae* dans les matières fertilisantes et supports de culture**.
- Autosaisine concernant l'analyse des résultats d'une étude exploratoire visant à mesurer la présence de nanoparticules dans des produits phytopharmaceutiques et des produits biocides.

- Huiles essentielles et les plantes d'intérêts pour la **phytothérapie et l'aromathérapie des animaux producteurs de denrées alimentaires** : l'avis rendu en 2022 pourrait le cas échéant donner lieu à des développements complémentaires sur les LMR en interaction avec le groupe de travail « plantes » de l'Anses (autosaisines sur huiles essentielles d'origan, le curcuma et la réglisse).

## 4. Consolider le partage de l'information et entretenir l'écoute et le dialogue

L'amélioration de l'accès à l'information sur les produits réglementés, que ce soit par les pétitionnaires ou les parties prenantes, continuera d'être une **priorité** de l'agence.

Au vu des attentes sociétales extrêmement fortes relatives aux PR, et notamment aux PPP, l'Agence poursuivra son objectif transversal **d'ouverture à la société, comme elle s'y est engagée dans la Charte renouvelée relative au dialogue et à l'ouverture à la société**, vis-à-vis de toutes les parties prenantes. Cette action se matérialisera en particulier par le maintien de la **plateforme de dialogue sur les produits phytopharmaceutiques**, installée en 2017, qui va poursuivre ses échanges 2 fois par an, avec un nouveau président. Elle permet des échanges sur les produits d'expertise et les travaux de l'Agence, et l'amélioration de la formation et l'information de l'ensemble des parties prenantes. En 2025, l'Anses conduira auprès des membres de la plateforme une enquête sur les attentes à l'égard de celle-ci et fera un bilan d'activité à date.

En termes de **transparence, les conclusions d'évaluation des PPP et des MFSC<sup>8</sup> et les décisions d'AMM sont mis en ligne** sur le site de l'Anses. La publication régulière d'un **bulletin mensuel des AMM** contribue également à l'amélioration de l'accès aux informations relatives à ces activités. L'Anses continuera dans cette voie, en faisant évoluer régulièrement le site E-Phy pour intégrer les remontées utilisateurs et en poursuivant l'enrichissement des données mises à disposition en open data.

---

<sup>8</sup> Les rapports et les décisions d'AMM des produits biocides sont également publiés mais sur le site de l'ECHA.

## 5. Maintenir et développer l'activité et la présence du pôle PR aux niveaux européen et international

L'Agence continuera d'être aux avant-postes des enjeux européens et internationaux.

### Collaboration à l'évaluation

Cela correspond au cas des dossiers traités à l'échelle européenne (**AMM européennes pour les biocides et MV ou zonales** selon les situations et les produits concernés) ou pour le compte des agences européennes dans le cadre d'un **rapportage sur les SA<sup>9</sup>** de biocides, de MV et de PPP). L'Anses continuera à assurer une position de premier rang en Europe parmi les Etats membres rapporteurs pour **l'évaluation des substances actives ou la fixation des limites maximales de résidus (LMR) des PPP et MV**. Pour les dossiers pour lesquels elle n'est pas Etat membre rapporteur, elle participera activement aux **phases de commentaires et d'examen par les pairs (peer-review)**. L'Agence partage avec les autres Etats membres les avis qu'elle publie.

### Appui aux ministères de tutelle

L'Anses apporte son **appui aux autorités compétentes dans la préparation des instances réglementaires et normatives ou aux groupes de discussions et aux négociations**, aux niveaux européen (CPVADAAA<sup>10</sup>) et international (CCPR<sup>11</sup>) pour les produits phytopharmaceutiques ; BPC<sup>12</sup>, CG<sup>13</sup> et réunions des autorités compétentes et du SC<sup>14</sup> pour les produits biocides, participation au panel herbicides de l'OEPP<sup>15</sup>, et Comité permanent des médicaments vétérinaires, Groupe d'experts sur le médicament vétérinaire, CVMP<sup>16</sup> et CMDv<sup>17</sup> pour les médicaments vétérinaires. Elle apporte également son soutien aux autorités compétentes dans les **activités relatives à la normalisation des matières fertilisantes**.

L'ANMV poursuit son **implication pour la mise en œuvre de la nouvelle réglementation européenne** du médicament vétérinaire en fournissant un appui scientifique et technique aux ministères de tutelle pour les négociations des actes délégués et des actes d'exécution du nouveau règlement et l'adaptation du droit national.

---

<sup>9</sup> Substances actives.

<sup>10</sup> CPVADAAA : comité permanent pour les végétaux, les animaux, les denrées alimentaires et l'alimentation animale. Comité réglementaire présidé par la Commission européenne

<sup>11</sup> CCPR : codex committee on pesticide residues

<sup>12</sup> BPC : comité des produits biocides, dépendant de l'ECHA (Agence européenne des produits chimiques)

<sup>13</sup> CG : groupe de coordination pour les produits biocides dont l'ECHA assure le secrétariat

<sup>14</sup> SC : comité biocides

<sup>15</sup> OEPP : organisation européenne et méditerranéenne de protection des plantes

<sup>16</sup> CVMP : comité des médicaments vétérinaires au sein de l'Agence européenne des médicaments

<sup>17</sup> CMDv : groupe de coordination des procédures décentralisées et de reconnaissance mutuelle vétérinaires

## Collaborations, en particulier dans le cadre de l'évolution des cadres méthodologiques

L'Anses demeure force de proposition dans le domaine des **méthodologies d'évaluation** pour l'ensemble des produits réglementés. **L'EFSA, l'EMA et l'ECHA sont et doivent demeurer des partenaires-clefs** pour l'ensemble des travaux du champ des produits réglementés, particulièrement pour une approche collégiale de l'expertise, un partage des connaissances et une harmonisation méthodologique.

Afin de mieux faire valoir ses acquis scientifiques et ses publications, l'Anses restera fortement engagée dans les développements relatifs aux méthodes d'évaluation de l'efficacité et des risques des produits réglementés au **niveau européen** :

- Évaluation du risque cumulé pour les Cumulative Assessment Group des SA PPP (EFSA, projet en collaboration avec RIVM (Pays-Bas) et BPI (Grèce)).
- Rédaction des projets d'avis pour le compte de l'EFSA concernant les LMR harmonisées de substances actives phytopharmaceutiques actuellement non approuvées.
- Mise à jour de la méthodologie de l'EFSA dédiée à l'évaluation de l'exposition non-alimentaire aux produits phytopharmaceutiques (pilotage du consortium constitué d'instituts et d'universités).
- Développement de méthodologies d'évaluation de l'exposition alimentaire (groupe de travail ECHA - ARTFood - Assessment of Residue Transfer to Food).
- "OECD Residues Chemistry Expert Group (RCEG)": Rédaction de documents guides de l'OCDE pour la fixation de LMR dans le miel, la définition du résidu dans les plantes et les animaux, la stabilité au stockage des échantillons traités.
- Groupe de travail européen Résistance aux antimicrobiens (ECHA, Partenaires européens).
- Projet ANR JC. Biocides at home: emissions, potential exposure and reduction solutions. (École des Ponts ParisTech / LEESU; INERIS ; HSR University of Applied Sciences, Switzerland /UMTEC).
- Participation au groupe EFSA sur la révision du document guide pour l'évaluation des risques pour les oiseaux et mammifères sauvages (PPP).
- Participation au groupe de développement des approches toxicocinétique/toxicodynamique ou TK/TD et modélisation en écotoxicologie pour les PPP.
- Participation au groupe de développement des évaluations du risque eaux souterraines basées sur de la modélisation spatiale distribuée pour les PPP ;
- Participation à l'élaboration de méthodes d'évaluation environnementale des sous-produits de désinfection (biocides).

Cette liste est non exhaustive et d'autres travaux nationaux existent également, de même que de fortes collaborations sur **l'évaluation de l'efficacité des PPP**.

**L'Anses poursuivra des développements essentiels** via la participation aux travaux scientifiques prévus dans le cadre du partenariat européen « PARC ».

Dans le domaine du médicament vétérinaire, l'Anses maintiendra ou développera également une forte présence dans les instances européennes, notamment en renforçant sa présence aux postes de présidence et vice-présidence de groupes européens (comme la **présidence du CMDv** pour laquelle elle a obtenu un troisième mandat en 2023 et le poste du groupe de travail du CVMP sur l'antibiorésistance dont un agent de l'ANMV a obtenu la Présidence) et en continuant son investissement au sein du réseau des **chefs d'agences HMA** (heads of medicine agencies) et au management board de l'EMA.

L'ANMV, doit par ailleurs en 2025 renouveler son mandat de **centre collaborateur de l'OMSA** dans le domaine du médicament vétérinaire. Elle poursuivra son fort engagement dans le domaine de **la lutte contre l'antibiorésistance**, notamment par la mise en place de la base de données de l'OMSA ou la formation des points focaux nationaux de différents pays. L'ANMV assurera un rôle moteur au sein de l'ensemble des **groupes de travail de l'EMA** ; mais aussi dans la surveillance de l'utilisation des antibiotiques au niveau européen via les contributions aux groupes sur les suivis des ventes et des usages d'antimicrobiens (ASU et ESUAVET) et au rapport ESVAC (European Surveillance of Antimicrobial Consumption) piloté par l'EMA ou encore des actions sur la **résistance à des antiparasitaires**. Elle pilote aussi le projet VETFRAM, financé par la Commission européenne sur 6 ans, qui vise à organiser, via l'application Calypso la remontée déclarative des usages d'antimicrobiens dans les différentes filières animales au niveau européen pour alimenter la nouvelle base des usages et vente ASU (antimicrobials sales and use).

De même, elle poursuivra dans la mesure du possible son activité d'aide au développement et de partage de l'expertise française via les divers accords de coopération, notamment avec des Pays tiers.

# Pôle Recherche & référence

## 1. Introduction

Le **pôle Recherche et référence** regroupe les 9 laboratoires de l'Agence, ainsi que la Direction de la stratégie et des programmes (DSP) chargée de piloter la définition de la stratégie scientifique des laboratoires et de contribuer à sa mise œuvre en coordonnant les activités transverses.

Les laboratoires de l'Anses exercent des missions de **référence analytique** (en septembre 2024, 66 mandats nationaux, 13 mandats européens, ainsi que 28 mandats internationaux sont portés par ces laboratoires), de **recherche et de contribution à la surveillance**, dans les domaines de la santé et du bien-être animal, de la santé des végétaux, de la sécurité sanitaire des aliments, mais aussi désormais depuis 2021 pour la surveillance des eaux usées et boues de stations d'épuration. Ces laboratoires concourent par ailleurs aux travaux d'**expertise** conduits par l'Agence dans l'ensemble de ces domaines.

En cohérence avec les orientations scientifiques 2023-2027 de l'Anses en matière de recherche et référence ([www.anses.fr/fr/content/orientations-scientifiques](http://www.anses.fr/fr/content/orientations-scientifiques)), déclinées dans les laboratoires en lettres d'orientations 2023-2027, ainsi qu'avec le contrat d'objectifs et de performance de l'Anses établi de même pour 2023-2027, le **programme de travail des laboratoires** est élaboré et proposé sous forme de fiches détaillées qui portent sur l'ensemble des activités de référence, recherche, surveillance et expertise des laboratoires de l'Agence, et sont discutées avec les tutelles. Elles permettent ainsi d'appréhender la trajectoire retenue par les différentes unités, et constituent en cela, pour les managers, un outil de pilotage, de programmation et de dialogue avec les tutelles. Ces fiches, désormais élaborées une fois tous les deux ans, ont ainsi été soumises aux tutelles à l'automne 2024 pour la période 2025-2026.

La présente partie expose les **principales orientations et faits marquants relatifs au programme de travail 2025 pour les activités des laboratoires de l'Anses, en les déclinant notamment selon les 6 axes stratégiques transversaux de l'Agence** (santé et bien-être animal, santé des végétaux, sécurité sanitaire des aliments, antibiorésistance, épidémiologie et surveillance, exposition et toxicité des contaminants chimiques), qui engagent fortement ces activités. Ces 6 axes, portés chacun par un(e) directeur(trice) scientifique, permettent de renforcer la coordination transversale, l'animation interne et la recherche de synergie entre les unités scientifiques des laboratoires entre elles et avec les unités d'évaluation des risques, dans leurs champs de compétence respectifs. Ces 6 axes interagissent par ailleurs de façon très étroite entre eux autour des grands enjeux intégratifs (approche « une seule santé – One Health, exposome, réponse aux défis climatiques, etc.).

Dans ce cadre, sont présentés tout d'abord les chantiers transversaux portés ou coordonnés par la DSP, puis les activités propres aux laboratoires selon chacun des 6 axes stratégiques transversaux.

Il est à noter que ces orientations scientifiques comprennent de nombreux programmes financés dans le cadre d'appels à projet de recherche remportés par les équipes de l'agence, notamment en recherche anticipative et préparation aux crises sanitaires.

## 2. Chantiers transversaux portés par la Direction de la stratégie et des programmes

La DSP assume la mission de pilotage de la construction de la stratégie scientifique des laboratoires de l'Agence pour la recherche, la référence et la surveillance. Elle est par ailleurs chargée de contribuer à la mise en œuvre de cette stratégie par la coordination et l'animation des activités transverses, avec l'appui des directeurs scientifiques. En particulier, elle initie, soutient et anime les actions concourant, d'une part, à harmoniser, valoriser et diffuser des méthodes, produits, ressources et données issus des laboratoires, et, d'autre part, à assurer la performance et l'efficience des dispositifs et le respect de la déontologie dans la conduite des travaux.

Au-delà de l'animation des axes stratégiques transversaux, la DSP est impliquée dans les feuilles de route globales de l'Agence concernant la prise en compte du dérèglement climatique, la question de l'acquisition, gestion et la valorisation des données, ou encore les questions relatives à la science ouverte et à la recherche participative.

### Efficience

La démarche, pilotée par la DSP, visant à **harmoniser et consolider les activités de référence des laboratoires de l'Agence, en vue d'en améliorer l'efficience**, se poursuivra en 2025. Ainsi, le groupe de travail interne chargé de proposer les lignes directrices et les outils permettant de faire converger les pratiques en matière de **contrôle de réactifs de diagnostic** finalisera ses travaux sur les pratiques en matière de tarification. En 2025 se poursuivront par ailleurs les travaux du groupe interne mis en place fin 2022 pour œuvrer à l'harmonisation des pratiques en matière de **calcul et d'utilisation de l'incertitude de mesure**. Au cours de l'année 2025 seront à nouveau organisés un **collège de la référence**, permettant de poursuivre la dynamique d'échanges internes de pratiques et d'expérience entre laboratoires en charge de la référence au niveau national (LNR) et au niveau européen (LRUE/CRUE), ainsi qu'un **séminaire des coordonnateurs d'EILA (essais interlaboratoires d'aptitude)** pour continuer à favoriser le partage et la recherche de solutions communes dans les travaux en la matière.

En matière de **sécurité biologique**, le comité interne pour la maîtrise des risques biologiques en laboratoire animé par la DSP maintiendra l'animation interlaboratoires afin de favoriser les échanges d'expérience, l'harmonisation des pratiques et le développement d'outils communs au bénéfice de l'ensemble des laboratoires.

Il s'agira notamment pour 2025 de poursuivre les travaux sur les modalités encadrant l'arrêt et reprise d'activité dans les espaces confinés. Par ailleurs, la DSP poursuivra ses actions engagées visant à proposer auprès des décideurs les évolutions concrètes de la réglementation relative aux **microorganismes et toxines (MOT)** et les aménagements rendus indispensables dans la mise en œuvre de cette réglementation, dans l'objectif de limiter au mieux les difficultés et contraintes actuellement rencontrées pour l'analyse d'échantillons environnementaux et plus généralement dans le cadre des activités de référence et de surveillance. A ce titre, les émergences et réémergences sanitaires récentes (variole du singe, polio, ...) ont particulièrement illustré le fait que notre capacité à conduire de façon réactive et efficace des travaux sur ces pathogènes reste particulièrement conditionnée aux dispositions du cadre réglementaire MOT.

Enfin, la DSP poursuivra le pilotage des **plateformes technologiques et méthodologiques** internes à l'Anses, permettant la mutualisation d'équipements et de compétences au service des 9 laboratoires, avec pour 2025 un accompagnement dédié à la plateforme de protéomique et métabolomique (PROMETHEE) mise en place en 2024 au laboratoire de Fougères ainsi qu'à celle de la future plateforme de chimie haute résolution qui sera installée en 2025 à Maisons-Alfort.

## Chantiers métiers majeurs

L'année 2024 restera marquée par la mobilisation pour la mise en œuvre du plan d'actions faisant suite à l'**évaluation collective de l'activité de l'Anses en matière de recherche et de référence** réalisée en 2022, en s'appuyant sur les recommandations formulées par le Conseil scientifique de l'Anses à l'issue de cette évaluation. On soulignera en particulier la poursuite des actions suivantes, en cohérence avec les objectifs en la matière fixés dans le nouveau **Contrat d'objectifs et de performance (COP) 2023-2027** de l'Anses :

- travaux visant à assurer notre politique en matière de **patrimoine biologique** : en s'appuyant sur le déploiement opéré ces dernières années dans l'ensemble de nos laboratoires d'un système d'information commun permettant la gestion informatisée des collections biologiques, il s'agira pour 2025 de formaliser notre stratégie en matière de valorisation externe ;
- réflexions et travaux visant à structurer la politique et les modalités de mises en œuvre en matière de **gestion et de valorisation des données des laboratoires** : dans le cadre plus général du projet DATA transverse à l'Anses lancé à l'automne 2024 sous le pilotage du Chief data officer récemment recruté, il s'agira pour la DSP de proposer et accompagner la mise en œuvre des actions au service direct des activités des laboratoires. Sera par exemple conduite en 2025 l'animation inter-laboratoires visant à recenser les besoins et proposer une stratégie commune en matière d'adéquation entre l'infrastructure informatique et l'évolution rapide des métiers des laboratoires fortement consommateurs de ressources informatiques (génomique, chimie haute résolution, épidémiologie...).

**L'animation scientifique pour chacun des 6 axes stratégiques transversaux** (santé et bien-être animal, santé des végétaux, sécurité sanitaire des aliments, antibiorésistance, épidémiologie et surveillance, exposition et toxicité des contaminants chimiques), portés par les 6 directeurs scientifiques, se poursuivra en 2025. Cette animation vise à renforcer la coordination et la recherche de synergies entre les unités scientifiques des laboratoires entre elles et avec les unités d'évaluation des risques, en s'appuyant sur des leviers incitatifs identifiés pour chaque axe (séminaires, financement de doctorants co-encadrés...). Fort des recommandations issues de l'évaluation collective et des échanges avec le nouveau Conseil scientifique de l'Anses installé en 2023, des animations inter-axes seront proposées en matière de renforcement d'animations intégratives. En particulier, l'accent sera renforcé en 2025 sur l'intégration des enjeux liés aux **dérèglements climatiques** et leurs impacts sanitaires dans les orientations et activités scientifiques de l'Agence, ainsi que sur le partage et décloisonnement intersectoriel autour des **résistances** (antibiorésistance, résistance aux biocides, résistances aux antiparasitaires, résistances aux produits phytosanitaires).

Au service de l'animation, la DSP maintiendra ses dispositifs visant **l'attribution auprès des équipes d'allocations budgétaires spécifiques sur des projets à forts enjeux stratégiques**. Ainsi seront poursuivis en 2025 les projets de deux ans retenus dans le cadre du l'appel à manifestation d'intérêt (AMI) lancé fin 2023 par la DSP. L'objectif reste de favoriser par ces financements le montage de projets exploratoires en adéquation avec les priorités stratégiques en matière de recherche et référence, notamment en matière de décloisonnement et de rapprochement scientifique entre les différentes équipes de l'Anses, en matière de force collaborative avec des partenaires externes privilégiés avec lesquels l'Agence a conclu des accords- cadres, ou quant à la réponse apportée à des questionnements des évaluateurs des risques, de potentiel de valorisation industrielle, de mobilisation de la recherche participative...).

En 2025, la DSP administrera à nouveau, de façon conjointe avec INRAE, le Cirad, VetAgro Sup, le CEA, Oniris et Ifremer, un nouvel **appel à projets pour l'attribution d'allocations doctorales** dans l'objectif d'encourager l'accueil et l'encadrement de doctorants et de maintenir la circulation d'idées nouvelles au sein des équipes.

Enfin, la DSP renouvellera en 2025 **l'organisation des Journées scientifiques et doctorales de l'Anses (JSDA)** dédiées aux travaux de l'ensemble des scientifiques de l'Agence. Outre la mise en valeur de l'excellence scientifique des entités de l'Agence et en particulier de ses laboratoires autour de sujets d'importance pour l'Anses, l'objectif est de favoriser les synergies et les échanges d'informations entre les scientifiques de l'Agence sur les activités de recherche, référence, surveillance, d'évaluation des risques et des produits réglementés, tout en marquant pour les doctorants accueillis par l'Agence un évènement incontournable dans leur formation doctorale.

