

Novembre 2024

Prévention de la résistance aux antibiotiques : **une démarche « Une seule santé »**



LES ANTIBIOTIQUES
bien soigner, c'est d'abord
bien les utiliser

LA COLLABORATION DES SECTEURS DE LA SANTÉ HUMAINE ET ANIMALE, AVEC UNE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE RENFORCÉE, EST LA SEULE VOIE POUR FREINER CETTE PANDÉMIE SILENCIEUSE

Cette nouvelle édition de la synthèse « Une seule santé » s'inscrit dans la dynamique de la publication, en septembre 2024, de la feuille de route interministérielle 2024-2034 intitulée « Prévention et réduction de l'antibiorésistance, lutte contre la résistance aux antimicrobiens ». Cette publication est d'autant plus essentielle que les récentes estimations font état de 4,71 millions de décès associés à l'antibiorésistance en 2021, dont 1,14 million directement attribuables, selon une étude publiée dans *The Lancet*. À l'horizon 2050, les projections sont préoccupantes, avec plus de 8 millions de décès associés, témoignant de la gravité de la situation.

La lutte contre la résistance aux antimicrobiens est une priorité mondiale qui exige une collaboration étroite entre la santé humaine, la santé animale et l'environnement. Cette approche « Une seule santé » est essentielle pour garantir une réponse efficace et coordonnée. C'est dans cet esprit que la synthèse « Une seule santé », coordonnée par Santé publique France, a continuellement évolué, enrichie par les contributions de tous les acteurs des secteurs concernés. Je tiens à remercier chacun pour leur engagement et leur collaboration précieuses.

Cette synthèse présente chaque année les résultats les plus récents des dispositifs de surveillance de la consommation des antibiotiques, de la résistance bactérienne, des indicateurs de bon usage des antibiotiques, ainsi que des actions de prévention et de contrôle des infections. Ce document offre une vision intégrée qui reflète l'importance d'une approche coordonnée et intersectorielle, en ligne avec la feuille de route interministérielle 2024-2034.

Bien que des progrès notables aient été réalisés dans la santé animale, notamment avec la réduction de l'usage des antibiotiques, des efforts importants restent à fournir dans la santé humaine, en particulier pour diminuer la consommation d'antibiotiques en ville. De même, les données de surveillance dans le secteur de l'environnement sont encore insuffisantes. Il est donc impératif de renforcer la surveillance environnementale pour produire des indicateurs communs, facilitant des analyses intégrées et territorialisées, conformément à l'objectif 11 de la feuille de route.

Plusieurs projets nationaux et européens, tels que le méta-réseau PROMISE, le projet INTERSECTION, ou encore l'initiative EU-JAMRAI2, contribuent à cette approche de surveillance intégrée.

L'engagement des patients est fondamental dans la lutte contre l'antibiorésistance. En tant qu'acteurs principaux de leur santé, ils jouent un rôle essentiel dans l'usage approprié des antibiotiques. Malheureusement, malgré plusieurs années de campagnes éducatives, les connaissances de la population sur le sujet restent très insuffisantes. Il est devenu évident que le changement de comportement des patients et la remobilisation des professionnels de santé est la clé pour réduire la consommation d'antibiotiques. Notre campagne va rappeler cet hiver à chacun que « les antibiotiques, bien se soigner c'est d'abord bien les utiliser ».

Caroline Semaille

Directrice générale de Santé publique France

La mortalité attribuable à l'antibiorésistance (ou résistance des bactéries aux antibiotiques) pour l'année 2019 a été estimée à 1,27 million de décès dans le monde ^[1]. Tous les pays sont concernés et mobilisés contre cette « pandémie silencieuse » impactant la santé humaine, animale et des écosystèmes.

Depuis 2015, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) porte une approche « Une seule santé » (« One Health ») de la prévention de l'antibiorésistance ^[2]. Cette approche a été renforcée par les travaux de l'alliance quadripartite, associant l'OMS, l'OMSA, la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) et le PNUE (Programme des Nations unies pour l'environnement) à partir de 2022 ^[3].