## Évolutions pour répondre aux enjeux

Seront poursuivis en 2025 les travaux visant à organiser le **déploiement des nouvelles approches technologiques au sein des laboratoires**, notamment sur le recours au séquençage génomique complet (WGS – *Whole Genome Sequencing*) ou de spectrométrie de masse haute résolution (HR- MS), dans les activités de référence et de surveillance. L'Agence pourra ainsi remplir de façon plus rapide, performante et robuste ses missions de diagnostic et de surveillance au service de la santé publique, en cohérence avec les objectifs fixés dans le COP 2023-2027 pour la surveillance de la chaîne alimentaire.

La DSP poursuivra en 2025 la mise en œuvre de la **politique de valorisation industrielle et de relations partenariales de l'Anses avec les acteurs privés**, adoptée et diffusée en 2020, pour le partage ou la mise à disposition auprès d'équipes privées de résultats de recherche, de ressources biologiques et de données générées par les laboratoires de l'Agence, dans un cadre contractuel clair et adapté au service de la santé publique. L'objectif recherché est de favoriser au mieux le développement nécessaire des outils au service de la sécurité sanitaire, dans le respect des obligations d'indépendance de l'Anses vis-à-vis des intérêts privés. Pour 2025, une nouvelle campagne de sensibilisation des agents de nos laboratoires à ces enjeux est programmée.

## Collaborations scientifiques et institutionnelles au niveau national

La DSP maintiendra son appui aux laboratoires pour le **développement des partenariats scientifiques et institutionnels** dans un contexte qui ne cesse d'évoluer, conformément aux orientations fixées dans le COP 2023-2027. La DSP veillera notamment à la bonne mise en œuvre des conventions- cadres de partenariat conclues avec différents organismes de recherche et techniques (INRAE, Ifremer, Acta, Actia, CEA, OFB...), œuvrera au renouvellement de certaines d'entre elles (Cirad, Inserm...) et proposera de nouveaux partenariats structurants, dans tous les cas en analysant les priorités stratégiques de développement partenarial au regard des besoins dans l'exercice de nos missions, dans une approche « One Health ».

Plus généralement, la DSP maintiendra sa mobilisation dans la gouvernance et les travaux des **agences de programmes** entrant dans le périmètre d'intervention des laboratoires de l'Anses. Elle poursuivra résolument, et en coordination avec les laboratoires intéressés, sa participation active dans la mise en place des nouveaux PEPR (Programmes et équipements prioritaires de recherche) financés par l'Etat qui seront d'intérêt pour nos activités de recherche et référence. A ce titre peut être mentionné tout particulièrement le **PEPR portant sur la santé des animaux d'élevage**.

La démarche de **renforcement des synergies entre LNR et Centres Nationaux de Référence (CNR)** sera poursuivie en collaboration avec Santé publique France, dans l'objectif de renforcer encore la connaissance et la compréhension réciproques, bases d'une coopération

approfondie, notamment en matière de contribution à l'épidémirosurveillance des zoonoses et des agents non-zoonotiques pathogènes pour l'Homme.

Enfin, la DSP poursuivra sa mobilisation dans le copilotage partenarial des 2 plateformes d'épidémirosurveillance en santé animale et santé des végétaux (la coordination de la plateforme de surveillance de la chaîne alimentaire ne pouvant être poursuivie).

## Europe et international

2025 sera, comme les années précédentes, particulièrement marquée par la mobilisation de la DSP, en lien étroit avec la Direction des affaires européennes et internationales (DAEI), dans la construction des **partenariats européens de recherche dans le cadre du programme Horizon Europe**, partenariats qui structurent de façon marquée le paysage européen de la recherche dans nos domaines d'activité.

En ce qui concerne le partenariat relatif au risque chimique « **PARC – Partnership for the assessment of risks from chemicals** » lancé en mai 2022, pour sept ans (regroupant près de 200 partenaires de 28 pays et 3 agences de l'Union européenne et avec un budget estimé de plus de 400 M€), la DSP, avec la DAEI, restera fortement impliquée dans la coordination générale du partenariat. Elle poursuivra par ailleurs la coordination de l'implication des laboratoires de l'Anses dans ce partenariat.

De même, la DSP poursuivra la coordination de l'implication des laboratoires de l'Anses dans la mise en œuvre du partenariat relatif à la santé et au bien-être animal ("**EUP AH&W – European partnership for animal health and welfare**"), et portera en direct plusieurs actions relatives au bien-être animal.

La DSP continuera aussi à suivre de près la construction des **autres partenariats d'intérêt**, notamment celui relatif aux systèmes alimentaires durables, celui portant sur l'antibiorésistance dans une approche "Une seule santé" et celui relatif à la préparation aux pandémies (la participation de l'Anses permettant ainsi de favoriser la prise en compte de l'approche « une seule santé » dans ce partenariat).

La DSP continuera à se mobiliser dans d'autres initiatives partenariales européennes d'intérêt stratégiques majeures pour l'Anses : action conjointe **EU-WISH** (« EU-Wastewater Integrated Surveillance for Public Health »), préparation du **rappor tannuel de l'Efsa relatif aux zoonoses** (EU One Health Zoonoses report) ...

En outre, la DSP poursuivra le **pilotage du Centre de référence de l'Union européenne (CRUE) sur le bien-être des volailles et autres petits animaux d'élevage**, centre de référence qui mobilise les forces scientifiques et techniques dédiées du laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort et plusieurs partenaires européens.

### 3. Activités des laboratoires dans l'axe santé et bien-être des animaux

La santé et le bien-être des animaux constituent un domaine d'excellence des laboratoires de l'Agence et représentent un potentiel solide de la référence et de la recherche française dans le domaine. Ces activités à l'Anses associent des compétences scientifiques et des équipements techniques de haut niveau, des modèles animaux et des modèles alternatifs de plus en plus nombreux, une expérience de terrain sur l'élevage des différentes espèces animales et une expertise multidisciplinaire, en interface avec les autres entités de l'Agence en charge de l'évaluation des risques et du médicament vétérinaire, ainsi qu'aux niveaux européen et international.

Cette association de compétences et de moyens permet à l'Agence d'être particulièrement réactive, notamment dans l'appui aux tutelles pour la maîtrise des maladies animales et zoonotiques et, le cas échéant, la gestion des crises sanitaires. Elle permet une approche globale, intégrée et systémique des questions de recherche et d'évaluation en santé et bien-être animal, prenant en compte les systèmes d'élevage et leurs conséquences sur les animaux, sur la santé des professionnels des productions animales, la sécurité sanitaire des aliments d'origine animale et leurs impacts sur les consommateurs, mais également leurs possibles interactions avec la faune sauvage, sans oublier le risque sanitaire particulier que représente la résistance aux antibiotiques et aux antiparasitaires en médecine vétérinaire. Elle apporte ainsi à l'État les éléments indispensables « basés sur la science » pour asséoir et accompagner la mise en œuvre des mesures de gestion du risque dans tous ces domaines. Les changements globaux et leurs impacts sur les facteurs d'émergence, de développement ou de persistance des agents pathogènes conduisent également les équipes de l'Anses à élargir leurs activités sur de nouveaux dangers ou de nouveaux défis. Enfin, l'approche des questions de recherche relatives au bien-être animal pour la santé animale constitue une démarche originale à même de répondre aux attentes de la société en matière de qualité, de sécurité et d'éthique des productions animales.

Le périmètre des missions de l'Anses, qui couvre de nombreux domaines de la santé des humains, des animaux, des végétaux et de l'environnement, dont les récents événements sanitaires comme la Covid-19, transmise à certains animaux, l'adaptation des virus influenza aviaires aux mammifères, l'émergence des cas humains autochtones de la fièvre de West Nile, l'arrivée sur le continent européen de la maladie hémorragique épizootique ou de la fièvre hémorragique Crimée Congo, interrogent les liens entre plusieurs de ces compartiments et placent l'Agence au cœur des problématiques « *One Health* ». Pour l'axe santé et bien-être animal, cette démarche est aujourd'hui appelée à évoluer vers un concept plus global de « Une seule santé – Un seul bien-être » ou « *One Health – One Welfare* », dont l'Agence a vocation à poursuivre l'intégration dans son programme de travail pour les années à venir.

Le présent programme de travail 2025 des laboratoires de l'Anses dans le champ de la santé animale et du bien-être animal s'efforce de répondre aux enjeux scientifiques de la recherche, de la référence, de la surveillance, de l'évaluation des risques et de l'appui au gestionnaire dans les domaines :

- du **développement de méthodes de détection des maladies animales** pour la référence analytique, pour développer différentes approches diagnostiques, permettant d'évoluer d'une part vers plus de précision (séquençage, caractérisation moléculaire) et d'autre part vers plus de rapidité, pour un diagnostic le plus précoce possible, pouvant aller jusqu'à accompagner les professionnels dans la levée de doute à la ferme ;
- de la **compréhension de la pathogénie des maladies infectieuses animales** zoonotiques, réglementées, émergentes ou ayant un impact majeur sur l'économie des filières, en explorant les relations hôte-agent pathogène, de l'organisme à la cellule, voire à l'ultrastructure cellulaire ;
- de l'**épidémiologie de ces maladies et des différentes épizooties** qu'elles provoquent sur le territoire, en associant les démarches d'investigation de terrain avec les technologies de pointe en séquençage et épidémiologie moléculaire, la modélisation et l'étude fine des mécanismes de transmission, avec des approches plus globales et systémiques ;
- de l'**étude des mécanismes de transgression de la barrière inter-espèces** ;
- de l'**effet des co-infections et de co-expositions** sur l'expression des agents pathogènes ;
- de la **recherche sur de nouvelles stratégies de lutte** contre les maladies animales, notamment par les **approches vaccinales** ;
- de l'**amélioration du bien-être animal** au bénéfice de la santé animale.

Quelques exemples de la déclinaison programmée pour 2025 de ces grands axes stratégiques sont ici mis en exergue.

## Méthodes de détection des maladies animales : veille, innovation et adaptation aux crises sanitaires

L'année 2025 verra la poursuite de l'**adaptation des activités des laboratoires** de l'Anses, titulaires de mandats de référence nationaux et européens, au **nouveau contexte réglementaire** de la loi Santé Animale : nouvelles maladies animales réglementées comme le SDRP ou nouvelles espèces animales couvertes (petits ruminants/camélidés et lamas pour les LRUE Brucellose, Morve-Mélioïdose, *Tropilaelaps* spp par exemple), production de nouveaux matériaux de référence, organisation de nouveaux essais inter-laboratoires (EIL) et adaptation des méthodes diagnostiques ; évolution de certains mandats de référence vers l'accompagnement des professionnels sur des programmes sanitaires d'intérêt collectif... Cette adaptation s'accompagnera d'un surcroît d'activité sur les missions classiques de la référence analytique nationale et européenne.

Le développement d'outils de plus en plus performants dans la caractérisation des agents pathogènes et de leur génome a ouvert de nombreuses opportunités de recherche, d'innovation et de mise au point de méthodes, pour accélérer le diagnostic des infections (directement à la ferme ou au champ), faciliter le dépistage précoce des maladies hautement contagieuses et identifier de façon plus précise les agents pathogènes (comme l'anémie infectieuse des équidés). C'est ainsi que les plateformes de séquençage de l'Agence poursuivent leur adaptation à une demande croissante d'identification des agents pathogènes par séquençage complet du génome, en maîtrisant les outils associés et en assurant une veille active sur les évolutions méthodologiques, notamment pour le séquençage haut débit au moyen de nouvelles techniques de séquençage de 3e génération. Ce savoir-faire permet de déployer ces technologies dans les laboratoires : **MinION** (ex : peste équine, fièvre aphteuse, West Nile, Maladie hémorragique épizootique), métagénomique « **shotgun** » pour la détection des agents zoonotiques, **PCR digitale** (analyses de matrices complexes (avec phénomènes d'inhibition) comme pour *Coxiella burnetii*, utilité pour déterminer la viabilité des germes, ...), technologie basée sur les **aptamères** (différents parasites comme *Anaplasma phagocytophylum*, etc.), avec plusieurs objectifs finalisés dont l'obtention de nouveaux outils de dépistage/diagnostic et la perspective d'outils thérapeutiques constituant une alternative aux antibiotiques/antiparasitaires. Il importe également de poursuivre l'étude des modifications génomiques caractéristiques de phénotypes ou génotypes particuliers (virulence augmentée de certaines souches du virus SDRP, aptitude à la recombinaison événements de transmission, potentiellement avec franchissement de la barrière d'espèce). Le dépistage précoce passe, quant à lui, par des techniques mobilisables « au pied » de l'animal qui font l'objet de plusieurs projets du programme de travail (LAMP pour les nématodes, pour l'influenza aviaire, ...). Les techniques de sérologie sont aussi appelées à se développer pour certaines maladies (ex : sérologie pour l'encéphalite vénézuélienne), à évoluer pour mieux caractériser les réponses immunitaires (séquençage des répertoires en anticorps chez le porc appliquée au complexe respiratoire porcin et aux pestivirus) ou encore mettre au point des nouvelles méthodes pour maximiser les seuils de positivité (Fièvre Q).

Enfin, le séquençage de plus en plus systématique des agents infectieux reçus par les laboratoires de référence permet non seulement de les identifier de façon plus précise mais, grâce à une analyse poussée des produits du séquençage, il apporte aussi et surtout un appui déterminant dans l'épidémiologie des maladies infectieuses pour mieux comprendre l'origine des souches circulantes. La phylodynamie des agents pathogènes et l'identification des chaînes de transmission lors des épisodes d'infection (ex : influenza aviaire, fièvre catarrhale ovine, tuberculose, brucellose, *E. multilocularis* ...) passent à la fois par la maîtrise du séquençage et de l'analyse des résultats et, en amont, par l'analyse de la fiabilité des méthodes de phylodynamie elles-mêmes.

L'innovation se situe également dans la prise en compte toujours croissante de nouvelles matrices sur lesquelles les méthodes d'analyse actuelles doivent être adaptées et de nouveaux outils mis au point. Qu'il s'agisse d'améliorer le dépistage précoce d'une infection, y compris en s'adaptant aux prélèvements dans l'environnement d'élevages (IAHP notamment sur le lait suite à la contamination des ruminants par le génotype B3.13 aux Etats Unis, « débris » pour la détection des virus des abeilles), d'étudier de manière plus globale la transmission des agents pathogènes (ex : botulisme, tuberculose, brucellose, TBEV, échinococcose, lyssavirus, virus, West Nile et Usutu, virus des poissons en liquide coelomique ...), en explorant aussi des

matrices environnementales (poussières, eau, sol, guano de chauve-souris, ...) ainsi que des produits animaux variés, ou encore d'analyser l'effet de certaines techniques de traitement des matières organiques (compostage, méthanisation, procédés de transformation et de conservation des fromages) sur la persistance des agents infectieux (ex : agents de la Fièvre Q et de la paratuberculose, encéphalite à tiques). **Les travaux sur les méthodes adaptées à de multiples matrices sont un enjeu du programme de travail.**

Au-delà de la détection des agents pathogènes eux-mêmes, l'innovation des méthodes concerne également la détermination de la résistance d'agents pathogènes aux substances chimique de lutte. C'est le cas avec le projet ICRAD "METABOL-AR" par exemple qui explore l'application de la métabolomique à la détection de la résistance des nématodes gastro-intestinaux aux antiparasitaires.

Les laboratoires de référence auront également à cœur de **contribuer à réorganiser les schémas diagnostiques et de déclaration des foyers** pour les infections les plus susceptibles d'occasionner des épizooties, de façon à accélérer les confirmations/infirmations de suspicions, lorsque c'est possible. Des **transferts de méthodes** de confirmation partielle seront organisés, notamment pour l'influenza aviaire, en portant une attention particulière à la traçabilité des échantillons et des données tout au long de la chaîne jusqu'aux LNR. De même, la mise à jour de certains plans de maîtrise de maladies infectieuses impliquera fortement les laboratoires de référence correspondants (ex : paratuberculose).

La détention des nombreux **mandats de référence européens et internationaux en santé et bien-être animal** confère aux laboratoires de l'Anses une très large vision sur les maladies infectieuses animales et leur fournit des éléments précieux pour la **veille internationale** sur ces maladies. Ainsi, les laboratoires consacrent une partie de leur programme de travail à construire de façon pérenne une expertise reconnue au niveau européen et international, comme par exemple pour la surveillance de la fièvre aphteuse, des sérotypes de la fièvre catarrhale ovine, du virus de la maladie hémorragique épizootique, de la mélioïdose, la rage, la dourine et le surra etc.

Enfin, comment ne pas noter l'intervention de l'Anses dans **l'accompagnement technique et scientifique du déploiement des politiques publiques de gestion sanitaire** : vaccination IAHP H5 canards, contrôle de la FCO et de la MHE, stratégie d'éradication de l'IBR en Europe ou de la LBE sur l'île de la Réunion, stratégie nationale de contrôle du SDRP.

## Relations hôtes-agents pathogènes : explorer l'infra-cellulaire pour mieux comprendre les phénomènes infectieux

Les recherches sur la **compréhension de la pathogénie des maladies animales et de la réponse immunitaire des animaux** vont se poursuivre dans les laboratoires en faisant appel à une **multiplicité d'approches complémentaires** (ultra structurales, -omiques, cellulaires, fonctionnelles...), **permettant d'interroger les relations hôte (vertébré et/ou invertébré vecteur) et agent pathogène (bactérie ou virus).**

Les projets concernent à la fois les maladies d'élevage réglementées et d'autres infections qui, sans être réglementées, ont un impact économique majeur sur les filières.

Ces recherches apportent des connaissances qui **permettent aux autorités et aux professionnels de progresser dans la détection et la caractérisation des maladies infectieuses** présentes en France ou qui menacent notre territoire. Elles permettent également de **mieux cibler les mesures de lutte et de proposer de nouvelles stratégies** en matière de contrôle des maladies.

Les **interactions entre protéines de l'hôte et de l'agent infectieux**, ou entre **l'ARN des agents pathogènes et les protéines cellulaires de leurs hôtes**, sont au cœur de plusieurs projets en cours et à venir des laboratoires. Par exemple, le projet ZooFlu qui vise à étudier les interactions complexes entre les facteurs moléculaires, écologiques, sociaux, environnementaux et épidémiologiques, pour identifier les mécanismes sous-jacents à l'émergence des virus IHAP. On peut citer également la suite des projets PersIstOmics et PersIFA sur la fièvre aphteuse, IPPA sur la cartographie à haut débit des interactions hôte-virus de la peste porcine africaine ou LAGMED pour le virus de la maladie hémorragique virale du lapin. Le projet MovieShop s'intéresse à la **modélisation des interactions virales** dans un schéma organisationnel de population structurée notamment pour le SDRP et les virus de l'hépatite E.

C'est le cas également des études sur le TBEV avec le projet TBEVALim visant à mieux comprendre les interactions hôtes pathogènes pour identifier les mécanismes à l'origine des complications les plus graves de cette maladie émergente et l'efficacité des traitements suite à la contamination alimentaire.

L'effet du changement climatique sur les interactions virus-hôtes est également au programme de travail (ex : PNR EST HEALTHSEA ou Aquaterm sur les poissons).

Ces approches moléculaires sont aussi mobilisées pour mieux caractériser les interactions entre virus-vecteurs et hôtes. Elles permettent par exemple d'explorer plus finement le rôle du système immunitaire des tiques dans la persistance et la transmission des virus, comme le prévoit le projet SIROCCO sur la fièvre de Crimée-Congo, ou Ixotick dans lequel sont étudiées les Interactions du virus Kemerovo (genre Orbivirus) avec son vecteur Ixodes ricinus et le rôle de l'immunité innée de la tique dans le contrôle de la réplication virale.

Enfin, des projets originaux s'intéressent désormais aux interactions entre les agents pathogènes et l'entité « hôte ou vecteur + ses microbiotes » encore appelé **holobionte**, afin de déterminer l'impact de ces microbiotes sur la réaction de l'hôte ou du vecteur à l'agent infectieux.

La mise en œuvre de ces différentes approches ultra-structurales, -omiques, cellulaires, ... outils aujourd'hui incontournables, a pour objectif d'**apporter des réponses** aux questions fondamentales portant sur la pathogénie des micro-organismes : **cycles, voies de transmission et mécanismes** (ex : USUTU, TBEV, agents pathogènes aéroportés) ; **adaptation à l'hôte** (ex : virus influenza porcin, chlamydiae) ; **marqueurs de la virulence** (ex : West Nile) ; **effets de recombinaisons** (ex : SDRP), **de co-infections** chez les hôtes (complexe respiratoire porcin) ou chez les « vecteurs » (tiques, virus des parasites) ; **franchissement de la barrière inter-espèces** (coronavirus, influenza aviaire, influenza porcin). Ces informations sont essentielles pour renforcer les moyens de lutte contre les maladies par l'apport de connaissances sur les

interactions hôte-virus couplé à des travaux de modélisation épidémiologique (Leucose bovine enzootique).

## Mieux connaître les interactions agent pathogène-animal-environnement

La compréhension des phénomènes infectieux chez les animaux passe aussi par l'investigation de l'environnement dans lequel ils sont élevés et du rôle que peuvent jouer certains compartiments environnementaux dans le maintien, le développement et/ou la transmission des agents pathogènes. Plusieurs maladies animales infectieuses sont marquées par un volet environnemental déterminant, d'autant que celui-ci évolue en raison des changements globaux et plus particulièrement des changements climatiques. Ainsi, l'exploration du **rôle de l'environnement dans la transmission des agents pathogènes aux animaux domestiques** est mise en œuvre pour l'étude de plusieurs maladies infectieuses animales comme la **brucellose**, la **chlamydiose**, la **mélioïdose**, la **tuberculose**, le **botulisme animal**, la **grippe aviaire**. Les abeilles sont également étudiées notamment pour rechercher les réponses de l'holobionte aux perturbations environnementales, en particulier aux bioagresseurs invasifs (HOLOBEEONT). Tous ces projets font appel à différentes approches, qu'elles soient de nature épidémiologique, d'analyse de conditions environnementales favorables ou non. A noter des **approches multicritères** qui permettent d'évaluer les situations sanitaires en fonction des facteurs biotiques et abiotiques et des contextes économiques et sociaux, notamment dans les élevages de porcs.

Les études, déjà citées, d'**adaptation des méthodes d'analyse aux matrices complexes environnementales** contribuent également largement à l'exploration de ces liens agent pathogène-animal-environnement, que ce soit pour l'échinococcosse, le botulisme, ou la fièvre Q par exemple.

Enfin, les écosystèmes dans lesquels évoluent les animaux d'élevage comportent d'autres espèces animales sauvages avec lesquelles ils sont susceptibles d'interagir, directement ou indirectement. L'étude des interactions agent pathogène-animal-environnement suppose aussi d'**explorer la réceptivité/sensibilité des animaux sauvages aux agents infectieux d'intérêt, afin de pouvoir identifier d'éventuels réservoirs de maladies infectieuses dans l'environnement** (projets en lien avec la faune sauvage relatifs à la tuberculose, la fièvre Q ou le botulisme par exemple, travaux visant à établir une cartographie du risque du virus de l'encéphalite à tique (TBE) en France, ainsi que plusieurs projets européens sur les chiroptères et les rongeurs, en lien avec les risques d'émergence).

## Nouvelles stratégies de lutte

La progression dans les connaissances des agents infectieux et de leurs interactions moléculaires avec l'hôte (vecteur ou hôte définitif) d'une part, et les enseignements tirés des récentes crises sanitaires qui touchent ou menacent la France d'autre part, génèrent à la fois des opportunités et des besoins de développement de nouvelles stratégies de lutte contre les maladies animales.

De nombreux projets du programme de travail des laboratoires s'inscrivent dans cet objectif, à commencer par la recherche sur la **vaccination** : la campagne de vaccination des **canards contre l'influenza aviaire** se poursuivra sur 2025. Concernant le vaccin contre la PPA, les travaux se poursuivront avec la vérification de l'innocuité et de la stabilité d'une souche thermo-atténuée produite sur lignée de cellules épithéliales ; l'idée étant de progresser vers le transfert industriel d'un vaccin.

Des études sur la vaccination se poursuivront également sur des maladies d'élevage comme le **SDRP**, notamment sur les phénomènes de recombinaison entre les souches vaccinales ; ou sur des **autovaccins** dans le cadre de la lutte contre *Streptococcus suis* via l'étude de l'interaction entre microbiote amygdalien et efficacité de ces vaccins. Des recherches sur de **nouvelles stratégies vaccinales** vont être mises en œuvre, notamment le projet **SPIDVAC** (2022-2025), dans le cadre de l'AAP (appel à projets) « Horizon Europe » qui donnera la possibilité à l'Anses de mobiliser les meilleures approches pour définir de nouveaux vaccins sur la **peste équine**.

Des recherches sont aussi menées dans l'objectif de définir des **nouvelles stratégies pour renforcer l'immunité vaccinale chez les animaux nouveaux nés**. Des analyses protéomiques du genre *Trichinella* en intra-espèces et inter-espèces pour identifier des facteurs de virulence et des cibles antigéniques d'intérêt diagnostique ou vaccinal vont se poursuivre. La vaccination contre un coronavirus aviaire avec un vaccin à ARN va être évaluée.

Des recherches originales sur les vecteurs s'intègrent également dans ces avancées scientifiques, en proposant une démarche visant l'utilisation de **vaccin anti-microbiote de tiques** et d'autres vecteurs pour lutter contre les vecteurs et les agents pathogènes transmis par ces derniers.

Enfin, l'Anses poursuivra avec l'OFB le pilotage du projet de **vaccination des blaireaux contre la tuberculose bovine** en Dordogne avec notamment l'évaluation de la réponse immunitaire du blaireau à l'infection par *M. bovis* et à la vaccination.

A noter que, dans le cadre de l'appui des laboratoires nationaux de référence aux autorités, dans le cadre de crises sanitaires et de la lutte contre celles-ci, le déploiement du **programme de vaccination des volailles contre l'influenza aviaire** au niveau national sur 2024-2025, va s'accompagner d'une activité analytique importante, coordonnée par le LNR pour la surveillance de cette vaccination.

Ces stratégies de vaccination s'accompagnent obligatoirement de développement de tests comme pour *M. bovis* basé sur une PCR quantitative avec courbes de fusion à haute résolution (qPCR-HRM, high resolution melting) permettant de différencier la souche vaccinale des souches sauvages en circulation.

Outre la vaccination, d'**autres stratégies antivirales** sont recherchées. Plusieurs projets du programme de travail portent ainsi sur la recherche et l'évaluation de **substances antivirales** contre divers agents pathogènes, notamment les orbivirus ou certains virus affectant le système nerveux central humain et équin (flavivirus comme la TBEV, la maladie de West Nile et alphavirus, responsables d'encéphalites équines). Par ailleurs, dans le cadre du montage d'une Unité Sous Contrat « GenHomÉqui » avec l'unité INSERM DYNAMICURE pour le développement d'une recherche translationnelle "ONE Health" Santé animale (cheval) - Santé humaine, et à partir de travaux sur des molécules antivirales actives contre l'artérite

virale équine, des études translationnelles seront réalisées dans le domaine des nidovirus, chez les virus humains de la famille des coronavirus : SARS-CoV-1, SARS-CoV-2.

Un autre champ thématique majeur du programme de travail sur les stratégies de lutte concerne les **travaux sur la résistance aux antiparasitaires et la recherche d'alternatives**. Le projet **HARIZONA**, notamment, est mis en place pour, d'une part, prouver l'intérêt et la faisabilité de la mise en œuvre d'une **gestion intégrée des strongyloses** par l'introduction de méthodes complémentaires associée à l'utilisation raisonnée des anthelminthiques **en élevage ovin** allaitant et, d'autre part, fournir des outils et des références autorisant le déploiement effectif de cette gestion, en intégrant l'impact du changement climatique. Par ailleurs, la création de l'**Unité Mixte Technologique SABOT**, réunissant l'Unité PhEED et l'IFCE, facilite les études sur la **résistance de certains nématodes de chevaux aux traitements antiparasitaires** grâce à l'étroite collaboration avec les propriétaires de chevaux et les éleveurs. Par ailleurs, un nouveau groupe créé au sein de l'équipe de recherche focalisera en particulier ses efforts sur la recherche d'une nouvelle stratégie vis-à-vis de la résistance aux anthelminthiques, basée sur la détection de nouvelles cibles, notamment les récepteurs couplés à la protéine G (GPCR), mais également en ciblant les virus présents dans ces parasites.

## Bien-être animal : étudier les nouveaux modes d'élevage en adoptant une approche intégrée santé animale, santé publique, bien-être animal et biosécurité

Les projets de recherche sur le bien-être animal dans le programme de travail sont centrés sur l'évaluation multicritères des **nouveaux modes d'élevages alternatifs** aux élevages conventionnels, en mettant l'accent sur une approche intégrée. A la suite du projet PIGAL qui a permis d'établir une typologie des élevages, le **projet MiMé-PIG** cherche à identifier des marqueurs métabolomiques dans les sérum ainsi que des marqueurs microbiotiques dans les fèces en vue de prédire ou de préciser les situations de bien-être des porcs ; les situations en *Salmonella* au travers de deux approches, le portage de *Salmonella* d'une part et la sérologie d'autre part.

En **volailles**, les projets comme **BroilerNet**, mettent en réseau des acteurs européens du secteur de la volaille afin d'améliorer le respect des mesures de biosécurité et de proposer des innovations pour une production durable, intégrant le bien-être animal.

Les travaux concernant également les **caprins**, notamment dans le partenariat européen **PAHW**, avec des études sur la validation d'indicateurs de bien-être positif chez les caprins, en comparant des groupes ayant accès à divers enrichissements du milieu par rapport à d'autres en conditions standard.

En tant que **CRUE** des volailles et autres petits animaux d'élevage, l'Anses continuera son travail sur les indicateurs d'évaluation du bien-être de la volaille et des lapins en élevage, durant le transport et à l'abattoir et des travaux seront effectués sur le recensement de méthodes de dépeuplement des volailles lors d'épizooties.

En matière de référence, l'Anses apporte également son expertise dans le cadre des travaux du Centre National de Référence sur le bien-être animal (**CNR BEA**).

Enfin, l'Agence poursuivra sa participation aux travaux du **Réseau mixte technologique (RMT)** "**One Welfare**" qui vise la construction d'un réseau d'échanges multidisciplinaires entre les sciences biotechniques et les sciences humaines et sociales. Il a pour objectif de promouvoir conjointement le bien-être des hommes et des animaux en agissant notamment sur la relation homme-animal et la conception des systèmes d'élevage.

## Modèles animaux et alternatives

L'Anses entretient et valorise un ensemble de modèles animaux qui lui permettent de faire le lien entre des études mécanistiques à l'échelle de la cellule ou de la molécule, d'une part et la réalité de la réponse d'organismes complexes animaux d'autre part. Ainsi, non seulement ces modèles animaux sont utilisés pour apporter une réponse appropriée à des questions relatives à la **pathogénie de maladies infectieuses** ou à l'**efficacité de mesures de lutte**, mais ils permettent également de valider certains modèles alternatifs que les équipes développent au sein des laboratoires de l'Anses. Ces modèles sont **destinés à remplacer**, lorsque c'est possible, **l'expérimentation sur espèce cible**, tels que des poissons de plus petite taille (modèle Médaka), des lymphocytes de poulets ex vivo ou des vers *Caenorhabditis elegans* en remplacement de poulets entiers, ou des organoïdes de porc ou de poulet pour des propagations virales ou coccidiennes.

C'est le cas aussi pour l'étude de la neuropathogenèse induite par WNV ou TBEV au moyen de modèles 2D/3D du système nerveux humain (réplication virale, réponse immunitaire innée, mort neuronale).

## La santé et le bien-être des animaux au cœur de nombreux travaux de recherche transversaux à l'Anses

De nombreux projets en santé et bien-être des animaux du programme de travail 2025 des laboratoires de l'Anses se situent dans des thématiques inter-axes et/ou inter-sectorielles :

**Résistance, Sécurité sanitaire des aliments et Epidémiologie** : C'est ainsi que la santé et le bien-être des animaux sont tout naturellement à l'étude dans plusieurs projets relatifs à la **résistance aux antibiotiques** (ex : mycoplasmes et antibiorésistance), à la **sécurité sanitaire des aliments** (ex : hépatite E), ainsi qu'à la **surveillance et l'épidémiologie des maladies infectieuses** (ex : modélisation prédictive ou évaluative sur PPA et IAHP, épidémiologie moléculaire et surveillance de l'IAHP, Observatoire des Mortalités et des Affaiblissements de l'Abeille mellifère (OMAA), surveillance des causes de la mortalité des équidés (RESUMEQ), compréhension de l'épidémiologie de la fièvre Q, ... ).

**Exposome** : D'autres transversalités en développement sont à citer dans ce programme de travail comme les études sur la **co-exposition des animaux à des agents infectieux et des contaminants chimiques**. **Deux familles d'espèces animales sont précurseurs en la matière : les abeilles et les poissons**. Des projets portent par exemple sur l'identification de signatures de réponses biologiques (métabolomique et/ou protéomique) à la suite d'une exposition à des pesticides ou à des pathogènes de l'abeille mellifère et sauvage (WildPosh), afin de mieux comprendre, au travers de la détection de biomarqueurs spécifiques, la cause des mortalités observées. En immuno-écotoxicologie des poissons, des études portent sur l'impact de perturbateurs endocriniens sur les systèmes thyroïdiens et immunitaires et les microbiotes de différents tissus. Il est important aussi de citer le travail portant sur l'évaluation des **effets neuropathologiques** suite à une exposition alimentaire de modèles de souris transgéniques « humanisées » à un mélange de pesticides à faibles doses ; et aussi, l'étude épidémiologique de l'effet de l'exposition aux ondes électromagnétiques et électriques sur la santé des troupeaux de bovins.

**Changement climatique** : Une autre transversalité transparaît en lien avec les **changements globaux** et tout particulièrement les **changements climatiques** ; les facteurs environnementaux et climatiques sont pris en compte dans les évaluations multicritères de la santé et du bien-être des animaux d'élevage ; avec des projets des plus spécifiques comme EchinoSafe ou des projets beaucoup plus larges comme ceux relatifs à la borrélioïse de Lyme et la circulation du virus West-Nile ou des IAHP (Camargo).

**Sciences humaines** : Des transversalités entre **sciences biologiques et sciences humaines et sociales** sont également à souligner parmi les transversalités de ce programme de travail. Le recours aux sciences participatives est au programme d'un projet visant à mieux comprendre et à évaluer le risque de piqûre de tique en milieu urbain et péri-urbain (jardins privés) ou lors d'activités de loisir en forêt (course d'orientation). Des composantes socio-économiques seront intégrées dans des travaux de modélisation de la propagation de maladies infectieuses comme l'influenza aviaire ou la peste porcine africaine.

## Partenariats européens structurants

Après l'acceptation en 2023, par la Commission européenne, du partenariat sur la santé animale et le bien-être des animaux (EUP AHW) dans le cadre du programme "Horizon Europe", l'Agence s'implique avec ses partenaires dans sa mise en œuvre scientifique et stratégique ainsi que dans la programmation des premiers appels à projets externes fin 2024-début 2025. Ce partenariat européen devrait constituer la clé de voute de la recherche et de la référence européenne en matière de santé et bien-être animal pour la prochaine décennie.

## 4. Activités des laboratoires dans l'axe santé des végétaux

L'augmentation du commerce mondial des produits végétaux en fréquence, en volume et en diversité, le dérèglement climatique, l'évolution des pratiques culturales et des itinéraires techniques, les effets non-intentionnels des produits phytopharmaceutiques (PPP) sont maintenant identifiés par tous les acteurs concernés – filières, évaluateur et gestionnaire du risque, consommateurs et citoyens – comme les déterminants du contexte en santé des végétaux. Les problématiques résultantes liées aux organismes nuisibles (ON) et aux moyens de lutte et de gestion impliqués - en métropole ou dans les Outre-mer - doivent être travaillées de front avec des approches liées à l'anticipation et l'évaluation des risques, à la durabilité des pratiques phytosanitaires, et à la souveraineté alimentaire.

Les missions de référence, de recherche, d'appui à la surveillance et d'expertise mobilisent pour la santé des végétaux :

- le **Laboratoire de la santé des végétaux (LSV)**, qui intervient pour les milieux cultivés, forestiers, naturels et urbains sur les risques biologiques pour la santé des végétaux, en incluant la mission de quarantaine des végétaux importés et introduits sous dérogation. Le champ d'action du LSV couvre également la détection et l'identification des plantes génétiquement modifiées ;
- le **Laboratoire de Lyon**, qui, à travers son unité sous contrat (USC) avec le Département Santé des plantes et environnement (SPE) d'INRAE « CAractérisation et Suivi des Phénomènes d'Evolution de Résistance aux produits de protection des plantes » (CASPER), étudie les résistances aux PPP, et à travers son unité « Épidémiologie et appui à la surveillance » (EAS) apporte son soutien aux activités d'épidémiologie et de surveillance du territoire.

Le programme de travail des laboratoires de l'Anses propose une approche globale de la santé et de la protection des végétaux qui :

- consiste à étudier les **interactions des ON avec les plantes et leur environnement** ;
- mobilise une expertise en **interface** avec les autres entités de l'Agence en charge de **l'évaluation des risques biologiques pour la santé des végétaux et des PPP** ;
- participe à la formation par la recherche, à travers l'accueil et l'encadrement de doctorants. Les thèses en cours portent notamment sur l'utilisation de **nouveaux outils pour la détection et la caractérisation** des ON dans le cadre d'un dialogue privilégié avec la mission de référence, l'étude de leur **diversité génétique**, de leur **épidémiologie** et de leurs **vecteurs**, ou celle des **mécanismes d'apparition des résistances au PPP** et de leur base génétique.

## Du territoire de l'Union européenne à l'Outre-mer : un cadre réglementaire au renouvellement en voie de complétude

La **réglementation européenne en santé des végétaux** (règlement (UE) 2016/2031, règlement délégué (UE) 2019/1702, règlement d'exécution (UE) 2019/2072) liste des ON de quarantaine pour l'UE qui font l'objet de plans de surveillance spécifiques mis en place par chaque Etat membre. Les ON émergents sont soumis au cas par cas à des mesures d'urgence. A lieu en parallèle au niveau national la mise en œuvre de la **surveillance biologique du territoire (SBT)** qui concerne ces ON réglementés et émergents, mais également la résistance aux PPP (note de service sur le volet « Effets Non Intentionnels »), diligentée par la DGAI. La France se garde la possibilité d'agir sur son territoire contre certains ON qui ne sont plus listés au niveau européen, alors que les **Départements et régions d'outre-mer (DROM)** étant désormais considérés comme des pays tiers, une **réglementation spécifique** correspondante va être mise en place pour la période couverte par ce programme de travail. L'un des aspects les plus saillants de la nouvelle réglementation européenne étant son **caractère évolutif**, notre capacité analytique et nos sujets d'étude se doivent d'évoluer en intégrant des innovations méthodologiques et technologiques plus génériques ou à l'inverse capables de discriminer en deçà de l'espèce. Toutes ces évolutions conditionnent notre capacité d'une détection précoce des ON et de leur épidémirosveillance. L'amélioration des dispositifs de cette dernière repose depuis 2018 sur les travaux de la **plateforme d'épidémirosveillance en santé végétale**, créée dans la continuité du Grenelle de l'environnement de 2007 et après les « États Généraux du Sanitaire » ouverts en 2010.

Dans le cadre européen, le règlement délégué (UE) 2019/829 relatif aux mesures de protection contre les ON aux végétaux pour des activités scientifiques, pédagogiques ou de sélection variétale est également entré en vigueur et impacte à la fois le cadre de nos travaux en milieu confiné et celui de l'évaluation des demandes d'agréments des différents acteurs impliqués que nous assurons.

Enfin, le **règlement (UE) 2017/625 portant sur les contrôles officiels** a amené la mise en place par la Commission européenne de Laboratoires de référence de l'union européenne (LRUE) en santé des végétaux dont les activités ont démarré en 2019. Les trois LRUE dont nous avons la charge (champignons et oomycètes, insectes et acariens, nématodes phytoparasites) vont entrer dans le quatrième programme de travail, avec pour principaux objectifs, en plus de l'organisation d'EILA et de formations des LNR de l'UE sur la détection des ON réglementés, des travaux de développements méthodologiques pour répondre aux évolutions réglementaires.

En revanche, la réglementation sur les plantes génétiquement modifiées et leur dissémination volontaire, si elle est établie pour les OGM dits « de première génération » (directive 2001/18/CE), reste à finaliser et est à l'état de proposition pour ce qui relève des **plantes issues des nouvelles techniques génomiques (NTG)**.

## Du cadre réglementaire aux crises sanitaires sur le terrain : des enjeux sanitaires majeurs toujours plus nombreux

C'est dans ce contexte que nos laboratoires sont impliqués sur des enjeux sanitaires majeurs dont le nombre augmente régulièrement d'un programme de travail à l'autre : alors que nous sommes mobilisés depuis une décennie sur la bactérie **Xylella fastidiosa** et depuis plusieurs années sur celle responsable de la maladie du dragon jaune ou **huanglongbing (HLB)** et sur le **nématode du pin**, les **virus émergents de la tomate** (ToBRFV, ToLCNDV, ToFBV), la **maladie de Panama** sur bananier due au champignon FocTR4, la **mouche orientale des fruits**, le **jaunissement mortel du palmier**, la **maladie des milles chancres** sur noyer ou encore l'**aleurode épineux du citronnier** seront également très importants sur la période de ce programme de travail. Dans le même temps, la future réglementation sur les **plantes NTG** donnera de nouvelles orientations pour de nouvelles techniques de **détection des événements de transformation correspondants**. Enfin, pour ce qui est de la résistance aux PPP, la transition du plan de surveillance sera mise en œuvre, et un accent particulier sera mis sur les **méthodes de biocontrôle**.