En France, l'approche « Une seule santé » de la prévention de l'antibiorésistance a été adoptée dès 2016 à travers la mise en œuvre de la première feuille de route interministérielle ^[4]. Les actions conduites jusque-là ^[5, 6] ont ainsi été renforcées et mises en regard. Depuis, de nouveaux plans sectoriels, le plan Écoantibio 3 pour la santé animale ^[7], le plan national santé environnement 4 ^[8], le plan micropolluant 2 ^[9] et la stratégie nationale biodiversité 2030 pour la santé des écosystèmes ^[10], ainsi que la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance pour la santé humaine ^[11], ont encore renforcé plusieurs actions phares de la feuille de route interministérielle 2016. De plus, la mise en œuvre du méta-réseau PROMISE ^[12], ainsi que les actions conjointes européennes 1 et 2 ^[13], portées en grande partie par des acteurs français, ont largement contribué à initier des actions intersectorielles visant à mieux comprendre les interactions entre santé humaine, animale et des écosystèmes. Enfin, la nouvelle feuille de route interministérielle 2024-2034, publiée en septembre 2024 ^[14] propose de nouveaux objectifs ambitieux dans le cadre d'une mobilisation intersectorielle aux niveaux territorial, national et international.

VERS UNE SURVEILLANCE INTÉGRÉE ET « UNE SEULE SANTÉ » DE L'ANTIBIORÉSISTANCE EN FRANCE

Freins et leviers à la collaboration « One Health » des acteurs français de la surveillance de la résistance aux antibiotiques

En 2021, une étude qualitative a été menée auprès des acteurs français de la surveillance de la résistance aux antibiotiques, pour explorer les freins et leviers à la collaboration entre dispositifs de surveillance des secteurs humain, animal et environnemental ^[15]. Elle a été conduite dans le cadre du projet Surv1Health ^[16] et a bénéficié d'un financement du plan Écoantibio 2 par la DGAL.

Des entretiens semi-structurés auprès de 51 acteurs ont montré que la collaboration entre dispositifs et secteurs était multifactorielle, et principalement favorisée par de bonnes relations interpersonnelles entre les acteurs, leur intérêt pour les approches transdisciplinaires, ainsi que les bénéfices perçus de la collaboration pour les dispositifs concernés. Le manque de ressources dédiées et le manque de visibilité sur les dispositifs existants (en lien avec la complexité du système de surveillance) représentaient les principaux freins à la collaboration. Celle-ci n'apparaissait pas à ce stade comme une opportunité de mutualiser les ressources, puisqu'elle n'était mise en œuvre qu'une fois les dispositifs bien établis.

Ces travaux contribuent à faciliter la mise en pratique de la démarche « One health » dans la lutte contre la résistance aux antibiotiques en France. Les auteurs recommandent de soutenir la pérennisation des collaborations « One Health » déjà existantes et de renforcer les initiatives pour que les coordinateurs des différents dispositifs de surveillance se rencontrent. Les projets PROMISE et ABRomics financés par le Programme prioritaire de recherche sur l'antibiorésistance apparaissent ainsi comme des opportunités favorables à la collaboration.

Source : *Projet Surv1Health* ^[16] – Anses / Santé publique France

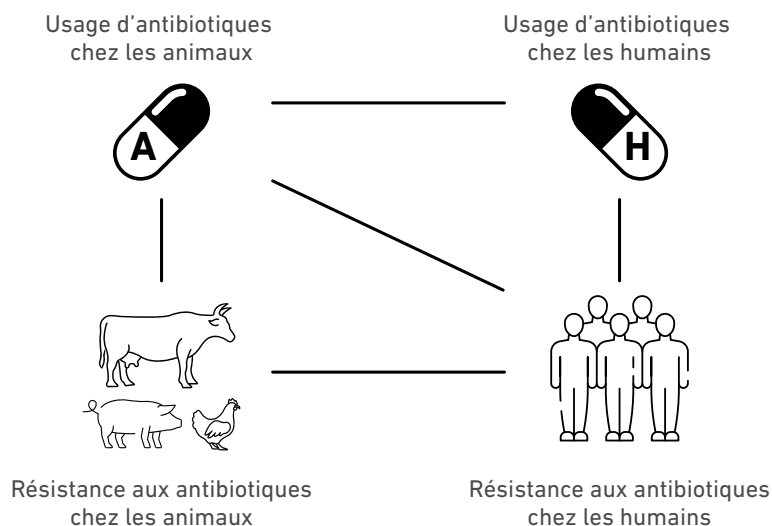
Première analyse conjointe de l'usage d'antibiotiques et de la résistance bactérienne en santé humaine et animale

En s'appuyant sur le méta-réseau PROMISE ^[12], une étude a été menée pour explorer la faisabilité d'une analyse conjointe des données sur l'usage des antibiotiques et l'antibiorésistance chez les humains et les animaux en France, inspirée des travaux des agences européennes (approche JIACRA) ^[17]. Les associations statistiques d'intérêt dans l'étude sont présentées en **FIGURE 1**.