Les laboratoires de l'Anses (i) participeront à la **co-coordination** de la **plateforme d'épidémiosurveillance** en santé végétale portée avec la DGAI, l'INRAE, les FREDON, l'Acta, les Chambres d'Agriculture et le Cirad, et (ii) co-animeront ou participeront à des **groupes de travail (GT) thématiques** (co-animation avec la DGAI et INRAE du GT « Surveillance de *Xylella fastidiosa* », co-animation du GT dédié au HLB et participation aux GT sur Foc TR4, le dépérissement de la vigne, le *pear decline*, le nématode du pin), en plus de ceux portant sur les dispositifs de surveillance des ON réglementés ou émergents et sur des travaux méthodologiques (veille sanitaire internationale). De plus, notre contribution aux activités de la plateforme s'enracinera par la mise à disposition de nos données auprès de celle-ci en fonction des besoins, par une forte implication dans un **appui transversal** (épidémiologie, biostatistiques, informatique) et par un **appui scientifique** dans les domaines analytiques.

Pour tous les ON constitutifs de ce paysage sanitaire toujours plus étendu, nous continuerons également à promouvoir nos méthodes aux niveaux européen et international (panels et groupes de travail EFSA, OEPP et CIPV, autres LRUE).

## Des normes, des technologies et des méthodologies qui garantissent innovation et qualité

Avec les exigences de la réglementation européenne en matière d'accréditation et avec la nécessité de disposer de méthodes plus performantes, notre implication dans la mission de référence sera marquée par la mise en pratique des référentiels des **normes ISO/CEI 17025 pour les analyses et 17043 pour les essais interlaboratoires**.

Pour la mission de recherche, et toujours dans un objectif de dialogue optimal avec la référence, nos efforts vont porter au niveau méthodologique sur **les techniques innovantes de détection et d'identification** : barcoding et metabarcoding, tests PCR multiplexes et

polyvalents, PCR digitale, techniques de séquençage haut débit (High-throughput sequencing –HTS, Illumina, Minlon) incluant la détection des émergences des résistances aux PPP, mise en place de pipelines bioinformatiques. L'innovation technologique mobilisant le séquençage haut débit permettra également d'améliorer la quarantaine végétale post-entrée afin de répondre aux nouvelles exigences réglementaires.

Pour les OGM, la caractérisation des techniques permettant la **détection et l'identification de polymorphismes à l'échelle du nucléotide** continuera afin de permettre l'identification des plantes issues des NTG, et nous maintiendrons notre excellence sur la validation de la détection de nouveaux évènements ou l'amélioration des méthodes d'extraction, tout en ayant intégré l'ENGL (European Network of GMO Laboratories).

La **bio-informatique** prendra une place toujours plus importante dans les activités du laboratoire, même s'il reste important de souligner que les **méthodes morpho-biométriques** pour l'identification des nématodes et des insectes et les tests biologiques de résistance aux PPP, notamment pour les insectes résistants aux insecticides, mobiliseront encore beaucoup d'efforts dans un contexte de raréfaction de compétences toujours cruciales au vu des enjeux correspondants.

Enfin, dans le cadre du projet avec l'EFSA « *Horizon Scanning for plant health* », la **méthodologie innovante de veille** dans les médias et de la littérature scientifique restera déployée pour l'identification anticipée de nouveaux ON émergents ou de réémergences sur le territoire de l'UE en accord avec les attentes de la réglementation et dans le contexte de la deuxième phase du projet collaboratif correspondant.

## Des partenariats structurés et qui reflètent notre reconnaissance croissante au sein de la communauté scientifique et technique

Non seulement des projets collaboratifs de recherche de périmètres nationaux et internationaux (DSF, CASDAR, Ecophyto, programme Interdisciplinaire (Pgl) ARTEMIS, ANR, Euphresco, Horizon Europe, EFSA, jumelages, AFALULA) vont se poursuivre ou démarrer, mais la formation doctorale va désormais concerner avec les thèses en cours et à venir, toutes les disciplines et unités des deux laboratoires impliqués avec des co-financements impliquant INRAE, le Cirad, les instituts techniques pour des conventions CIFRE (inov3PT) ou les régions (Occitanie). Les questions de recherche abordées intégreront plusieurs thématiques transversales :

- **Identification, détection et caractérisation des organismes nuisibles :**
  - Pour les projets collaboratifs : CASDAR PHYDEMO sur l'étude des phytoplasmes des arbres fruitiers ; graines d'ARTEMIS (LabEx ARBRE) « BARBARIC » qui exploite le séquençage de 3ème génération Minlon pour l'identification par longs barcodes de champignons ou oomycètes ; ou INTERREG (EpiBio OI2 sur les ON du bananier) et FEDER-COMP (SABRE sur la bactériose des feuilles du riz) qui concernent les pays du sud-ouest de l'océan Indien et de l'Afrique de l'est ;
  - Pour les thèses : Anses-INRAE OptiCQua (Optimisation de la performance du diagnostic sanitaire des *Vitis* spp. soumis aux schémas de certification et de

quarantaine) ; un autre projet Anses-Cirad qui a débuté fin 2024 concernant la maladie de Panama sur bananier ;

- **Approches épidémiologiques de l'étude des organismes nuisibles :**

- Pour les projets collaboratifs : ANR Phytovirus visant l'étude de la diversité des viromes des plantes sauvages en tant que réservoirs épidémiologiques ; EFSA « ETHICS » sur les populations de *citrus black spot* en Tunisie et son épidémiologie en conditions méditerranéennes ; PINIPOP sur les populations de la rouille vésiculeuse de l'écorce des pins dans la forêt des Landes pour le compte du DGAI-DSF ;
- Pour les thèses : CIFRE avec inov3PT sur l'étude de la diversité de *Ralstonia solanacearum* en France métropolitaine ; Anses-INRAE SYCO-protect concernant la maladie de la suie de l'érable ; Anses-Cirad EVINCER portant sur le nématode émergent *Meloidogyne graminicola* ; ANSES/INRAE AEFFISCIANS sur l'analyse de l'efficacité de stratégies collectives et individuelles anti-sharka ;

- **Les émergences d'ON et de résistance aux PPP : du diagnostic à l'anticipation :**

- Pour les projets collaboratifs : Darwin (HORIZON Europe), qui vise une stratégie de détection innovante des plantes NTG ; High Value Citrus for AIUla 2 (HVCA 2) un programme de surveillance des vergers et pépinières d'agrumes à AIUla ; ANR AgriBiodiv sur l'influence des pratiques agricoles sur le niveau de services et disservices apportés par les bordures de champs ; SORE in SPORE (« Utilisation de pièges attractifs d'insectes à large spectre pour détecter des champignons pathogènes forestiers dans le cadre de la surveillance des organismes réglementés et émergents ») financé la DGAI-DSF ; Horizon Europe NEMEMERGE qui vise à contrer l'émergence et la prolifération de nématodes des sols invasifs et virulents ; Cesab FELLOW qui étudie l'impact des pratiques agricoles sur les propriétés fonctionnelles des communautés de plantes présentes dans différentes cultures, ANR et PNR-EST sur la plasticité transgénérationnelle d'insecte modèle exposé à des doses sublétale d'insecticides ; PARASADA sur l'anticipation, couplé à de la surveillance, des effets du potentiel retrait de substances actives sur l'évolution des résistances aux PPP restants ;
- Pour les thèses : FCPR de virologie sur l'émergence de pathologies en lien avec l'introduction de nouvelles espèces ; Anses-INRAE CRISPPEA sur l'édition par NTG de gènes chez le pois pour les interactions rhizosphériques ; Anses-Région Occitanie FLAVI pour évaluer les services et disservices rendus par la flore adventice des vignes.

Ces différents projets résultent des rapprochements structuraux avec nos partenaires de recherche.

Se poursuivront ainsi nos partenariats dans le cadre :

- du **réseau R4P** (Réseau de Réflexion et de Recherches sur les Résistances aux Pesticides) avec des scientifiques de quatre laboratoires INRAE (Provence-Alpes-Côte d'azur, Nouvelle-Aquitaine Bordeaux, Bourgogne Franche-Comté et Versailles-Grignon) et d'un expert de la DGAI, de l'USC CASPER (Département SPE d'INRAE) ;
- de l'**USC CASPER** (département SPE d'INRAE) ;
- du **pôle NemAlliance** (INRAE Centre Bretagne Normandie) pour l'étude des nématodes phytoparasites ;
- de l'**USC mycologie** (Département ECODIV d'INRAE) pour celle des champignons et oomycètes pathogènes des essences forestières qui va débuter son deuxième mandat de 5 ans ;
- du **partenariat DIAGEPITROP** de notre unité basée à la Réunion avec le Cirad qui, dans sa version « DiagEpiTrop 2.0 » a permis d'élargir les périmètres géographique et thématique de la collaboration sur les ON émergents pour les DROM et la région Sud-Ouest de l'Océan indien, de l'Afrique australe et de l'Afrique de l'Est.

Nous entamerons par ailleurs la mise en place d'un statut de **Laboratoire partenaire associé (LPA)** avec INRAE pour l'unité d'entomologie et botanique sur le site de Montpellier avec l'UMR CBGP.

## La contribution des laboratoires en santé des végétaux à deux grands enjeux structurants : One Health et le dérèglement climatique

Le dérèglement climatique peut impacter la santé des végétaux à trois niveaux : l'immunité des plantes, les cortèges de bioagresseurs et de leurs vecteurs éventuels, la biodiversité, y compris à l'échelle des agro-écosystèmes. Dans ce contexte, de nouveaux sujets nous mobiliseront qui concerneront les effets du dérèglement climatique **sur l'établissement, la diffusion ou l'impact des ON, sur les risques d'émergence** liés à des **changements de mode de vie** d'organismes interagissant avec les plantes ou à **l'implantation de nouvelles cultures**, ou encore sur mes **niveaux de (dis)services** de la flore adventice ou de tout autre groupe d'organismes issus des agro-écosystèmes.

Par ailleurs, le dérèglement climatique pourrait influencer la **réponse des espèces de bioagresseurs aux traitements par les PPP**, et des projets de recherche déposés se proposent d'étudier cet impact.

Les approches One Health seront également systématiquement favorisées, notamment dans le cadre des partenariats internes permettant le développement **d'approches méthodologiques transversales** avec les autres domaines (PCR digitale, séquençage haut débit et bioinformatique) et externes comme les projets collaboratifs et les thèses co-financées (bioagresseurs avec des **impacts sur la santé humaine**, lien entre population d'adventives, santé des agro-écosystèmes et services écosystémiques rendus, valorisation des **espèces sentinelles** pour une surveillance générique).

## 5. Activités des laboratoires dans l'axe sécurité des aliments

La sécurité sanitaire des aliments (SSA) constitue un domaine majeur et historique de l'Agence, en forte interaction avec quatre autres axes transversaux (santé animale, antibiorésistance, exposition- toxicologie, épidémiologie et surveillance). Les activités des laboratoires réalisées en SSA couvrent l'ensemble des filières principales de production des aliments, de la fourche à la fourchette, ainsi que les eaux de consommation humaine, s'inscrivent pour une part significative dans le cadre de mandats de référence nationaux et européens, et contribuent aux programmes de surveillance des contaminants chimiques et biologiques potentiellement présents dans les aliments et l'eau ayant un impact sur la santé publique. Des travaux de recherche sont menés dans le domaine de la SSA dans l'objectif de répondre aux attentes de plus en plus complexes et intégratives pour une alimentation saine, sûre et durable en prenant en compte les changements liés au dérèglement climatique. Ces travaux permettent de générer des données originales et de nouvelles connaissances pour l'évaluation des risques et d'apporter un éclairage scientifique à la décision publique.

### Des enjeux sanitaires majeurs, identifiés, anticipés sur l'ensemble de la chaîne alimentaire

Les laboratoires de l'Agence impliqués dans le domaine de la SSA mènent des activités de référence, de surveillance, de recherche et d'expertise sur un grand nombre de contaminants chimiques, biologiques et microbiologiques pouvant être responsables d'effets indésirables, d'infection et/ou de toxi-infection chez l'Homme. Les éléments présentés ci-après se concentreront sur les dangers microbiologiques, **les éléments relatifs aux dangers chimiques d'origines naturelle ou anthropique étant détaillés dans ce document sous l'axe « Exposition et toxicologie des contaminants chimiques ».**

L'exercice des mandats de **référence est une mission essentielle et importante** en SSA, qui place les laboratoires au centre du dispositif de référence au service des autorités compétentes françaises et européennes dans le cadre des obligations du règlement (CE) 2017/625 relatif aux contrôles officiels. Ainsi, l'Agence porte des mandats nationaux de référence pour les contaminants microbiologiques transmis par les aliments (*Salmonella* sp., *Listeria monocytogenes* (*Lm*), staphylocoques producteurs d'entérotoxines, *Campylobacter* spp., *Vibrio* sp. dans les produits de la pêche, micro-organismes dans les eaux destinées à la consommation humaine, virus dans les denrées alimentaires d'origine animale hors coquillages, parasites transmis par les aliments, *Echinococcus* spp et contamination des végétaux (salades, fraises, baies)) et contaminants biologiques (Histamine, biotoxines marines) et des mandats de référence de l'UE (*Listeria monocytogenes* et Staphylocoques à coagulase positive). Cette structuration permet de disposer d'un **arsenal analytique performant et adapté** à l'ensemble des contaminants portés par les mandats de référence, de mettre à disposition et de transférer les méthodes nouvellement développées et validées à l'ensemble des laboratoires agréés en charge des analyses de première intention.

Par ailleurs, **le laboratoire central des services vétérinaires (LCSV)** est intégré dans l'Agence et couvre les analyses officielles de première intention pour les départements 75, 91, 92, 93 et 94 dans le cadre d'une convention avec les autorités (DGAI et Préfecture de police de Paris).

La collecte ou l'appui à la **collecte des données de surveillance** associées aux contaminants microbiologiques et biologiques représente un enjeu majeur pour apprécier leur évolution spatio-temporelle. Cette démarche s'appuie notamment sur l'identification, et la caractérisation approfondie des micro-organismes pour la détection de clones circulants émergents ou ré- émergents, de souches particulièrement virulentes ou appartenant à un cluster particulier. Ainsi, durant l'année 2025, les laboratoires pourront mettre en œuvre les méthodes d'analyses complémentaires dans le cadre des PSPC programmés ou des contrôles officiels pour *Listeria*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Staphylococcus aureus* producteurs d'entérotoxines, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, *Cronobacter*, virus de l'hépatite A et norovirus, histamine, amines biogènes, et biotoxines marines. Dans le cadre de la surveillance de ces pathogènes, les laboratoires mettront en œuvre le séquençage génomique entier sur une sélection d'isolats proposés et validés avec la DGAI.

L'ensemble des laboratoires Anses de l'axe sécurité des aliments contribuent dans leur domaine respectif d'activité à l'investigation microbiologique des épisodes groupés de cas humains, des foyers de toxi-infections alimentaires et de maladies infectieuses d'origine alimentaire ou hydrique en lien avec les autorités compétentes en charge de la coordination des investigations et des CNR. Par ailleurs, bien qu'il n'existe pas de mandat de référence actuellement, la caractérisation des souches du groupe *Bacillus cereus*, l'identification de *Bacillus thuringiensis* potentiellement présent dans des épisodes toxiques, ainsi que l'isolement et la caractérisation de *Yersinia enterocolitica* dans le cadre d'investigations de toxi-infections alimentaires collectives, seront réalisés.

**La plateforme de la surveillance de la chaîne alimentaire**, pour laquelle les équipes de l'Anses poursuivront leur participation dans les différents groupes de travail sans toutefois maintenir son rôle dans la coordination, permet d'apporter un appui et d'impulser une dynamique au développement de la surveillance en SSA, pour la structuration et la gestion de bases de données intégrées dans un esprit fédérateur de l'ensemble des acteurs de la chaîne alimentaire. L'ensemble des données collectées, en particulier l'identification et la caractérisation des contaminants dans les différentes filières de production, permettra de nourrir les **travaux associés à l'évaluation du risque**, d'affiner les travaux **d'attribution des sources** et de participer à l'**investigation des contaminations microbiologiques de la fourche à la fourchette**.

Les travaux de recherche menés par les laboratoires de l'Agence en SSA visent globalement: i) à mieux **comprendre le comportement et la circulation des micro-organismes pathogènes et de leurs toxines** tout au long de la chaîne alimentaire et dans d'autres écosystèmes environnementaux associés (projet SaToRix sur les entérotoxines staphylococciques, projets AMI Clost'envir sur *C. difficile* et *C. perfringens* et Casablast sur *Campylobacter* et *Salmonella*, projet "into the waste" sur la qualité sanitaire des composts, thèse Chaboté sur le botulisme dans les étangs, projet LaMaBac sur *Bacillus cereus*, projets PaperFish et Animode sur la distribution des parasites zoonotiques dans les poissons), ii) à approfondir les connaissances sur les **mécanismes d'adaptation à divers environnements** au cours du process notamment

(Projet VIBRATO relatif à la viabilité des bactéries soumises à un stress, les projets de thèse Salmo-Bond sur les facteurs d'adaptation de *Salmonella* dans les environnements porcins et laitiers, et Physallis sur l'état physiologique de *Listeria monocytogenes*, et le projet AMI TBEV sur le virus de l'encéphalite à tique et sa persistance dans le lait cru et les fromages au lait cru de chèvre et de vache), iii) à identifier **les facteurs impliqués dans la virulence, le pouvoir toxinogène, la résistance et la persistance** que ce soit au niveau des filières ou dans l'environnement de production (projet MARESISTOME sur le rôle des écosystèmes côtiers dans la propagation de la résistance aux antibiotiques, projet BIOCLIM sur *Lm* et *Salmonella* dans les filières laitière et porcine, projet ANR ClostAbat pour la caractérisation de dangers bactériens potentiellement émergents comme *C.difficile* ou ré-émergents comme *C.perfringens* dans les filières bovine, porcine et avicole, projet ToxBc sur la détection des toxines de *Bacillus cereus* diarrhéiques par spectrométrie de masse, projet AMI shiny-Visa sur *Salmonella* et la prédiction du niveau de virulence). De nouvelles approches plus intégratives sont en cours de développement, telles que les interactions entre pathogènes mais aussi **l'interaction hôte-pathogènes**, en particulier avec le microbiote gastro-intestinal chez l'animal (projet BTer,). Par ailleurs, sont initiés des travaux qui visent à comprendre les **interactions entre contaminants chimiques, microbiologiques** ou d'autres paramètres biologiques et environnementaux (projet SUBLIM et thèse Interaclim pour *Lm* pour les surfaces d'ateliers) permettant de mieux définir et caractériser la nature et la complexité des **exposomes**. Ces travaux permettent d'apporter des données pour **l'évaluation de risques** et définir des **approches innovantes de moyens de lutte** vis-à-vis des pathogènes zoonotiques (projets Rezolve, Bter).

## Des innovations technologiques et méthodologiques pour la détection de dangers émergents

La récente organisation de l'activité du séquençage des génomes entiers (WGS) à l'Agence, avec l'appui des plateformes internes NGS et IdentyPath, ainsi que le déploiement d'outils pour l'analyse bio-informatique des données génomiques ont permis le déploiement progressif de l'approche WGS pour les pathogènes majeurs. Cette action sera poursuivie et amplifiée en 2025 dans le cadre des activités de référence et de surveillance des contaminants microbiologiques, faisant suite à l'accord obtenu auprès de la DGAI. Une programmation des actions sera planifiée en fonction des ressources disponibles, en lien avec la structuration de dispositifs **bio-informatiques** adaptés pour l'analyse et le traitement des données, avec notamment l'appui du service (SPAAD) récemment constitué pour le laboratoire de sécurité des aliments (LSAI) et le laboratoire de santé animale (LSAn) et de la plateforme interne NGS portée par le laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort. Les **approches métagénomiques et de caractérisation du mobilome, du résistome et du pathobiome** seront également développées dans le cadre de projets de recherche permettant d'étudier les communautés microbiennes dans des échantillons complexes (Projet AMI Asteroïde sur la métagénomique, Thèse OMEVIB). Plus globalement les approches de type « omiques » seront favorisées ; c'est ainsi que des travaux de **métabolomique** seront entrepris en particulier dans le cadre du partenariat avec la chaire agro-alimentaire du CNAM et l'unité sous-contrat METABIOT.

Des travaux de **transcriptomique** seront également déployés, visant à la compréhension des facteurs influençant la production de toxines bactériennes (Thèse Estaph avec le CEA).

Par ailleurs, la technologie utilisant la **PCR digitale** sera déployée et évaluée dans le cadre de la transversalité DIGIDIAG impliquant cinq laboratoires de l'Agence intéressés par l'outil, en particulier pour le dénombrement des pathogènes alimentaires (Projet PATHODIGIT).

**Les travaux utilisant la spectrométrie de masse** seront développés pour la détection des toxines émétiques de *Bacillus cereus* (projet AMI ToxBc). **L'investigation de la technologie microspectroscopie Raman**, en collaboration avec le CEA, sera poursuivie et évaluée pour déterminer l'état de viabilité de *Listeria monocytogenes* et *Vibrio* dans des ateliers de la filière des produits de la pêche (projet VIBRATO).

Les approches moléculaires et cellulaires développées en virologie des aliments permettant d'évaluer le risque infectieux seront poursuivies. Les travaux basés sur tests cellulaires et **impédancemétrie** seront poursuivis et appliqués sur différents modèles viraux dont le SARS-CoV-2 ; différentes voies de transmission potentielle du virus seront explorées à travers le projet DIVA (Digestive tropism and Intestinal pathology of SARS-CoV-2 VAriants: exploration through in vivo and vitro models) financé par EMERGEN Recherche pour la voie féco-orale et le projet H2O SARS CoV pour la voie hydrique.

## Des partenariats nationaux et européens pour mieux appréhender la caractérisation des dangers dans une approche "One Health – Une seule santé"

Les activités de référence et les travaux de recherche concernant l'identification, la caractérisation des contaminants microbiologiques et biologiques dans les aliments devront s'articuler avec ceux menés par nos partenaires de façon complémentaire dans les autres secteurs ou écosystèmes, dans une **approche « One Health – Une seule santé »**. C'est ainsi que **les liens avec les CNR** seront consolidés et renforcés, notamment pour *Salmonella* et *Listeria*, dans le cadre des investigations de cas humains et d'identification des sources alimentaires de contamination mais aussi dans le cadre de travaux de recherche partagés permettant de valoriser le patrimoine biologique et les collections de souches existantes. Pour faciliter ces échanges, il sera nécessaire de mettre en place **les moyens du partage des bases de données existantes** tout en veillant à respecter les contraintes de confidentialité. Des actions spécifiques pour favoriser ce rapprochement seront menées conjointement avec la DSP et le chef de projet « data » de l'Anses qui a pris ses fonctions en juillet 2024.

Les travaux de recherche menés avec les organismes nationaux de recherche partenaires seront encouragés en particulier avec ceux faisant l'objet de convention de partenariat ou s'inscrivant en tant que partenaire pour les sujets de thèse (INRAE, CEA, Ifremer, Inserm, Universités, écoles vétérinaires, OFB...).

De la même façon, les travaux en **partenariat avec l'Efsa** seront poursuivis dans le cadre des projets « tailor made » mis en place récemment pour favoriser des travaux de recherche entre les états membres et générer de nouvelles données pour l'évaluation du risque. Par ailleurs, l'Efsa continue d'animer et de coordonner la transmission par les Etats-membres et la comparaison des données génomiques de WGS des bactéries pathogènes transmises par les aliments, en lien avec l'ECDC. Cette structuration européenne « **One Health Molecular Typing System** » implique fortement l'Anses pour la surveillance et l'investigation des pathogènes ciblés (dans un premier temps *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* et STEC), y compris son LRUE *Lm*. Dans ce cadre, l'Anses agit comme coordinateur national pour la transmission des données et des laboratoires fournisseurs de données (transmission mobilisant les LNR *Salmonella* et *Listeria*).

Les collaborations européennes se poursuivent dans le cadre du Programme Horizon Europe. Des projets européens intégrant les aspects environnementaux et de gaspillage alimentaire, pouvant générer de nouveaux dangers sanitaires émergents ou ré-émergents, sont en cours, tels que : le projet "FOREWARN" relatif à l'occurrence, le devenir et le comportement d'agents pathogènes émergents dans les eaux côtières de surface dans le cadre du programme "Aquatic Pollutants", le projet "HOLiFOOD" pour une approche holistique face aux risques associés à l'alimentation dans un monde en pleine mutation, , et le projet Up4Food sur le recyclage des co-produits dans le but d'obtenir des ingrédients durables et sains, et de nouveaux concepts alimentaires.

## 6. Activités des laboratoires dans l'axe antibiorésistance

L'antibiorésistance est une problématique de santé publique majeure, avec des périmètres d'impact très larges relevant d'enjeux liés au soin (humain et animal) mais également à l'atteinte de nos écosystèmes. Dans le secteur animal, les deux plans Ecoantibio déployés depuis 2012 (2012-2016 et 2017-2022) ont atteint des objectifs chiffrés très importants de réduction de l'exposition des animaux aux antibiotiques, ainsi que de la prévalence des bactéries résistantes dans ces populations. Un troisième plan (2023-2027) a été lancé et l'année 2025 permettra la mise en œuvre de nouveaux travaux des laboratoires de l'Anses dans le cadre du premier appel à projets de ce plan. Ce plan s'intégrera également dans une contribution intersectorielle structurée par la feuille de route interministérielle de lutte contre l'antibiorésistance (FIM), qui a été adoptée fin 2024.

L'axe stratégique transversal Antibiorésistance de l'Anses vise à coordonner et mettre en synergie les différentes compétences de l'Agence sur cette question, afin d'apporter aux pouvoirs publics l'appui et l'expertise scientifique appropriés à son approche globale (« One Health »), tant aux niveaux national qu'europeen et international.

Plus spécifiquement, l'Agence est mobilisée sur trois enjeux majeurs en lien avec ses missions. Ces enjeux portent sur :

- **le suivi des tendances** d'évolution des principaux phénotypes de résistance et l'identification des émergences dans les secteurs animaux, alimentaires et environnementaux, notamment en regard des usages d'antibiotiques d'importance particulière chez l'Homme (céphalosporines, fluoroquinolones, carbapénèmes...) ;
- **la caractérisation des gènes et supports génétiques** de l'antibiorésistance et de leur dissémination dans ces mêmes secteurs, ainsi que dans une approche intégrée incluant les secteurs humains et environnementaux ;
- **le suivi de l'exposition des animaux aux antibiotiques** au travers d'enquêtes ou du suivi des ventes d'antibiotiques vétérinaires (réalisé par l'ANMV), le développement d'**alternatives aux antibiotiques**, et l'**analyse des impacts** associés dans le cadre de divers modèles expérimentaux d'études, mathématiques ou biologiques, *in vitro* ou *in vivo*.

### Renforcer l'efficacité de nos dispositifs de surveillance

Depuis 2021, la mise en œuvre des **analyses réglementaires dans le cadre des activités du LNR** s'est renforcée, en lien avec les évolutions de la réglementation européenne (Décision européenne 2020/1729). Elle reste sur une planification annuelle alternée (volailles en années paires (2024), porcs et veaux en années impaires (2025)) et sur la recherche de l'antibiorésistance des bactéries *Campylobacter* spp, *Escherichia coli* et *Salmonella enterica* à l'entrée à l'abattoir (caeca) et à la distribution (viande au détail). Limitée depuis 2016 à

l'espèce *Campylobacter jejuni* chez les volailles, elle prend en compte désormais *C. jejuni* et *C. coli* chez les volailles, porcs et veaux.

En parallèle, le fonctionnement des **autres dispositifs de surveillance de l'antibiorésistance** (réseau Résapath principalement, et réseau Vigimyc (mycoplasmes des ruminants)) sera poursuivi et renforcé. S'agissant du réseau Résapath, des évolutions structurelles ont été finalisées, qui ont émargé à l'action 14 de l'axe 3 du plan Ecoantibio 2. L'une a permis d'optimiser les flux de données (projet EDIR, EcoAntibio), et donc l'extension du nombre de laboratoire adhérents (108 laboratoires en 2024), tandis que l'autre a finalisé la consultation en ligne (R-Shiny) de ces données. Également, une approche bayésienne a permis de modéliser les données du Résapath afin de caractériser l'évolution de la sensibilité des isolats cliniques de *Escherichia coli* vis-à-vis de la colistine (Projet COBAYE, EcoAntibio). En 2025, le Résapath poursuivra sa contribution au méta-réseau national PROMISE financé depuis 2021 dans le cadre du Programme prioritaire de recherche sur l'antibiorésistance du PIA3 et qui interface des réseaux professionnels traitant de l'antibiorésistance dans les trois secteurs (Homme, animal, environnement). En particulier dans le cadre du Groupe de travail surveillance de ce méta-réseau, l'Anses coordonne un travail intersectoriel multi-partenarial visant à collecter les données françaises d'usage d'antibiotiques et d'antibiorésistance chez l'Homme et l'animal dans le but de produire une analyse similaire à celle produite au niveau européen par l'Efsa, l'EMA et l'ECDC (JIACRA ou *Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis*).

La surveillance de l'antibiorésistance par les dispositifs pérennes sera également complétée en 2025 par la finalisation d'**enquêtes spécifiques** sous mode projet, notamment dans le cadre des derniers financements de recherche du plan Ecoantibio (surveillance de la résistance aux carbapénèmes (projet Carbascreen), surveillance intersectorielle territorialisée (projet Intersection), surveillance en filière piscicole (projet RéAPoL), ou dans des contextes hospitaliers vétérinaires (projet EquiScreen). Plus globalement, ces données de surveillance de l'antibiorésistance contribuent fortement à l'appréciation de l'efficacité des politiques publiques en matière d'usage des antibiotiques vétérinaires en France. Dans ce contexte, l'Anses poursuivra sa contribution à la mise en place d'une surveillance One Health de l'antibiorésistance, et tout particulièrement en 2025 dans le cadre de la reprise des travaux de la FIM et du plan Ecoantibio 3.

Au plan européen, l'Anses, qui avait dans le cadre de l'action conjointe européenne **EU-JAMRAI** (2017-2020), et sur la base de son expertise de la coordination du réseau Résapath, assuré le pilotage de l'initiative "**EARS-Vet**" de coordination d'une surveillance européenne de l'antibiorésistance en médecine vétérinaire en Europe, en ligne avec les objectifs de l'action 39 de la FIM, a continué de porter cette ambition en 2024 et la poursuivra tout au long de cette action conjointe. L'année 2022 avait permis, en particulier dans le cadre de la Présidence française du Conseil de l'UE (PFUE), de réaffirmer l'importance du dispositif EARS-Vet. Depuis 2023, et pour une période quatre ans, les travaux de déploiement à grande échelle du réseau EARS-Vet s'inscrivent dans l'agenda du programme européen de santé « EU4Health » dans le cadre de l'action conjointe **EU-JAMRAI 2**. Enfin, la participation des laboratoires de l'Anses au **Partenariat Européen santé et bien-être animal** (EUP AH&W) et à

la Joint Action WISH sur les eaux usées renforcera encore l'efficacité de la surveillance des agents pathogènes d'importance et leurs profils d'antibiorésistance (action 4).

## Poursuivre les développements méthodologiques de détection de l'antibiorésistance

En 2025, l'Agence poursuivra plusieurs actions visant les **approches méthodologiques œuvrant à la surveillance de l'antibiorésistance**. Ces actions se construiront sur la capitalisation des programmes précédents, notamment ceux développés (projets IMPART et HARMONY) dans le cadre du programme conjoint européen "One Health EJP". Elles incluront en tant que de besoin l'évolution de la liste des méthodes de réalisation des tests de détermination de la sensibilité bactérienne aux antibiotiques à usage vétérinaire suite à la mise en ligne par l'Anses en 2019 du cahier des charges à usage des industriels. Elles porteront également sur le développement/standardisation de méthodes de dépistage de gènes de résistance (projet PhaRe, Ecoantibio 2), de diagnostic et de détermination de la sensibilité aux antibiotiques de espèces/genres bactériens plus spécifiques (projets DIAMS, MyMIC et MYCARESP pour les mycoplasmes de ruminants et de carnivores domestiques) ou choisies en raison de leur importance clinique ou épidémiologique, du déficit de méthodes d'études, ou de leur pertinence en tant qu'indicateurs d'antibiorésistance dans certains milieux (*Aeromonas*, *Vibrio*, *Brachyspira*, *E. coecorum*...) (projet ARMANI, EcoAntibio 2). Enfin, le projet Seq2Diag financé dans le cadre du Programme Prioritaire de Recherche sur l'Antibiorésistance et visant à mieux prédire la résistance phénotypique des bactéries à partir de leurs génomes, sera poursuivi en 2025.

## Mieux caractériser le résistome et les flux de gènes d'antibiorésistance

En 2025, les laboratoires poursuivront leurs travaux de **caractérisation moléculaire du résistome et des supports génétiques des déterminants de l'antibiorésistance dans les différents environnements**. À ce titre, l'Agence a été engagée dans plusieurs projets de recherche financés par les plans EcoAntibio 1 et 2, qui pour les derniers, s'achèvent au cours de l'année 2024. D'autres se poursuivront en 2025, adressant des questions de phylodynamie des clones résistants (Dynasty, projet SARAA) ou de compréhension de la transmission intersectorielle de l'antibiorésistance à l'échelle d'un territoire (projet COMEDIA). Également, le projet DYASPEO (2021-2027), financé dans le cadre du Programme prioritaire de recherche sur l'antibiorésistance, vise à caractériser ces flux génétiques entre les animaux de compagnie et l'Homme. Des approches interventionnelles pour contrôler les flux d'antibiorésistance seront également poursuivies (exemple chez le poulet, projet ENVIRE financé par la JPI-AMR). L'ensemble de ces travaux permettent de poser des hypothèses de dissémination de l'antibiorésistance voire d'attribution de sources, entre animaux au sein des filières, entre filières à l'échelon national et/ou de transmission croisée avec l'Homme. Ces programmes interdisciplinaires permettent également, dans une vision intégrée, de

dégager des synergies avec de nombreux autres partenaires en charge de la question de l'antibiorésistance (INRAE, Inserm, Santé publique France, Institut Pasteur, autres instituts en Europe...). À ce titre, le projet ABRomics de constitution d'une plateforme One Health multi-omics interopérable financée dans le cadre du Programme prioritaire de recherche sur l'antibiorésistance (et dont l'Anses est partenaire), permet à nos laboratoires de contribuer à l'analyse intersectorielle (Homme, animal, environnement) des données de séquençage complet des génomes des bactéries antibiorésistantes.

## Affiner notre compréhension des liens entre expositions et impacts

L'émergence et la diffusion de l'antibiorésistance résultent de l'exposition des individus et des écosystèmes à des facteurs externes, principalement aux antibiotiques mais non uniquement. Le rôle possible des facteurs d'élevage sera étudié (projet Alea Jacta Est, Ecoantibio 2, projet DISIRe, JPIAMR). S'agissant des antibiotiques, l'impact des changements d'exposition des animaux (projet IMPACT-AMR, Ecoantibio 2) et le rôle de la **co-sélection** (projet ICONIC, JPI-AMR) seront investigués. Les liens croisés avec l'usage des biocides sont également possiblement importants, et l'**impact de traitements biocides** désinfectants (détergence enzymatique, matériaux antimicrobiens) sur l'écologie microbienne et les mécanismes de résistance aux biocides, aux métaux et aux antibiotiques sera analysé. En particulier, l'adaptation de biofilms bactériens aux biocides et les conséquences sur l'antibiorésistance seront poursuivies en 2025 dans le cadre d'une thèse Anses-INRAE (projet BioCARé), d'un projet ANR JCJC (BAoBAb) et d'un projet Ecoantibio (projet RESABES). En lien avec les activités de l'ANMV, les laboratoires contribueront à affiner la quantification de l'exposition animale aux antibiotiques par des enquêtes d'usage. Des travaux seront également conduits ou finalisés permettant d'apprécier, par des approches expérimentales et/ou d'analyses moléculaires globales (métagénomique, par exemple), l'impact des usages d'antibiotiques sur le microbiome, sur l'émergence de mécanismes de résistances croisés et sur l'écologie microbienne globale des écosystèmes (projets METARes, STAFILMS, CANIBIOTE, CONTALIM, EMOXIMINT). Dans le prolongement du rapport de l'Anses sur les alternatives aux antibiotiques publié en avril 2018, la pertinence d'alternatives crédibles (bactériocines, hydrolysats d'algues, pré- et probiotiques, phagothérapie, autovaccins) déjà largement étudiée jusqu'en 2023 (projets RESPEC, CANIPHAGE, EVASION, EcoAntibio 2) sera poursuivie dans le cadre des appels à projets Ecoantibio 3 (solutions vaccinales contre *Mycoplasma bovis* et la colibacillose (projet Coliovax, Ecoantibio 2), développement de la phagothérapie contre *Pseudomonas aeruginosa* (projet Pseudophage), Ecoantibio 2 et 3).

## Renforcer les transversalités entre laboratoires et directions d'évaluation de l'Agence

Les laboratoires développent, sur le sujet de l'antibiorésistance, des travaux d'interface avec d'autres pôles métiers de l'Anses ou d'autres champs disciplinaires que ceux habituellement couverts. Dans la même approche que pour la mise en œuvre de la saisine sur les risques liés à l'antibiorésistance dans les milieux environnementaux initiée en 2018 par la Direction d'évaluation des risques (DER), dont les conclusions ont été délivrées en 2020 et qui incluait la contribution des laboratoires de l'Anses, une saisine initiée en 2021 sur l'**analyse des profils de risques d'antibiorésistance prioritaires** (couples bactéries/phénotypes de résistance) issus du secteur animal et d'importance pour la santé publique, a été finalisée en 2023, dont les conclusions font l'objet de l'action 7, axe 1 du plan Ecoantibio 3 en cours. Plus globalement, l'ensemble des travaux d'interface entre laboratoires et directions d'évaluation (DER et ANMV en particulier) réalisés au cours des dernières années ont nourri la construction du plan Ecoantibio 3. Enfin, en 2025, le travail doctoral transdisciplinaire combinant l'apport d'expertises techniques des sciences biologiques avec celui réflexif et conceptuel de la philosophie et des sciences humaines et sociales autour des questions relevant d'aspects éthiques et socio-culturels de la lutte contre l'antibiorésistance en élevage se finalisera.

## Renforcer le positionnement international de l'Agence sur l'antibiorésistance

En 2025, l'Anses poursuivra son appui à la FAO dans le cadre du **mandat de Centre de référence de la FAO pour la résistance antimicrobienne** attribué à l'Anses en novembre 2020. L'Agence contribuera aux quatre axes développés par la FAO dans son plan de lutte mondial contre la résistance antimicrobienne grâce à la mobilisation de l'ensemble de son expertise. L'Agence participera par exemple, en tant que de besoin, à l'élaboration de documents de recommandations sur le bon usage des antibiotiques et à la lutte contre l'antibiorésistance, ou aux actions de soutien pour le renforcement des capacités analytiques des laboratoires. A ce titre, un projet attribué dans le cadre du plan Ecoantibio (REFFAO, Ecoantibio 2) a été décliné en 2023 et 2024 pour mener un essai interlaboratoire sur l'antibiorésistance dans des pays africains, à l'image de ce qui est fait dans le cadre du réseau Resapath, et en tant que projet pilote pouvant être possiblement repris sous financement FAO. Dans le cadre du mandat FAO, l'Anses participe également à la mise en place de la base InFarm de la FAO de données d'usage d'antibiotiques et d'antibiorésistance. D'autres actions, notamment de formation, seront également discutées en 2025 dans le cadre de ce mandat, ainsi qu'en collaboration avec l'ENSV-FVI (au sein de VetAgro Sup), et incluant des volets sociologiques. Le partenariat de l'Anses avec la Fondation Mérieux renforce encore ce positionnement international sur l'antibiorésistance.

## 7. Activités des laboratoires dans l'axe épidémiologie et surveillance

Les unités de l'Anses travaillant en épidémiologie :

- apportent un appui scientifique et technique aux tutelles, aux organisations partenaires et aux directions de l'évaluation du risque de l'Anses, notamment sur les maladies de catégorie ADE/BDE de la loi de santé animale ;
- co-animent plusieurs dispositifs de surveillance (Résapath, Vigimyc, *Salmonella*, RNOEA, Resumeq, cellule d'alerte fièvre aphteuse) ;
- apportent un appui aux laboratoires nationaux de référence de l'Agence afin de mener à bien leurs missions de collecte, traitement, accessibilité, transmission et diffusion des données d'épidémiiosurveillance (ordonnance n° 2015-1242 du 7 octobre 2015 relative à l'organisation de la surveillance en matière de santé animale, de santé végétale et d'alimentation) ;
- sont impliquées dans les trois plateformes nationales d'épidémiiosurveillance (santé animale, santé végétale et sécurité de la chaîne alimentaire) dans les comités de pilotage, les groupes de travail et selon le cas les équipes de coordination et équipes opérationnelles ;
- contribuent significativement à la production d'articles pour le Bulletin Épidémiologique Santé animale – Alimentation Anses-DGAL, notamment les bilans sanitaires annuels de surveillance des maladies réglementées en santé animale et des plans de surveillance et de contrôle en sécurité de la chaîne alimentaire ;
- conduisent des activités de recherche propres.

Dans certains cas (par exemple le dispositif SUM'EAU pour la surveillance des eaux usées), ces mêmes interactions étroites existent entre épidémiologistes de Santé publique France et LNR de l'Anses, au service de la surveillance.

Au-delà de la surveillance, activité continue, les épidémiologistes de l'Anses se consacrent à l'étude de la diffusion des maladies ou agents zoonotiques et autres dangers dans les populations et les écosystèmes. Les objectifs sont à la fois de prévoir la diffusion et de mesurer l'impact des mesures de gestion.