Dix programmes de surveillance ont fourni des données relatives à 15 combinaisons bactéries-antibiotiques sur une période de 10 ans (2012-2021). Les données ont permis de caractériser la résistance d'*E. coli* au niveau régional dans toutes les populations (hôpital, ville, établissements médico-sociaux et populations animales). L'analyse de la multi-sensibilité d'*E. coli* a montré des associations significatives entre usage et résistance aux antibiotiques au sein d'un même secteur (humain ou animal). Cependant, aucune association significative n'a été observée entre la présence d'*E. coli* multi-sensible chez les humains et les animaux. Ce travail a ouvert la voie à une collaboration renforcée entre secteurs pour améliorer la compréhension de la diffusion de l'antibiorésistance. Ces travaux se poursuivront en 2024-2027 dans le cadre du projet français INTERSECTION et du projet européen JAMRAI2.

Source : Réseau PROMISE

FIGURE 1. Associations statistiques d'intérêt entre usage d'antibiotiques et résistance bactérienne aux antibiotiques en santé humaine et animale



Source : Rapport JIACRA IV, ECDC, EFSA, EMA 2024 ^[17]

Projet INTERSECTION

Financé par le plan Écoantibio 2 sur la période 2024-2028, le projet INTERSECTION, mené en collaboration entre l'Anses, le CHU de Nantes et l'Inria, vise à produire des indicateurs intersectoriels et territorialisés de surveillance de la résistance et de l'usage des antibiotiques en France, et à faciliter l'utilisation et l'analyse de ces indicateurs, dans une démarche « One health ».

Un premier livrable de ce projet sera un tableau de bord interactif (*dashboard*) permettant de visualiser un nombre restreint d'indicateurs d'intérêt pour la surveillance dans les trois santés humaine, animale et environnementale. Les différentes étapes de sa construction s'appuieront sur un recueil structuré des avis des utilisateurs potentiels du tableau de bord (panel représentatif des professionnels des trois santés dont décideurs, scientifiques et praticiens).

Un second livrable sera une analyse intégrée des indicateurs ainsi rassemblés. Elle aura pour objectif d'étudier les associations statistiques entre usages d'antibiotiques et résistances chez l'homme et l'animal, à l'échelle nationale, régionale et/ou départementale, et au cours du temps. Elle s'inscrit dans la continuité des analyses JIACRA-like conduites dans le cadre du méta-réseau PROMISE, présentées en début de ce document.

Ce projet contribuera ainsi à renforcer la surveillance intégrée de l'antibiorésistance et à mieux comprendre et faire connaître les interactions entre santé humaine et santé animale.

Source : Projet INTERSECTION – Anses / CHU de Nantes / Inria

Un projet de surveillance « One health » de l'antibiorésistance à La Réunion et Mayotte

Le plan Écoantibio 2 (2017-2023) ^[18] visait à renforcer les dispositifs de surveillance existants. Le plan Écoantibio 3 (2023-2028) ^[7], en pleine cohérence avec la feuille de route interministérielle, vise à favoriser l'interopérabilité des données en santé humaine et animale notamment, sans pour autant développer des indicateurs au-delà de la sphère animale.

Ainsi, en 2023, un projet de surveillance des gènes de résistance aux carbapénèmes et aux céphalosporines de 3^e et 4^e générations dans trois compartiments (animaux d'élevage, carnivores domestiques et communauté humaine) à La Réunion et à Mayotte, porté par le Cirad, a été lauréat de l'appel à projets Écoantibio.

Source : Plans Écoantibio – Direction générale de l'alimentation, ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt

SURVEILLANCE

Consommation d'antibiotiques

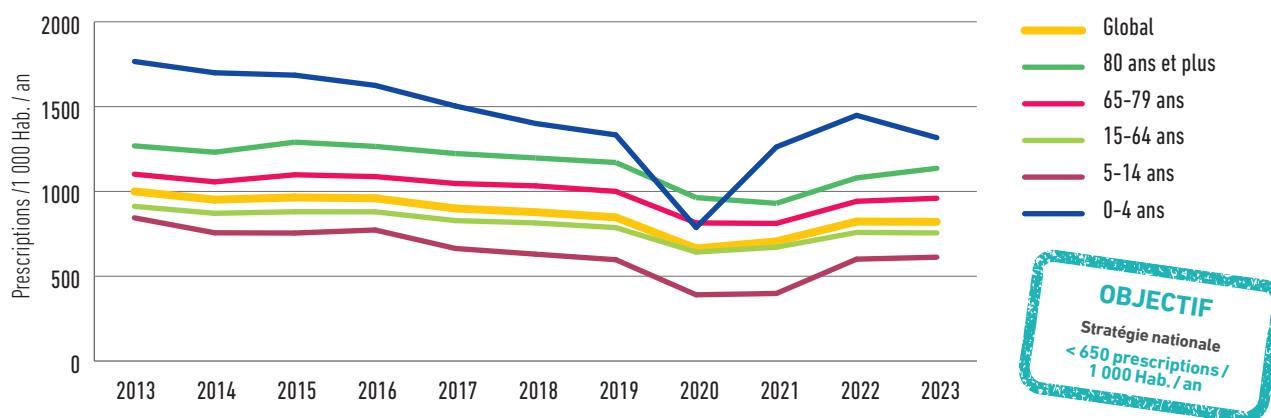
En santé humaine, les données de ventes fournies par l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM/EPI-PHARE) montrent qu'environ 90 % des antibiotiques sont délivrés par les officines. Les caractéristiques des remboursements par l'Assurance maladie et des bénéficiaires sont disponibles dans le Système national de données de santé (SNDS). L'analyse des données du SNDS par Santé publique France montre que la baisse importante de la consommation d'antibiotiques délivrés en ville observée en 2020, liée à toutes les mesures qui avaient été adoptées pour contenir la pandémie, ne s'est pas poursuivie. ^[19, 20]

En 2023, la consommation d'antibiotiques exprimée en nombre de Doses Définies Journalières pour 1 000 habitants et par jour (DDJ / 1 000 Hab / J.) s'est établie à 20,9 ; les prescriptions exprimées en nombre de prescriptions pour 1 000 habitants et par an (presc / 1 000 Hab / an) à 820,6. Par rapport à 2022, la consommation d'antibiotiques montre une baisse de 3,3 % en DDJ et 0,2 % en prescriptions, mais reste élevée par rapport à l'objectif cible de la stratégie nationale. Cette stabilisation relative de la consommation intervient après la forte baisse observée en 2020 et une reprise modérée en 2021 et plus marquée en 2022. Néanmoins, quel que soit l'indicateur étudié, la consommation d'antibiotiques à usage systémique en France a baissé de 1,5 % par an en moyenne de 2013 à 2023.

Par classe d'âge, les prescriptions d'antibiotiques observées en 2023 sont stables par rapport à 2022 pour les 3 classes d'âge entre 5 et 80 ans et plus. Chez les 0-5 ans, les prescriptions d'antibiotiques marquent une diminution de 9,1 %. À l'inverse, elles montrent une augmentation de 5,3 % chez les 80 ans et plus (FIGURE 2). Les prescriptions se maintiennent à des niveaux inférieurs à ceux atteints en 2019 dans les différentes classes d'âge (sauf chez les 5-14 ans). Elles semblent reprendre la diminution observée de 2013 à 2019, sauf chez les 80 ans et plus.

Source : Santé publique France, données SNDS et ANSM/EPI-PHARE, données de ventes d'antibiotiques issues des laboratoires pharmaceutiques

FIGURE 2. Évolution des prescriptions d'antibiotiques par classes d'âge. Santé humaine, France, 2013-2023



En 2023, les prescriptions d'antibiotiques, toutes classes d'âges confondues, restent relativement stables par rapport à 2022 (-0,2 %). Toutefois, cette stabilité varie selon les différentes classes d'âges. Les prescriptions d'antibiotiques se maintiennent chez les 15-64 ans, mais diminuent chez les enfants de 0 à 4 ans (-9 %). En revanche, elles augmentent chez les 5-14 ans (+1,9 %), chez les 65-79 ans (+1,9 %) et de manière plus marquée chez les 80 ans et plus (+5,3 %). Au total, les chiffres de 2023 replacent l'évolution de la consommation dans une tendance pré-pandémique marquée par une baisse modérée mais constante.