En 2025 et 2026, l'appui scientifique et technique et la recherche seront de nouveau importants sur les maladies animales de catégorie ADE/BDE et plus particulièrement l'influenza aviaire et la tuberculose. L'épidémiologie d'autres maladies telles que la borréliose de Lyme ou la leucose bovine enzootique sera aussi développée. Au-delà de ce travail de fond très important, les autres travaux marquants pour 2025 et 2026 porteront sur l'épidémiologie environnementale, l'épidémiologie de l'antibiorésistance et l'innovation méthodologique.

## Épidémiologie de l'influenza aviaire

Sur le sujet toujours d'actualité de l'Influenza aviaire hautement pathogène (IAHP), les aspects vaccination et One Health seront plus précisément explorés. Une étude analysera l'impact de la mise en place de la vaccination sur l'épidémiologie de l'IAHP et la compréhension des facteurs associés à une bonne efficacité de la vaccination à l'échelle des populations avicoles. Parallèlement, la modélisation multi-échelles de la diffusion de l'IAHP en contexte vacciné permettra d'évaluer l'efficacité de la vaccination et sa variabilité en fonction des différents protocoles vaccinaux, tout en prenant en compte les contraintes logistiques des élevages, leur situation géographique, l'évolution de la pression infectieuse dans l'environnement et les pratiques des éleveurs.

D'un point de vue One Health, l'émergence des virus zoonotique de l'IAHP sera analysée à l'interface entre la faune sauvage, les animaux domestiques et l'espèce humaine. En prenant en compte les facteurs moléculaires, écologiques, sociaux, environnementaux et épidémiologiques, l'objectif est d'identifier les mécanismes qui sous-tendent l'émergence de ces virus et le franchissement de la barrière des espèces. Dans un autre projet explorant le lien entre exposome microbien et risque sanitaires, l'intérêt d'une gestion One Health des enjeux liés aux grippes zoonotiques sera analysé.

Enfin, en lien avec le dérèglement climatique et les bouleversements provoqués dans les populations d'oiseaux migrateurs, un projet financé par l'Efsa proposera une composante de surveillance active des virus IAHP circulant en Camargue chez les oiseaux sauvages pendant la saison hivernale. L'objectif est d'augmenter l'efficacité de la détection des virus IA et de contribuer au réseau de surveillance européen en fournissant des résultats standardisés.

## Épidémiologie de la tuberculose

Les mesures de biosécurité mises en place dans les élevages bovins français contre la tuberculose seront évaluées en prenant en compte les aspects techniques, économiques et sociologiques. Par ailleurs, un projet de modélisation de la dynamique intra-hôte des marqueurs de l'infection par *Mycobacterium bovis* chez le blaireau permettra de pouvoir interpréter les différents profils de marqueurs immunologiques comme étant spécifiques de l'infection ou de la vaccination.

## Épidémiologie d'autres maladies infectieuses d'importance

De nombreuses autres maladies infectieuses seront analysées et modélisées, mais plus spécifiquement la borrélioïse de Lyme et la leucose bovine enzootique.

Un travail de thèse permettra la caractérisation des variations géographiques du risque d'exposition à la borrélioïse de Lyme (BL) chez le cheval en France. Une l'évaluation multicritères spatialisée permettra d'élaborer la cartographie du risque, puis un outil de classification des suspicions cliniques de BL équine permettra objectiver le risque de survenue de manifestations cliniques de cette maladie.

Un autre projet ciblera la dynamique d'évolution du troupeau infecté de leucose bovine enzootique et la modélisation des stratégies de lutte envisagées à La Réunion.

## Épidémiologie environnementale

Dans une démarche One Health, il est important de caractériser l'influence de l'environnement sur la santé des animaux, mais aussi l'influence des animaux sur la contamination de l'environnement.

Dans le sens environnement vers animaux, l'effet de l'exposition aux ondes électromagnétiques et électriques sur la mortalité des bovins sera étudié, ainsi que les conditions hydro-écologiques d'apparition du botulisme en étangs (en prenant en compte les modifications induites par le dérèglement climatique).

Dans le sens animaux vers environnement, une étude explorera la contamination des végétaux et fruits à baies par *Echinococcus spp* et *Toxoplasma gondii*, alors qu'une autre se focalisera sur la détection des agents pathogènes dans l'air et l'évaluation de la propagation dans les aérosols.

## Épidémiologie de l'antibiorésistance

Dans le domaine de l'épidémiologie de l'antibiorésistance, dans une approche One Health, l'étude de la dynamique des bactéries résistantes et/ou des gènes de résistance entre les populations animales et humaines sera poursuivie, via des approches par statistiques et modélisation. L'impact des mesures de gestion sur la dynamique de transmission de l'antibiorésistance sera aussi investigué.

Enfin, la diffusion et la transmission du SARM au sein de la filière porcs (inter-élevages et à l'abattoir) seront modélisées en considérant les échanges avec l'être humain (contacts directs ou indirects, alimentation).

## Innovation méthodologique

En parallèle des études ciblées sur la compréhension d'une maladie ou d'un pathogène, il est important de développer de nouveaux outils et méthodes en épidémiologie et modélisation permettant de mieux explorer la santé des populations. Dans cette optique, le projet Nowcasting utilisera des méthodes analytiques de prévision à très court terme pour mieux estimer l'incidence réelle des maladies dans les zones affectées. Les résultats contribueront à améliorer la précision des résultats des évaluations qualitatives et quantitatives du risque d'introduction ou de diffusion des maladies. Par ailleurs, l'étude de l'utilisation d'approches de *deep learning* pour la détection d'évènements sanitaires et pour la cartographie du risque sera poursuivie. Enfin, des méthodes bayésiennes seront développées pour permettre l'analyse des résultats numériques de tests diagnostiques multiples (application à l'IBR et la BVD).

## 8. Activités des laboratoires dans l'axe exposition et toxicologie des contaminants chimiques

L'exposition aux substances chimiques et leurs impacts sur la santé publique et l'environnement représentent des enjeux cruciaux pour le développement durable. Une stratégie de chimie durable nécessite une identification précoce des substances dangereuses, fondée sur l'amélioration continue des méthodes d'évaluation des dangers, des expositions et des risques, ainsi que sur la mise en place de dispositifs d'alerte rapide, reposant sur la surveillance et le contrôle. Elle doit prendre en compte le développement d'une économie circulaire et les risques potentiels du recyclage. Les informations générées contribuent à notre connaissance de la composante chimique de l'exposome. Pour répondre aux défis posés par le nombre croissant de substances chimiques affectant la santé humaine, les écosystèmes et la santé animale, les méthodes sont en constante évolution.

En coordonnant le partenariat européen PARC, l'Agence fédère un large réseau d'instituts de recherche, d'agences de santé publique et d'environnement et de laboratoires de surveillance.

L'axe stratégique « Exposition et toxicologie des contaminants chimiques » vise à harmoniser les compétences de l'Agence dans une approche globale « One Health ».

Plus spécifiquement, les laboratoires contribuent à cet axe par :

- la surveillance et le contrôle des résidus de médicaments vétérinaires, des produits phytopharmaceutiques, des biocides désinfectants, des éléments traces métalliques et des toxines (phyco-, bactério-, amines biogènes) dans les denrées alimentaires d'origine animale ;
- la surveillance et le contrôle des substances chimiques dans l'eau ;
- le développement d'outils analytiques pour la surveillance des microplastiques ;
- la caractérisation de dangers pour la santé humaine et animale (abeille, poissons) ;
- le développement de nouvelles approches méthodologiques ;
- la contribution à la caractérisation de l'exposition de plusieurs classes de substances dans le cadre de la troisième étude d'alimentation totale (EAT3), coordonnée par l'Agence (DER) et sur l'étude de l'exposition alimentaire au chlordécone de la population des Antilles ;
- l'étude du devenir de ces substances dans le cadre de nouveaux processus des industries agro-alimentaire (recyclage, nettoyage, ...)
- l'étude du devenir de ces substances dans l'environnement, les aliments, chez l'homme et les animaux.

## Des enjeux sanitaires majeurs identifiés, étudiés et anticipés

Plusieurs mandats de référence en matière de contaminants chimiques d'origine anthropique (**médicaments vétérinaires, produits phytopharmaceutiques**), naturelle (**biotoxines marines, histamine**) ou combinée (**éléments traces métalliques**) dans l'alimentation, les produits de la ruche et l'eau sont confiés à des laboratoires de l'Agence. Le développement et la validation des méthodes analytiques, la contribution à la normalisation, l'organisation d'essais interlaboratoires et l'animation des réseaux de laboratoires se poursuivront sous assurance qualité.

En matière de **résidus de médicaments vétérinaires**, la mise en place du règlement 808/2021 conduit à une révision de l'ensemble des méthodes analytiques. De nouvelles méthodes intégrant des substances communes aux deux réglementations **phytopharmaceutiques** et **médicaments vétérinaires** seront validées selon des protocoles communs. Des méthodes de détection, de résidus d'**antibiotiques interdits**, par différents tests biochimiques seront évaluées et des méthodes électrochimiques seront développées et validées. Pour les **biotoxines marines**, l'accréditation de la méthode d'analyse physico-chimique dirigée par l'effet (test cellulaire Neuro-2A) sera visée.

Les travaux de développement analytique pour les **substances per- et polyfluoroalkylées** (PFAS) dans l'alimentation (produits de la pêche et produits laitiers) et dans l'eau (par différentes approches ciblées, indiciaires et non ciblées) se poursuivront. Dans l'eau, les campagnes nationales concernant les PFAS dont ceux à chaînes courtes seront finalisées. Les développements continuent pour le dosage des **cyanotoxines** dans les eaux de loisirs et la démonstration de la preuve de concept de l'intérêt des approches non ciblées pour améliorer l'état de connaissances de la présence de contaminants chimiques dans les matrices par spectrométrie de masse à haute résolution (HRMS).

## Des innovations technologiques et méthodologiques en cours d'intégration

Dans le cadre de la transversalité, les laboratoires collaboreront à plusieurs projets nationaux et européens dont certains cofinancés par le partenariat européen PARC, sur l'utilisation de la **spectrométrie de masse à haute résolution** pour le développement de protocoles d'analyses à large spectre en matière de substances recherchées (multi-classes), de traitement du signal pour rechercher des substances connues (analyse de substances suspectées post-ciblée) ou inconnues (analyse sans a priori) et par la mise en place d'échantillothèques virtuelles. Les unités collaboreront également sur les approches analytiques dirigées par l'effet. Le développement des outils basés sur les biocapteurs sera poursuivi pour la détection de biocides désinfectants de la famille des ammoniums quaternaires et des chlorates en industrie agro-alimentaire.

Avec la mise en place de la plateforme de protéomique et métabolomique (Prométhée), les approches d'analyse de données multi-omiques seront développées pour mieux étudier les réponses intracellulaires et caractériser les voies de réponses adverses à différents niveaux d'organisation (cellules, organoïdes, tissus).

## Des apports de connaissances utiles à la caractérisation des dangers

Afin de contribuer à la caractérisation des dangers chez l'homme, plusieurs projets de recherche nationaux et européens seront poursuivis pour extrapoler de l'*in vitro* vers l'*in vivo* les processus de bioaccessibilité, d'absorption, de distribution, de métabolisme et d'excrétion. Le ou les potentiels toxiques de différentes classes de substances ou matériaux (**toxines, nanomatériaux, particules de plastiques, additifs plastiques, pesticides**) seront caractérisés selon différents modes d'action (toxicité cellulaire, génotoxicité, perturbation endocrinienne, altération des protéines amyloïdes, réponses inflammatoires). Une partie de ces travaux contribuera à l'harmonisation des méthodes et à leur validation, aux partages de données ou au développement de méthodes intégrées de tests et d'évaluation du risque. L'effet des **pesticides** sur les mécanismes d'altération des protéines amyloïdes ou l'effet de **microplastiques** ou **d'ammonium quaternaires** sur les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin seront étudiés à l'aide de modèles animaux dédiés.

En santé animale, les travaux sur l'immunotoxicité chez le poisson du **fluorure de sodium** se finaliseront. L'étude des effets combinés de contaminants chimiques et microbiologiques se poursuivra chez le poisson.

Le développement collaboratif d'une plateforme informatique intégrant des modèles cinétiques et dynamiques pour la santé animale continuera.

## Vers une meilleure connaissance de l'exposition

Pour fournir des données actualisées sur les niveaux d'exposition de la population française à des substances seules ou en mélange (biocides, pesticides, éléments traces métalliques), plusieurs unités des laboratoires Anses poursuivront leurs travaux avec la Direction de l'évaluation du risque dans le cadre de la troisième étude de l'alimentation totale (**EAT3**). Les unités participent à des projets contribuant à mieux connaître les niveaux de contamination de denrées alimentaires pour les approches intégrées d'évaluation de risque.

Une collaboration avec **France Exposome** sur l'établissement d'une cartographie moléculaire de l'exposome chimique humain est programmée.

## Contribution à la compréhension du devenir des contaminants chimiques

Les laboratoires contribueront à des travaux de recherche sur la contamination de divers environnements par des substances chimiques (**sous-produits de désinfection, pesticides et leurs métabolites, PFAS, biocides désinfectants, éléments traces métalliques**) et les microplastiques et à l'étude de leurs effets.

Dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques et d'évolution technologique (remédiation, recyclage, valorisation de co-produits), les équipes seront associées à différents projets s'intéressant au devenir de contaminants chimiques au cours de processus de l'industrie agro-alimentaire et du traitement de l'eau, et plus largement aux possibles mécanismes de transfert entre les différents compartiments de l'environnement.

Enfin, plusieurs projets porteront sur l'influence de la cuisson des aliments sur des contaminants.

# Pôle Sciences pour l'expertise

En cohérence avec les orientations stratégiques du programme de travail 2025, d'une part, et la mise en œuvre **du contrat d'objectifs et de performance 2023-2027** (COP), d'autre part, le programme de travail du Pôle sciences pour l'expertise repose sur l'ensemble des fiches élaborées par ses entités, en lien avec les ministères de tutelles, les partenaires externes, l'écoute de parties prenantes et grâce à la mise en œuvre de transversalités internes. Avec l'objectif de rendre compte de l'engagement des équipes au service de la sécurité sanitaire, la présente synthèse met en perspective, de manière non-exhaustive, des actions significatives qui contribuent respectivement : à l'accroissement de l'efficience, de la robustesse scientifique de l'action de l'Anses, à l'avancée de chantiers majeurs dans les différents métiers, à préparer et accompagner des évolutions en réponse aux enjeux sanitaires et sociétaux, à enrichir la communication sur le rôle, les enjeux et l'utilité de l'Agence, et à inscrire son action aux échelons européen et international. Les choix sont effectués pour leur caractère illustratif, l'action du pôle étant la résultante de l'ensemble du programme. Par ailleurs, pour les parties communication et international, il s'agit de la contribution du pôle à l'action d'ensemble de l'Anses dans ces domaines.

## 1. Accroître la robustesse des travaux, mobiliser des approches globales et améliorer l'efficience

Ces enjeux répondent principalement à deux axes du nouveau COP : l'axe 5 qui s'intitule « une action transparente et tournée vers l'efficacité » bénéficie d'une contribution forte du pôle. La formulation de l'axe 1 de ce même contrat est résolument tournée vers **des approches nouvelles, plus globales**, et le développement du champ des missions. Bien entendu, il reste impératif de **veiller à la robustesse des processus d'expertise et de vigilance** – processus désormais couverts par des principes fondamentaux publiés début 2024<sup>18</sup>, condition nécessaire à la crédibilité des travaux de l'agence. Dans une logique d'attention continue, intégrant notamment le plan d'action faisant suite aux recommandations du Conseil scientifique et du Comité de déontologie et de prévention des conflits d'intérêts, la révision de deux documents, plus anciens, que sont les principes fondamentaux de l'expertise et les lignes directrices va être engagée en 2025.

Pour mobiliser demain de nouvelles approches d'expertise, il est nécessaire de travailler aujourd'hui, dans le domaine de la recherche pour les faire émerger et les valider.

---

<sup>18</sup> [Principes fondamentaux vigilances texte.docx \(anses.fr\)](https://www.anses.fr/principes-fondamentaux-vigilances-texte.docx)

Les implications de la DER et de la Disses s'inscrivent dans un large portefeuille d'activités de recherche, à l'instar du projet PARC pour lequel l'implication de la Direction de l'évaluation des risques (DER) est tracée (fiche 5.7.2), **l'année 2025 sera l'occasion de mettre en perspective** les apports du projet PARC dans les missions et travaux de l'Anses (jalon de l'objectif 4.1). La finalisation d'un Livre blanc pour stratégie nationale de recherche en santé travail et la cartographie des acteurs de la recherche en santé au travail (fiche 4.1.1) est également attendue pour début 2025, en réponse à un objectif du COP (jalon de l'objectif 1.2).

Le nouveau cadre de réflexion et de programmation de la recherche que fournit **la mise en place, sous l'impulsion du Ministère de la recherche, des agences de programme**, donne l'occasion d'une nouvelle forme de mobilisation des travaux scientifiques de l'Anses. Ainsi, pour l'agence de programme « Santé », sur la base des travaux et recommandations formulées par la mandature précédente du Conseil scientifique sur l'exposome, le pôle **travaille avec l'INSERM au montage d'un programme de recherche, le PEPR PreViome, visant à améliorer la prévention** dès les premiers âges de la vie **par une meilleure connaissance de l'Exposome** et le développement d'approches innovantes (fiche 5.8.1). Le programme, rassemblant de nombreux partenaires français, sera proposé au ministère de la recherche en 2025.

S'agissant de l'intégration de l'analyse socio-économique, à l'aide de ses différents outils et composantes disciplinaires, l'une des fiches du programme de travail de la Direction sciences sociales, économie et société (Disses) (fiche 7.1) liste les produits d'expertise en cours, ou dont le lancement est envisagé en 2025. Elle compte un peu moins d'une vingtaine d'expertises, qui se répartissent entre saisines et auto-saisines. Le pôle poursuit avec détermination le déploiement de sa **feuille de route (fiche 7.3) d'élaboration et de déploiements des travaux méthodologiques** en ASE, en réponse à l'objectif COP correspondant (au sein de l'objectif 1.1). La feuille de route inclut la mise en expérimentation des référentiels déjà produits (à savoir ceux relatifs aux : cadrage d'une analyse socio-économique, évaluation du fardeau, analyse des options d'action, analyse des controverses) et la production de nouveaux référentiel (analyse des déterminants socioéconomiques, analyse de filières, analyse des alternatives, fardeau environnemental). En complément de ces référentiels, la DISSES mène une autre réflexion méthodologique sur l'ASE, notamment sur l'analyse coût-bénéfice dans le contexte des missions d'une agence sanitaire. Ces réflexions sont menées avec un **appui actif du Conseil scientifique international** de l'Anses. A noter cependant la limitation du montant des études en appui à l'ASE, qui sera compris dans un budget globalisé d'études pour l'ensemble des domaines à couvrir.

Autre forme de matérialisation d'une approche plus globale des risques, les travaux d'expertise qui vont décliner les recommandations du GT « exposome » (fiche 5.8.1) et **intégrer dans leur démarche d'expertise des composantes « une seule santé » et « exposome » ou contribuer à des enjeux sanitaires associés aux transformations de fond de l'environnement et de la société sont identifiées dans le cadre de l'objectif COP** (axe 1.3) correspondant. A titre d'illustration, l'indicateur correspondant pour les années 2023 s'est élevé à un total de 24 saisines et auto-saisines, respectivement 4 sur l'approche « une seule santé », 3 sur l'approche « exposome » et 17 sur la contribution aux enjeux des transformations sociétales et environnementales.

À la croisée des enjeux socio-économiques et de l'approche « une seule santé » - voire de l'exposome environnemental -, l'agence vient de lancer une **auto-saisine sur les services de pollinisation**. Cette auto-saisine est pilotée par la DiSSES avec un appui de la DER et du laboratoire de Sophia pour la santé des abeilles. Le travail vise la production de cartes d'enjeux qui sera menée en concertation avec les parties prenantes. La caractérisation de la vulnérabilité d'un territoire prendra en compte, d'une part, la capacité des polliniseurs à fournir le service écosystémique de pollinisation et, d'autre part, la demande vis-à-vis de ce service émanant d'une diversité d'acteurs. Ce travail engagé à l'automne 2024 est prévu pour une durée de 24 mois (fiche 7.1).

La phase de test et d'accompagnement des travaux du GT ACCMER entame en 2025 sa deuxième année de mise en œuvre opérationnelle. Ce déploiement **met en œuvre les recommandations du Conseil scientifique de l'Agence en matière de prise en compte du poids des preuves et de prise en compte de l'incertitude** (fiche 5.8.2), en les confrontant aux contraintes opérationnelles des saisines (disponibilité et variété des données, calendriers des contrats d'expertise, ...). Les outils ont été intégrés dans le référentiel et les procédures du processus qualité « Produire une expertise sanitaire ».