Source : Santé publique France, données SNDS, France 2013 ^[19]

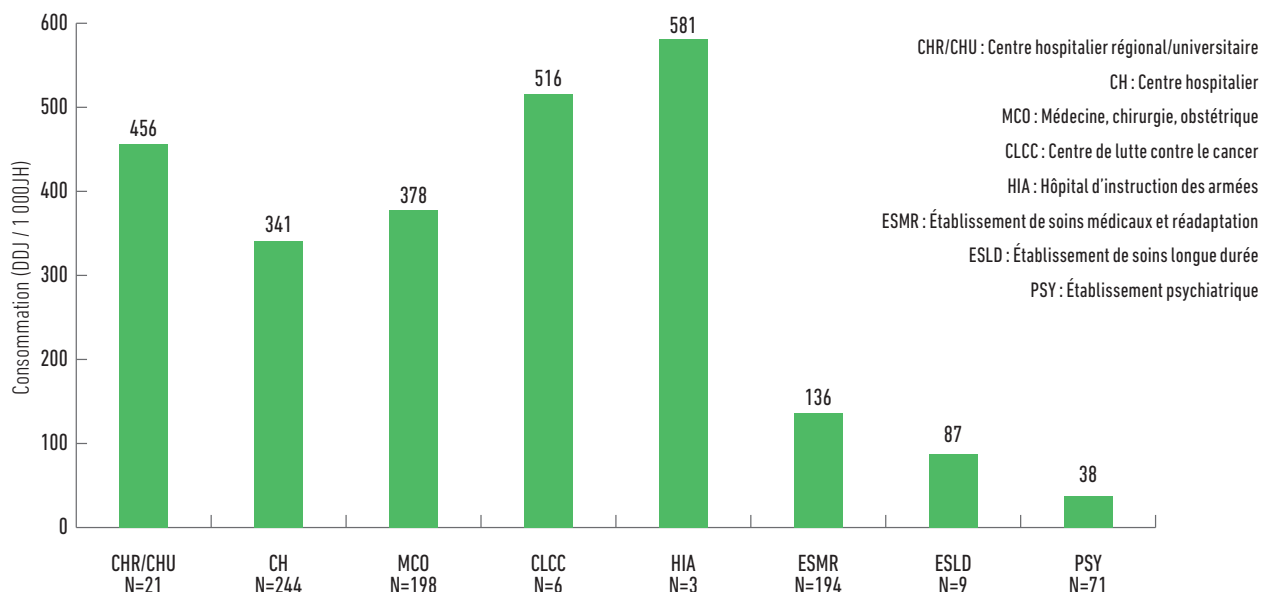
En établissements de santé, la mission nationale de surveillance et de prévention de l'antibiorésistance en établissements de santé (Spares) ^[21, 22] assure depuis 2018 la production d'indicateurs de consommation d'antibiotiques à partir d'un réseau d'établissements de santé volontaires.

En 2023, la consommation globale d'antibiotiques dans les établissements de santé est de 312 doses définies journalières pour 1 000 journées d'hospitalisation (DDJ / 1 000 JH).

La consommation variait selon le type d'établissement, en lien avec l'activité et le type de patients pris en charge. Les consommations les plus faibles étaient observées dans les établissements spécialisés en psychiatrie (PSY) (38 DDJ / 1 000 JH, 71 structures participantes) et les plus élevées au sein des hôpitaux militaires (HIA) (581 DDJ / 1 000 JH, 3 structures participantes) (FIGURE 3).