Le domaine des vigilances est également actif sur le front des travaux méthodologiques avec, deux points notables : l'un des deux est la **finalisation et la validation, assortie d'une publication scientifique en revue en 2025, de la méthode d'imputabilité utilisée par les Centres anti-poisons (CAP)** pour l'étude des cas d'exposition enregistrés dans le SICAP (fiche 8.2.5). L'homogénéité et la reproductibilité de l'analyse des cas constitue un élément clé de la robustesse de l'exploitation qui est faite, dans les rapports thématiques de la toxicovigilance, des données recueillies par les CAP. L'autre est la poursuite, dans le cadre d'une troisième saisine de la Direction générale du travail, d'un cycle de rénovation du thésaurus des expositions professionnelles (TEP) (fiche 8.1.2). Ce thésaurus constitue une base de partage entre tous les acteurs concernés par la santé au travail, des évènements d'intérêt (notamment ceux enregistrés dans le RNV3P) dans un langage commun et harmonisé. Depuis 2024, le TEP est hébergé par l'Agence du numérique en santé, sur un serveur qui permet de publier de manière large et sécurisée les terminologies de référence du secteur de la santé et du médico-social.

Enfin, dans le domaine de la **hiérarchisation des dangers et des risques pour la sécurité sanitaire des aliments**, l'Anses poursuit les travaux dans le cadre de la fiche PrioR (1.8.6). Les travaux relatifs à la filière bovine devraient être finalisés au premier semestre 2025, permettant d'engager ceux pour une nouvelle filière (à définir). De plus, la création de la base de données doit également, en application des recommandations clés du « GT Exposome » s'accompagner d'une mise à disposition, d'accès facile des données générées. De manière plus spécifique, le travail engagé en 2023 sur les filières végétales dans le cadre de la **saisine relative à la note de risque pour la programmation des contrôles officiels dans le domaine des denrées végétales et d'origine végétale** (fiche 1.3.11) se poursuit, après la fourniture d'une note intermédiaire rendue à l'automne 2024 sur 5 unités d'activité (UA), tout au long de l'année 2025 afin de traiter les UA complémentaires. Cette saisine s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la police sanitaire unique sous l'égide de la DGAL.

En matière d'**efficience et de pilotage de l'expertise**, la concrétisation des objectifs du COP est portée par la contribution des avis et rapports aboutissant dans l'année, qui se matérialise dans des indicateurs agrégés comme c'est le cas, par exemple, pour la tenue des délais contractualisés des saisines (indicateurs du § 5.3 du COP). En 2024, un groupe de travail spécifique entre l'Anses et ses tutelles, le **GT saisines**, s'est tenu pour identifier les points d'attention particuliers tant de la part des ministères commanditaires que des unités d'expertise. Au-delà d'un échange sur les contraintes propres à chacun, les bonnes pratiques qui en seront dégagées seront explicitées et privilégiées. Au centre de celles-ci, un **dialogue de proximité** à différents niveaux (opérationnels et directions) sera entretenu pour identifier, dès lors que des difficultés sont rencontrées, les meilleures solutions possibles notamment lorsque le contexte appelle des besoins de réponse contraintes dans le temps. C'est d'ailleurs la logique dans laquelle s'inscrivent les dispositions nouvelles du protocole d'expertise en urgence qui a été mis en œuvre à différentes occasions en 2024.

Au titre de l'amélioration continue, les activités exercées dans le cadre du **métier des vigilances font l'objet, pour 2024-2025, d'une réflexion sur la satisfaction des « clients »**, en intégrant tout d'abord les ministères de tutelle de l'Anses. Afin de favoriser une écoute neutre, une prestation a été confiée à une société externe. Une deuxième partie de la réflexion, souhaitée, sera engagée vers les professionnels de santé, qui jouent un rôle essentiel à la fois de fournisseurs d'information, et aussi d'utilisateurs des résultats des travaux, sous réserve des moyens disponibles. A l'issue de ces deux volets, pilotés par le comité interne de coordination des vigilances mis en place dans le cadre du COP précédent, un rapport sera émis.

Après une large mise à niveau de l'équipement technique des salles de réunion, opérée sur 2023 et 2024, ainsi qu'une amélioration des conditions de prise en charge financière des activités des experts pour l'Anses (frais de déplacement et vacations), l'Anses tirera un **bilan en 2025 (jalon COP) de l'ensemble des actions qui auront été menées au titre de l'objectif du §5.3 sur le maintien et le renouvellement d'un vivier d'experts mobilisés**.

La réponse au jalon 2024 de l'objectif du § 1.3, relatif à l'élaboration de propositions pour rendre plus réactif et adapté le mécanisme d'élaboration de valeurs guides à vocation sanitaire pour la gestion des ressources en eau destinées à la consommation humaine (aujourd'hui les Vmax) (cf. fiche 1.3.7) va donner lieu à des échanges avec les acteurs concernés par sa mise en œuvre, y compris au niveau international (OMS, EFSA, UBA en Allemagne, ...). L'Agence rappelle que sans attendre le livrable du jalon, elle a soutenu le Haut conseil de santé publique dans la conception et la mise en place d'un dispositif réactif dédié, le Sec'Eau, rattaché à la Commission santé environnement du HCSP. Ce groupe de travail du HCSP a pour mission de fournir des repères provisoires répondant aux impératifs de gestion, dans l'attente que l'expertise scientifique collective de l'Anses puisse élaborer des valeurs répondant pleinement aux exigences de valeurs de références sanitaires. Sur ce même sujet, l'Agence s'est également investie pour contribuer à la mise en place d'un groupe d'experts OMS (« WHO initiative to evaluate pesticide metabolites in drinking-water »), dont les travaux ont débuté en Juin 2024, et dont l'objectif est d'élaborer un guide OMS pour 2025. L'investissement dans les travaux internationaux sera réévalué.

Enfin, dans le cadre d'une gouvernance et d'une stratégie de la donnée explicitée en réponse à l'objectif spécifique du COP de l'Anses (§1.4), le pôle va contribuer à la mise en œuvre de cette stratégie qui traite à la fois des données générées par les activités de l'Agence (dans le cadre de ses plateformes, de ses observatoires, de ses études), du besoin d'accès à des données pour l'expertise, de la fouille de données dans le cadre de ses travaux de vigilance, ou des apports de l'intelligence artificielle générative à ces différents volets. Il convient de souligner tout particulièrement les travaux menés pour préparer une solution pérenne au dispositif « Green data for Health / GD4H » amorcé sous l'égide du PNSE4, porté par le CGDD du ministère chargé de l'écologie : l'Anses s'est proposée d'en assurer le portage et les conditions de celui-ci seront finalisées, pour viser – sous réserve des moyens – une mise en œuvre en 2025 ; la convention d'accueil va être signée début avril 2025. Le pôle reste également actif à l'Advisory group on data (AGoD) de l'EFSA, notamment pour accélérer et faciliter les travaux de collecte de données au titre du rapportage national des données de contrôle dans différentes matrices alimentaires. Différentes activités d'intérêt collectif au niveau européen et proposées par l'Anses y ont été soutenues (cf. fiche 1.9.3).

## 2. Encenser ou faire aboutir des chantiers majeurs

Le COP 2023-2027 met l'accent, dans son 1<sup>er</sup> axe (§1.2) sur le rôle de l'Anses pour faire progresser les connaissances nécessaires à l'évaluation des risques sanitaires. Pour le pôle, et en dehors des aspects de méthodologies d'évaluation évoqués au point précédent, cela concerne le **métier de financement et d'orientation des travaux de recherche pour alimenter l'expertise de demain**. Au regard des attentes fortes qui ont été exprimées par le PNSE4 pour la recherche en santé environnement, et des objectifs du COP, l'agence avait porté en 2023 auprès de ses tutelles **une proposition argumentée pour refonder le PNR EST** et faire valoir ces éléments auprès du ministère de la recherche (cf. fiche 9.3). L'année 2024 n'a cependant pas permis de faire émerger de réponse claire à cette proposition, dans un double contexte d'incertitudes budgétaires fortes, et de la mise en place – prioritaire pour le ministère de la recherche – des agences de programme dans 5 grands domaines, remplaçant clairement les alliances (Allenvi, Aviesan, ...).

L'année 2025 ne sera pas propice au renforcement du PNR EST au vu des fortes contraintes budgétaires prévues. La diminution des financements aura un impact direct sur le nombre de projets de recherche financés et donc sur le taux de sélection des appels à projets surtout dans un contexte où les chercheurs sont à nouveau très nombreux à soumettre des propositions. Pour répondre à cette problématique, conserver un taux de sélection acceptable, un financement des appels à projets du PNR EST 2025 sur deux années budgétaires, 2025 et 2026, est l'approche privilégiée. Cela entraînera un décalage calendrier des appels 2026 voire une année « blanche » en termes de lancement d'appels.

L'Anses continue cependant à se mobiliser auprès du ministère de la recherche et prolonge la coopération entamée avec l'ANR, qui implique également 4 autres organismes financeurs (ADEME, INSERM, ANRS-MIE, Inca). Après l'**ouverture du portail commun « Appelsprojetsrecherche.fr »**, qui répond aux engagements pris par le ministère de la recherche vis-à-vis de la communauté, l'année 2025 sera l'occasion de travailler aux étapes suivantes du projet de simplification pour les chercheurs : espace chercheurs, espaces collaboratifs de montage de dossiers, utilisation d'identifiants uniques. L'Anses co-pilote avec l'ANR le **déploiement de la nouvelle plateforme de soumission et d'évaluation des réponses aux appels à projets, IRIS**. L'Anses va la mettre en œuvre dès ses appels à projets 2025. Elle sera également proposée par l'ANR aux autres partenaires du portail.

Ces travaux ne doivent cependant pas occulter **les préoccupations de l'Agence sur la prise en compte des « recommandations à la recherche »** qui font partie intégrante du processus d'expertise sanitaire qu'elle met en œuvre en réponse aux saisines. En effet, la diminution du budget disponible pour le financement du PNR EST, l'allocation de moyens importants aux agences de programme sont autant de motifs pour que les équipes de recherche construisent leurs propositions et soumissions de projets vers d'autres guichets de financement, qui ne présentent pas les mêmes orientations au bénéfice de l'expertise.

Aussi, l'**Anses portera en 2025, dès leur finalisation et formalisation, les résultats de l'auto-évaluation du PNR EST**, engagée en 2023. Elle entamera également une réflexion sur la manière d'assurer la prise en compte dans d'autres mécanismes de financement ou de programmation de la recherche, ces mêmes recommandations. A défaut, une partie de ses travaux, comme par exemple le livre blanc pour une stratégie nationale de recherche en santé-travail qui doit également s'achever au tournant 2024-2025 risque de ne pas trouver d'échos concrets à ses préconisations.

Sur ce sujet fondamental, au-delà de la mobilisation de l'agence au plus haut niveau pour la concrétisation de l'objectif stratégique de refondation du PNR EST, une mobilisation équivalente des ministères de tutelles est absolument nécessaire.

Dans le cadre des objectifs du COP 2023-2027 (axes 1.2 et 1.3) le pôle a **accueilli des deux nouvelles missions confiées à l'Anses : l'Observatoire de la qualité des environnements intérieurs (OQEI)** piloté conjointement avec le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment) et **les missions de vigilances et d'évaluation des produits cosmétiques et de tatouage**. Le premier a fait l'objet d'un lancement officiel en juin 2024, et le transfert des secondes a été effectif dès le 1<sup>er</sup> janvier. Les fiches de travail, tant de la DER que de la Direction alertes et vigilances sanitaires (DAVS) (fiches 3.5.1, 5.2.11 et 8.2.9) rendent compte des travaux désormais lancés. Le périmètre et l'ambition des travaux en 2025 de l'OQEI, ont été revus à la baisse compte tenu des moyens disponibles, alors que les instances (conseil scientifique, comité des partenaires) sont en cours de mise en route. La soutenabilité du dispositif dans la durée sera examinée.

S'agissant de gréements de dispositifs, le pôle mentionne également, pour les métiers de vigilance, l'intégration au Réseau national des vigilances pour les pathologies professionnelles et environnementales (RNV3P) des nouveaux Centres régionaux de consultation de pathologies professionnelles et environnementales (CRPPE) aux Antilles et à la Réunion, ainsi que l'intégration des DTV Guyane et Martinique au réseau de la Toxicovigilance.

En 2025, **3 étapes importantes pour 3 grandes études menées par l'Anses**, seule ou conjointement avec d'autres partenaires.

Pour **l'enquête Albane** (fiche 1.8.3), qui résulte du rapprochement des études INCA 3 et ESTEBAN, menées par le passé séparément par l'Anses et Santé publique France, après le lancement de l'étude pilote, des enseignements vont être tirés début 2025 pour le lancement du premier déploiement « en vraie grandeur », sous réserve de validation de la faisabilité et de l'acceptabilité du protocole d'enquête, et de l'obtention des autorisations CNIL complémentaires. Le second semestre 2025 sera consacré au suivi du terrain de l'enquête grandeur nature avec l'appui des prestataires (mise en place d'outils de suivi, adaptations logistiques éventuelles, maintenance des outils, etc.) ainsi qu'à la préparation du traitement des premières données recueillies.

Pour la **troisième enquête de l'alimentation totale (EAT3)**, 2025 sera l'occasion de finaliser les **analyses des matrices** prélevées (fiche 1.8.1) sous la supervision du Département « méthodes et observatoires » de la DER, et d'engager l'évaluation des expositions pour une sortie progressive des résultats qui vont s'étendre sur plusieurs années, en débutant au premier semestre 2025. Les travaux en matière de toxicologie (fiche Data-tox 1.3.8) préparatoires aux évaluations progressent également, tout en représentant un investissement significatif (environ 150 substances à traiter).

Pour l'étude **Pesti'Riv** (fiche 5.7.1), menée elle aussi conjointement avec SpF, l'année 2025 va permettre d'analyser et d'interpréter les résultats **afin de porter des conclusions et recommandations communes**, qui seront préparées par deux collectifs d'experts, respectivement au sein de l'Anses et de Santé publique France. Une réflexion dédiée sera également menée, en lien avec les présidents des instances de dialogue de SpF et de l'Anses, pour déterminer les meilleures conditions possibles de partage et de restitution de ces travaux communs, générant une forte attention des parties prenantes.

Parmi les chantiers d'importance pour l'Anses, figure la contribution aux plans nationaux thématiques qui se déroulent et pour certains se renouvellent : en santé environnementale avec le PNSE4 « Mon environnement, ma santé », en santé travail avec le Plan national santé travail (PST 4). Il convient de noter cette année l'existence d'étapes clés pour les plans suivants : les suites de la Stratégie nationale perturbateurs endocriniens, à l'issue du bilan de la SNPE2, la préparation du 5<sup>ème</sup> Plan national nutrition santé, ou encore l'évaluation intermédiaire de la stratégie décennale de lutte contre les cancers. Une annexe du programme de travail 2025 est consacrée à l'identification des activités contributrices.

Par ailleurs, sont considérés par le pôle comme des sujets métiers majeurs qui devront être enclenchés, se poursuivre et selon les cas aboutir, dans le cadre de la réalisation du programme de travail 2025 :

- La finalisation de deux expertises importantes et attendues liées aux technologies de l'information et de la communication : l'actualisation des connaissances sur les liens entre exposition aux radiofréquences et risque de cancer, d'une part, dont le projet de rapport a été mis – à l'automne 2024 – en consultation publique (fiche 5.1.4) ; et, d'autre part, l'expertise sur l'évaluation d'autres familles d'effets de ces technologies pour les enfants et les adolescents (fiche 5.1.5) ;
- Dans le cadre de la mission de l'Anses sur les produits du tabac et du vapotage, la finalisation de l'expertise sur autosaisine relative à l'évaluation des risques liés à l'usage des produits connexes du tabac, notamment du vapotage (fiche 3.2.1) ;
- La 2<sup>ème</sup> et dernière étape de l'expertise relative aux fromages au lait cru, traitant notamment des méthodes analytiques, de la performance de l'échantillonnage pour l'analyse de risque, et des propositions de pistes de recherche pour améliorer la maîtrise des risques (fiche 1.4.4) ;
- Le rendu de l'expertise pour améliorer le dispositif de surveillance citoyenne d'*Aedes albopictus* et des moustiques vecteurs en général, dont le résultat contribuera à l'objectif COP 2.1 relatif à l'amélioration de la captation des émergences ;
- La poursuite de l'expertise sur saisine de l'ensemble des ministères chargés de tutelle relative aux risques associés à l'**exposition aux substances de la famille des PFAS** (fiche 1.3.9). Après avoir soutenu, dans le cadre du processus européen piloté par l'ECHA, le projet de restriction qui vise à limiter les usages non essentiels, la DER poursuit les travaux pour recenser et fournir des éléments permettant aux pouvoirs publics de prendre en charge les mesures dans les différents compartiments de l'environnement et dans les matrices alimentaires (eau, aliments). Le traitement de cette saisine impacte significativement certaines missions pérennes, comme celle relative à la production de valeurs de référence. Ces travaux s'inscrivent désormais dans un plan interministériel dédié (*lien*), auquel l'agence contribue pour différentes actions. L'Anses coordonne, en lien avec l'EFSA, une initiative de plusieurs agences pour accélérer le partage des données scientifiques disponibles ;
- En matière de vigilance, le lancement d'une analyse en toxicovigilance sur les cas d'exposition aux différentes familles de produits de déboucheurs chimiques (fiche 8.2.7), et avec une visée de rapportage européen, le bilan quinquennal des cas relatifs à l'usage des biocides (fiche 8.2.8) ;
- Enfin, 2025 devrait voir l'aboutissement, dans le domaine de la santé travail, du second volet de l'expertise au long court relative aux travaux en horaires atypiques (fiche 4.2.1).

### 3. Mener les évolutions nécessaires pour répondre aux nouveaux enjeux sanitaires ou sociétaux

Animer les actions de l'Anses avec les parties prenantes est une dynamique dans laquelle le pôle est engagé, sous l'impulsion de la direction Disses (fiche 7.2). Des activités d'ouverture à la société se poursuivent en 2025, incluant la coordination des instances de dialogue, ainsi que le développement des recherches participatives. Ces travaux s'inscrivent dans l'axe 5 du COP 2023-2027 « Une action transparente et tournée vers l'efficience » et concernent en particulier les jalons relatifs au dialogue de qualité avec les parties prenantes, qui comprendront en particulier **au titre du programme 2025 l'élaboration d'un bilan des actions menées en matière de science participative (jalon COP)**. L'agence pourra y valoriser les initiatives issues des rencontres qu'elle a organisées en 2024 entre des équipes de recherche et des membres de ses instances de dialogue. La contrainte sur le montant des études que peut engager l'Agence va la priver de capacité de soutien financier en amorçage de projets.

La prévention des risques et la limitation de leurs conséquences fait partie de l'essence même des expertises et des évaluations de risque qui les sous-tendent. Pour autant, l'Agence fait le constat que dans les politiques de santé publique, la place – et partant les moyens – dévolue aux soins est prépondérante. Or, le système de soins connaît un certain niveau de saturation, appelant à toujours plus de ressources à défaut de changer de paradigme. **En cohérence avec la montée d'une forte volonté de prévention, l'Anses considère que la prévention en santé environnement devrait devenir un champ d'investissement à part entière** au service d'une diminution des charges pour le système de soins. La question de l'exploitation des données, en particulier **le croisement des données environnementales et des données de santé** est d'ailleurs un levier à actionner pour œuvrer dans ce sens. Aussi, le pôle va travailler dans différentes initiatives à faire émerger des cas apportant des illustrations concrètes de cette conviction : par la recherche à travers la contribution au **Projet de recherche exploratoire PreVIom** (déjà évoqué au §1), par **l'expertise et l'évaluation socio-économique** en identifiant des partenaires avec lesquels travailler en complémentarité comme la **CNAM ou la DREES**, par la structuration des données environnementales en renforçant sa contribution au GD4H, en prenant le rôle d'organisme de coordination, et enfin par son **entrée dans l'IreSP** (l'Institut de recherche en santé publique) pour contribuer à la structuration de travaux scientifiques contribuant à la validation d'interventions en santé publique.

Accompagner les transformations, c'est aussi pour l'agence apporter son appui aux évolutions de l'organisation de l'action de l'Etat. L'appui au déploiement de la police sanitaire unique de l'alimentation sous l'égide de la DGAL se poursuit par différentes actions d'accompagnement : l'extension à l'ensemble des unités d'activités de l'expertise sur l'optimisation des contrôles officiels de la filière végétale (fiche 1.3.11). En lien avec la question de la stratégie des données et de la refonte des SI correspondants, la mise en place de la police sanitaire unique doit également conduire à revisiter le périmètre de rapportage de données de contrôle effectué par l'Anses (cf. fiche 1.8.3) auprès de l'EFSA pour le compte de la France. Les possibilités d'élargissement du périmètre sont particulièrement limitées.

Pour répondre aux enjeux sociétaux, le pôle mène des travaux en lien avec des problématiques transverses qui sous-tendent les transformations sociétales : économie circulaire et évolutions des habitudes de consommation, dérèglement climatique, perte de biodiversité, prise en compte par l'exposome des sources d'expositions et substances multiples, évolution de la place donnée au bien-être animal dans la société.