Source : Mission nationale Spares – RéPIA / Santé publique France

FIGURE 3. Consommation globale d'antibiotiques selon le type d'établissements de santé

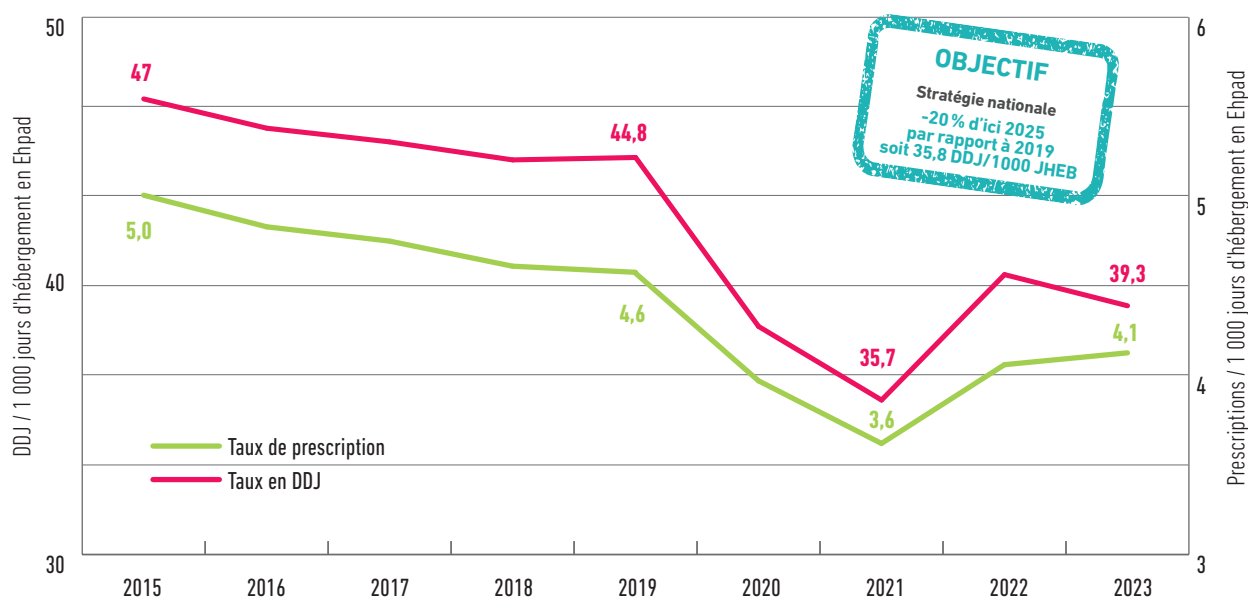


Source : Mission nationale Spares – RéPIA / Santé publique France

Les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) constituent un autre secteur de la santé humaine d'intérêt pour la mise en œuvre d'action de bon usage des antibiotiques. Depuis 2022, Santé publique France produit des indicateurs de consommations dans les Ehpad sans pharmacie à usage intérieur à partir du SNDS, avec des données disponibles à partir de 2015 ^[19].

En 2023, la consommation d'antibiotiques dans les Ehpad sans pharmacie à usage intérieur (PUI) – soit 79 % des Ehpad en 2019 – s'établit à 4,1 prescriptions et 39,3 DDJ / 1 000 journées d'hébergement (JHeb) (FIGURE 4). Cette consommation a globalement diminué de 18 % en prescriptions et 16 % en DDJ depuis 2015, soit en moyenne une diminution de 2,2 prescriptions et 2,0 DDJ par an. Cette évolution a été très stable de 2015 à 2019, avec une diminution totale de 9 % et 12 %. En revanche, la période 2020-2023 a été plus irrégulière, marquée par une forte diminution entre 2020 et 2021 (-20,5 % et -20,2 %) et une augmentation importante entre 2021 et 2022 (+14,4 % et +9,8 %). Au final, cette période se solde par une diminution globale de 9,0 % et 12,3 %, très similaire à celle observée entre 2015 et 2019.

FIGURE 4. Consommations et prescriptions d'antibiotiques dans les établissements pour personnes âgées dépendantes sans PUI. France, 2015-2023



Source : Santé publique France, données SNDS, France 2015-2023

En ville, ces chiffres replacent l'évolution de la consommation dans une tendance pré-pandémique marquée par une baisse modérée mais constante. Néanmoins, les quatre principaux objectifs « Consommation d'antibiotiques » de la stratégie nationale 2022-2025^[11] n'ont pas encore été atteints. La consommation globale reste supérieure à 20 DDJ / 1 000 Hab / J., le nombre d'antibiotiques prescrits et délivrés en ville reste supérieur à 650 / 1 000 Hab / an et la consommation d'antibiotiques en établissement de santé reste supérieure à 257 DDJ / 1 000 JH. Pour les Ehpad, la stratégie nationale 2022-2025^[11] fixe une cible de -20 % en 2025 par rapport à 2019 dans les Ehpad avec PUI. En appliquant cette cible aux Ehpad sans PUI, il est attendu une consommation d'antibiotiques de 35,8 DDJ / 1 000 JHeb en 2025. En 2023, la consommation d'antibiotiques en Ehpad sans PUI est de 39,3 DDJ / 1 000 JHeb. Cette valeur est inférieure à celles observées en 2019 dans les Ehpad sans PUI, mais elle reste encore supérieure à la cible à atteindre d'ici 2025.