S'agissant de *dérèglement climatique*, un ensemble croissant de saisines, nouvelles ou en cours de traitement sont dédiées à des conséquences observées ou attendues du dérèglement climatique, dans une perspective de favoriser l'atténuation autant que possible ou d'organiser l'adaptation. Il s'agit des travaux indiqués dans le tableau ci-dessous, dont la diversité montre qu'ils concernent la deuxième phase des travaux sur les **risques associés aux retombées des feux de végétation** (fiche 5.1.1), ; il s'agit également d'un travail de **catégorisation – au titre de la santé végétale – de 8 espèces d'insectes exotiques suite à leur découverte sur le territoire national** (fiche 6.1.4) ; ou encore d'une analyse, dans la perspective des prochains jalons de la RE2020 (règlement énergétique pour les bâtiments), des seuils établis dans le cadre de la RE2020 afin de **déterminer les conséquences sanitaires des seuils de la RE2020 en matière de confort d'été** (fiche 4.2.5). Au-delà du travail sur les saisines en elle-même, dans le cadre de groupe projet interne à l'Agence sur le dérèglement climatique, un volet spécifique aux travaux d'expertise programme et organise des réflexions à caractère méthodologique sur les besoins d'évolution de l'évaluation des risques à ces nouveaux objectifs.

**Tableau des fiches du programme de travail en appui à l'adaptation ou à l'atténuation du dérèglement climatique**

Intitulé	Fiche	Nature	Domaine	État 2025
Biotoxines marines et cyanotoxines	1.3.5	Participation au réseau de vigilance EMERGTOX, saisines, étude	SE, SA	EMERGTOX et projet d'étude (anatoxine-a)
Fiches de dangers microbiologiques	1.4.3	Autosaisines de production / actualisation des fiches	SA	Nouvelle fiche en préparation ( <i>Clostridioides difficile</i> )
Évaluation des risques biologiques dans les aliments	1.4.5	Saisines, auto-saisines	SA, SABA, OH	Finalisation de l'expertise relative aux risques liés à l'émergence de l'encéphalite à tiques (TBE)
Repères alimentaires durables	1.7.5	Projet de saisine ou d'autosaisine pour soutenir les réflexions du PNNS5	SA, OH	Réflexions préparatoires
Projets de recherche sur les données et les modèles en évaluation des risques liés aux aliments	1.10.3	Projet <b>SafeFood4ClimDiet</b> , financé par l'ANR. Identifier de nouvelles habitudes alimentaires adoptées par les consommateurs en réponse au dérèglement climatique. Examen des pratiques au regard des risques microbiologiques.	SA	Projet de recherche enclenché

Intitulé	Fiche	Nature	Domaine	État 2025
Recommandations pour l'activité physique en période de forte chaleur	3.1.3	Projet d'autosaisine	SA/nutrition	Réflexion et cadre de l'autosaisine
Lutte anti-vectorielle	3.3.1 à 3.3.3	Saisines et études	OH, SE, ST	Expertise TIS / TII (insectes stériles), expertise sur la surveillance
Risques sanitaires liés aux piscines	3.4.3	Saisine (notamment sur les fréquences de remplacement d'eau des bassins)	SE	Enclenchement des travaux après arrêt d'horloge
Risques sanitaires et eaux impropre à la consommation humaine	3.4.5	Demandes d'utilisation d'eaux usées traitées dans le cadre des textes existants ou pour des usages non couverts	SE	En fonction des saisines reçues (pas de saisine en cours à l'automne 2024)
Autosaisir sur les risques sanitaires sur la production d'EDCH pouvant être associés au changement climatique	3.4.6	Autosaisine	SE	Poursuite des réflexions préparatoires, non enclenchée pour cause de saturation de la capacité d'expertise
En vue des prochains jalons de la RE2020, analyse des seuils établis au regard des conséquences sanitaires.	4.2.2	Saisine	SE (ST)	Déroulement de l'expertise
Feux de végétation	5.1.1	Saisine	SE, ST	2ème partie
Cosmétiques : appui aux travaux européens sur les produits solaires	5.2.11	Saisine et appui aux travaux européens	SE	Appui aux travaux européens
Produits de la mer : enjeux sanitaires, nutritionnels et environnementaux	5.4.2		SA	Réflexion préparatoire
Directive cadre sur le milieu marin	5.6.2	Etudes et appui à la mise en œuvre de la DCSMM,	SE	Travaux pour fournir les indicateurs relatifs au descripteur 9
Approches multicritères	5.8.5	Etudes en support à la fiche 1.7.5 (supra)	SA, OH	Modèle d'optimisation alimentaire en relation avec des contraintes multiples
Catégorisation d'insectes exotiques suite de leur découverte sur le territoire national	6.1.1	Saisines	SV	Suite du traitement des espèces non encore examinées en 2024

Les saisines traitant de la lutte **la lutte antivectorielle** (résultant des fiche 3.3.1 à 3.3.3) sont bien entendu partie intégrante des actions que l'Anses compte parmi les travaux d'adaptation au dérèglement climatique.

Dans une approche préparatoire et prospective, le programme de travail de l'Agence pour 2025 compte également plusieurs fiches qui explorent la question de l'intégration, dans la construction de repères nutritionnels, d'éléments relatif à l'empreinte environnementale associée à la production des denrées correspondantes. Il s'agit notamment des fiches : 1.7.5, 1.9.2, 5.8.5 et 1.10.3. Historiquement, les repères nutritionnels visaient d'abord la satisfaction des besoins nutritionnels (en nutriments, vitamines, minéraux) ; l'Anses y a ajouté, dans ses travaux publiés en 2016 (contribution aux repères du PNNS) l'intégration d'une contrainte résultant des risques associés à la contamination des denrées. Dans la perspective de la préparation du 5<sup>ème</sup> Plan national nutrition santé, et alors que des réflexions sont menées pour la finalisation de la Stratégie nationale alimentation nutrition climat (SNANC), et surtout que la communauté scientifique internationale est mobilisée (suite notamment à la Commission EAT du Lancet (2019) qui a lancé sa deuxième vague de travaux EAT 2.0 devant aboutir en 2025), il paraît indispensable au pôle, engagée par sa direction générale sur la production de réponses aux défis climatiques, de mener ces travaux en combinant différentes approches (recherche, travail sur les données et référentiels, préparation d'expertise). Ils sont aussi l'occasion d'identifier des partenaires internationaux de référence pour leur donner la cohérence et la robustesse nécessaires.

En matière de réponse aux évolutions des attentes et des comportements de consommation, et s'agissant des biens de consommation, l'expertise sur **les risques associés aux produits du vapotage** (fiche 3.2.1) nécessite un temps complémentaire pour une finalisation et publication en 2025. En matière d'alimentation et nutrition, 2025 sera notamment consacrée à l'analyse de différents schémas de restauration collective (en milieu scolaire, en milieu carcéral, pour les crèches 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4). A l'opposé des pratiques de restauration collectives, le travail sur la prise en compte dans les évaluations de risque des pratiques d'autoconsommation va également connaître une nouvelle étape en 2025 (fiche 1.10.2). Les travaux dans le champ des vigilances s'intéressent également aux évolutions sociétales, avec le lancement d'une étude de toxicovigilance sur les pratiques qui se généralisent du « do-it-yourself », ou sur un tout autre volet, sur les expositions à de produits visant une soumission chimique (fiche 8.2.5). A la conjonction des enjeux sociétaux et climatique, il convient également de noter l'expertise ERS piscine (Fiche 3.4.3).

Répondre aux attentes sociétales, c'est également **enclencher des expertises sur saisine des parties prenantes** : en 2025 il convient de noter l'engagement de la saisine sur la précarité dans l'emploi (fiche 7.1), résultant d'une coopération DER / Disses, et visant à caractériser les situations de précarité dans et vers l'emploi, à mettre en avant les liens entre santé et précarité, et dresser un panorama des mesures de suivi sanitaire de populations précaires identifiées comme prioritaires. Dans le domaine hospitalier, suite à des sollicitations de différentes parties prenantes (UNAIBODE, SNIBO, SF2H et SFCO), la DER prépare l'engagement d'une expertise sur les risques que peuvent présenter en santé-travail les fumées chirurgicales en milieu hospitalier (fiche 4.3.2).

Pour ce qui concerne l'accompagnement des enjeux sociétaux, le programme de travail comporte enfin une série d'actions qui matérialisent l'investissement de l'Anses pour l'accompagnement des populations aux Antilles confrontées à une contamination rémanente au chlordécone. Les travaux menés dans différentes unités de la DER (risques alimentaires, méthodes et études) et de la Disses vont se clore (pour Chlorexpo) ou se poursuivre en 2025. L'Agence fait le constat que, la prise en charge – au-delà de ses spécificités (historiques, sociétales, politiques, ...) – du chlordécone aux Antilles constitue une situation précurseur et une source de leçons à tirer pour concevoir des approches nouvelles en santé publique.

L'anticipation des menaces et des risques émergents constitue un axe du nouveau COP 2023-2027 (axe 2), complété par un volet de préparation aux situations d'urgence ou de crise. L'année 2024 a constitué une année particulière pour la mise en place d'un dispositif spécifique de préparation aux Jeux olympiques et paralympiques de 2024, qui a heureusement été peu sollicité. Au-delà de l'analyse et de l'intégration du retour d'expérience correspondant, la source majeure d'identification d'émergences réside dans les données collectées par les différents dispositifs de vigilance que coordonne l'Anses, sous l'égide de la DAVS et par les actions des plateformes d'épidémirosurveillance auxquelles contribuent les laboratoires du pôle Recherche et référence. Dans la cadre de l'année 2025, le pôle souligne notamment le lancement d'analyses temporelles de pathologies en lien avec le travail à partir de données du RNV3PE, en ce qui concerne l'asthme d'origine professionnelle (fiche 8.1.4) et les psychopathologies au travail (fiche 8.1.5). Dans le domaine de la toxicovigilance, la conduite d'une large étude sur les intoxications par plantes est engagée et devrait être publiée en 2025. Enfin, 2025 étant la seconde année de conduite de la mission de cosmétovigilance, elle sera notamment consacrée au développement d'une base de données connectée au portail de signalement, afin de faciliter la déclaration et la saisie des cas.

En matière de grippe aviaire, une expertise de bilan sur le plan de la sécurité sanitaire d'année 2024 de la stratégie de vaccination aura été menée fin 2024, début 2025, ainsi qu'un retour d'expérience sur la mise en œuvre du protocole SAGA, opéré par Santé publique France et conçu conjointement par SpF et l'Anses. Le pôle mène des travaux spécifiques par une auto-saisine portant sur « les impacts socio-économiques des crises sanitaires de type IAHP » (fiche 7.1) et, par ailleurs, par une contribution à l'identification des facteurs socio-économiques pouvant influencer d'une part, la propagation d'épidémie de type IAHP et d'autre part, l'efficacité des mesures de gestion du risque (fiche 7.4). Bien entendu, les regards seront tournés vers les évolutions du virus aux Etats-Unis où un nouveau génotype (B3.13) génère des transmissions vers les bovins, voire vers l'Homme, sans indication cependant de transmission interhumaine.

## 4. Contribution aux actions de communication et aux relations institutionnelles

La communication et les relations institutionnelles font l'objet d'un portage global au niveau de l'Anses, mais certains de ces actions sont pilotées ou mobilisent fortement les entités du pôle, en accord avec les orientations générales pour ce champ. Il s'agit pour 2025 en particulier :

1. De continuer à soutenir et alimenter la réflexion et les actions de fond de la Direction de la communication (Dicoris) à propos de l'information sur les risques, en augmentant les interventions dans le cadre de travaux « à froid », et auprès de média relais scientifiques comme « The conversation » ;
2. Le Salon international de l'agriculture (SIA) au début de l'année 2025 mobilisera les équipes du pôle ;
3. De poursuivre, en lien avec la Dicoris, la valorisation des travaux financés par le PNR EST afin de maintenir sa visibilité et son attractivité : la prochaine journée de rencontres scientifiques pour 2025 va être consacrée aux travaux de recherche financés dans le domaine de la santé travail, mais son organisation a été décalée d'un semestre et l'année ne comptera qu'une journée de rencontres scientifiques ;

En matière de relations institutionnelles, les points spécifiques pour l'année 2025 en matière de convention de partenariat concernent la mise en place de conventions avec d'autres acteurs importants pour soutenir l'approche « Une seule santé », dont le BRGM et l'InCA, ainsi que de la définition – dans le domaine de l'appui à la formation, de la contribution de l'Anses à l'Institut « One Health ». Par ailleurs, un rapprochement avec la CNAM a été initié, dans le cadre des réflexions relatives à la contribution de l'Anses à l'accélération de la prévention.

## 5. Europe et international

Ces actions sont coordonnées globalement au niveau de l'Anses par la DAEI et s'inscrivent dans l'axe 4 des objectifs du COP 2023-2027. Certaines de ces actions sont pilotées ou mobilisent fortement les entités du pôle, en accord avec les orientations générales. Pour 2025, les spécificités en matière d'action européenne sont indiquées ci-après.

De manière générique, l'action européenne et internationale pour le pôle se traduit par trois grandes familles de travaux : (i) des travaux conjoints regroupant les efforts de l'Anses avec des homologues au niveau européen dans un domaine précis, (ii) des travaux de recherche pour lesquels les équipes peuvent être pilotes ou contributrices et (iii) les travaux récurrents en lien avec les grandes agences européennes en cohérence avec nos champs de missions au niveau national.

Après l'année de changement de mandature du parlement Européen, 2025 verra le redémarrage de différents chantiers de règlements et directives suspendus ou mis en pause, concernant par exemple les NGT, ou le projet d'évolution du règlement REACh, ... A chaque fois qu'un projet de texte relevant du champ de l'agence est préparé, les équipes scientifiques de l'Anses se mobilisent – en lien avec les autorités françaises - pour analyser la pertinence des dispositions proposées au regard de enjeux sanitaires. Un des points d'attention fort en lien avec **l'évolution du règlement REACh** est celui des **conditions de substitution des essais *in vivo* par des essais *in vitro*, dans la logique de l'approche 3R** (replace, reduce, refine) visant à diminuer le recours aux essais sur animaux de laboratoires, sujet pour lequel la Commission prépare une feuille de route venant compléter sa communication de juillet 2023. En effet, s'il est tout à fait légitime d'optimiser le recours aux essais sur animaux, les attentes accrues pour une **caractérisation sûre des dangers des substances** et la complexité des nouvelles classes de danger (comme par ex. les substances PE) ne permettent pas une substitution sans vérifications. Le pôle va contribuer au travail transversal interne, et également en cherchant des liens avec d'autres agences/instituts concernés tant en France que dans les autres pays d'Europe, à distinguer les évolutions pertinentes de celles qui ont besoin de validations complémentaires.

Dans le champ des travaux de l'ECHA, et au sujet des matériaux au contact de l'eau (MCDE) (fiche 1.6.3), le pôle apportera un appui scientifique et technique aux travaux du « RAC – DWD WG » de l'ECHA qui devront permettre à celle-ci de reprendre pleinement en janvier 2026 les travaux menés précédemment dans le cadre de la « 4 MSI » (initiative non juridique de quatre états-membres qui coopéraient pour une évaluation harmonisée des MCDE). Dans l'attente et pour les besoins réglementaires en France, le pôle poursuivra en 2025 pour la dernière année, l'appui à l'évaluation de certaines substances en fonction des enjeux sanitaires. Le mode d'intervention de l'Anses au-delà de 2025 reste encore à définir.

Dans le domaine de la santé alimentation, différents projets sont actifs ou en démarrage. Il s'agit en premier lieu du **projet de partenariat d'évaluation sous l'égide de l'EFSA, relatif à l'évaluation des risques associés aux enzymes, arômes, additifs alimentaires pour l'homme et les animaux, qui** se poursuit en 2025 (fiche 1.3.10). Il consiste à appuyer l'EFSA dans la préparation de ses avis scientifiques (« opinions ») relatives à certains produits chimiques réglementés au niveau européen. Le projet a été organisé par l'EFSA sous la forme d'un Framework Partnership Agreement (FPA) constitué en lots. Le **consortium compte différents partenaires européens** : Austrian Agency for Health and Food Safety Ltd (AGES, Autriche), National Food Institute, Technical University of Denmark (DTU –Denmark), German Federal Institute for Risk Assessment (BfR, Allemagne), University of Thessaly (Uth, Grèce), National Institute for Public Health and the Environment (RIVM, Pays-Bas), Norwegian Institute of Public Health/ Norwegian Scientific Committee for Food and Environment (FHI/VKM, Norvège), Norwegian Institute for Marine Research (IMR, Norvège) Swedish Food Agency (Livsmedelsverket) (SFA, Suède). La viabilité sur le plan scientifique et la soutenabilité financière du modèle de partenariat conçu par l'EFSA feront l'objet d'un premier retour d'expérience.

Toujours dans le champ de la santé alimentation, la sécurité des compléments alimentaires contenant des ingrédients autres que des vitamines et minéraux a souvent fait l'objet de préoccupations au niveau européen. Le réseau collaboratif sur les risques émergents (EREN, Emerging Risk Exchange Network) de l'Efsa a demandé que soit lancé un projet d'identification proactive des risques émergents liés aux compléments alimentaires. L'Anses dirige un groupe projet de huit pays (France, Pays-Bas, Belgique, Italie, Portugal, Danemark et Suède) constitué pour y répondre. Ce projet (fiche 1.2.8) est soutenu par l'Efsa dans le cadre des activités dites « tailor made activities » des points focaux nationaux auprès de l'Efsa. Ce projet contribuera également à d'alimenter les réflexions du groupe de travail sur les compléments alimentaires du réseau des « chefs d'agences de sécurité sanitaire des aliments » (Working Group "Food Supplements" of the European Heads of Food Safety Agencies (HoA WG FS)) lequel établit une liste de substances devant faire d'objet d'une évaluation par l'Efsa dans le cadre d'une procédure relevant de l'article 8 du règlement 1925/2006, relatif à l'enrichissement des aliments.

Enfin dans le domaine de la nutrition et des données de référence, l'unité en charge de l'observatoire des aliments maintient l'engagement du Cional au sein du réseau européen EuroFIR : au sein de ce partenariat elle participe au projet de l'Efsa « EU open food » de création d'une base de données en accès libre sur la composition des aliments. A cette fin, les aliments de la base Cional seront d'abord codés selon la nomenclature Foodex2 puis les données de composition des aliments seront documentées et formatées pour être ajoutées à la base de données Efsa en construction. Cette contribution s'inscrit plus largement dans les travaux de rationalisation des référentiels de données au niveau européen.

Le partenariat de recherche sur l'évaluation des risques des substances chimiques « *Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals (PARC)* » est un projet de longue haleine, conçu pour durer 7 ans. Lancé en mai 2022 après sa validation par la Commission européenne, son objectif est de fournir aux évaluateurs et gestionnaires des risques liés à l'exposition aux substances chimiques de nouvelles données, connaissances et méthodes, et développer les réseaux d'acteurs spécialisés et les compétences scientifiques pour relever les défis actuels, émergents et nouveaux en matière de sécurité des substances chimiques. Le pôle PSE, et en particulier la DER s'impliqueront dans différents WPs (« workpackage ») en tant que pilote de WP, de tâche ou en tant que contributeurs, et s'attacheront aussi à adresser à la gouvernance du projet les besoins et priorités stratégiques pour les développements de méthodes ou de connaissances (fiche 5.7.2). Parmi les nouveaux projets scientifiques lancés au sein du partenariat, (sous réserve d'accord du Management Board), il est intéressant de noter : la bioaccumulation des microplastiques et les travaux sur les méthodes dites de nouvelle approche (NAM), visant la réduction et le remplacement de l'expérimentation animale, notamment en vue de leur éligibilité à répondre aux requis des réglementations (« regulatory readiness »). S'agissant de l'Anses, le COP 2023 – 2027 requiert un bilan intermédiaire des apports du partenariat PARC aux missions et travaux de l'agence qui sera élaboré en 2025.

Au titre de travaux conjoints avec des homologues au niveau européen, l'Anses coordonne la sous-tâche « Support public policies to promote food reformulation » du workpackage 5 (Regulation and taxation) de l'action conjointe européenne « Prevent Non-Communicable Diseases » (fiche 1.9.5).

Et enfin, le pôle contribue de manière active aux coopérations structurées avec les agences européennes en regard de son champ d'activité, à savoir l'EFSA, l'EEA et l'ECHA ; s'agissant des contributions à l'ECHA, le programme des travaux effectués dans le cadre des règlements REACh et CLP font l'objet d'une programmation spécifique en lien avec les ministères du travail et de l'environnement pour préparer des dossiers relatifs aux différents outils réglementaires : évaluation de substances, classification, projets de restriction, document d'analyse des options de gestion (fiche 5.2.2 à 5.2.10). Pour la bonne information du Conseil d'administration, les intentions de travaux relatives à l'année 2025 figurent dans ces mêmes fiches.





# anses

AGENCE NATIONALE DE SÉCURITÉ SANITAIRE  
de l'alimentation, de l'environnement et du travail  
14 rue Pierre et Marie Curie 94701 Maisons-Alfort Cedex

[www.anses.fr](http://www.anses.fr) — [@Ansese](https://twitter.com/Ansese)