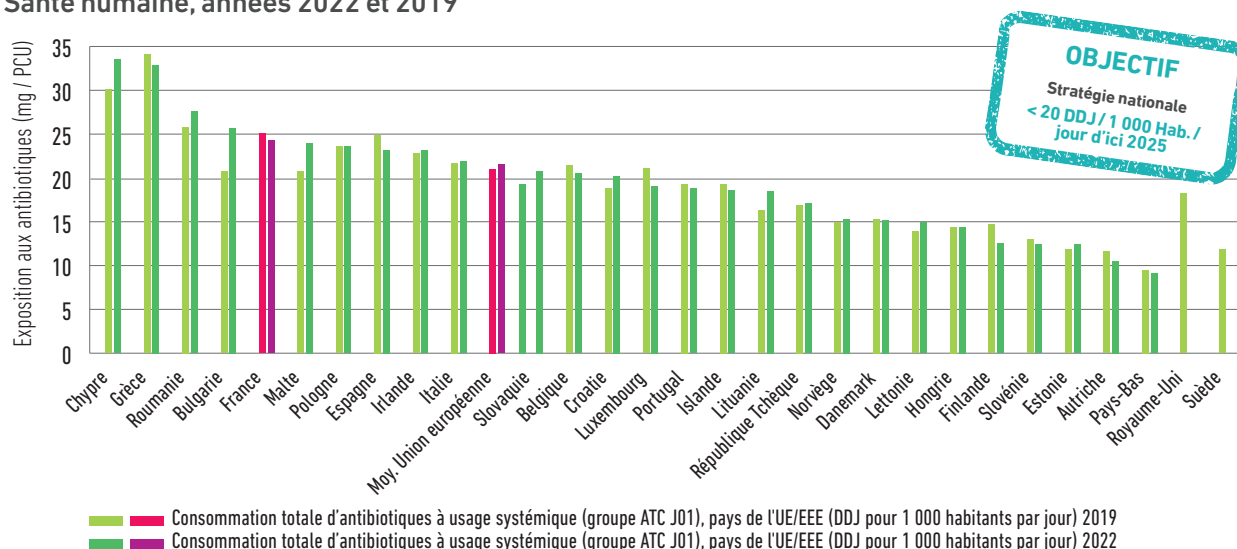
Il est important de souligner qu'en 2021, le maintien des mesures mises en place pour limiter la propagation de la Covid-19, notamment l'application rigoureuse des gestes barrières, avait permis à la consommation d'antibiotiques dans les Ehpad d'attendre des niveaux conformes aux objectifs de la stratégie nationale.

En 2022, le réseau européen de surveillance de la consommation d'antibiotiques (réseau ESAC-NET) situait la France au 5^e rang^[23] des pays européens les plus consommateurs d'antibiotiques (**FIGURE 5**). La consommation globale moyenne ajustée sur la taille de la population des pays est restée stable entre 2019 et 2022, respectivement 21,0 et 21,49 DDJ / 1 000 Hab / J. (+ 3 %), avec une fourchette de 9,1 pour les Pays-Bas et 33,5 pour Chypre. Tous les pays ont vu leur consommation chuter en 2020, mais en 2022 tous les pays ont vu leur consommation repartir à la hausse.

Certains pays ont vu leur consommation dépasser leur niveau de 2019 (ex. : Bulgarie, Chypre, Lituanie...), d'autres sont restés en dessous du niveau de 2019 (ex. : Grèce, France, Belgique...).

Source : ESAC-Net via ANSM/EPI-PHARE / Santé publique France

FIGURE 5. Consommation d'antibiotiques : place de la France en Europe. Santé humaine, années 2022 et 2019



Source : ESAC-Net via ANSM/EPI-PHARE / Santé publique France^[23]

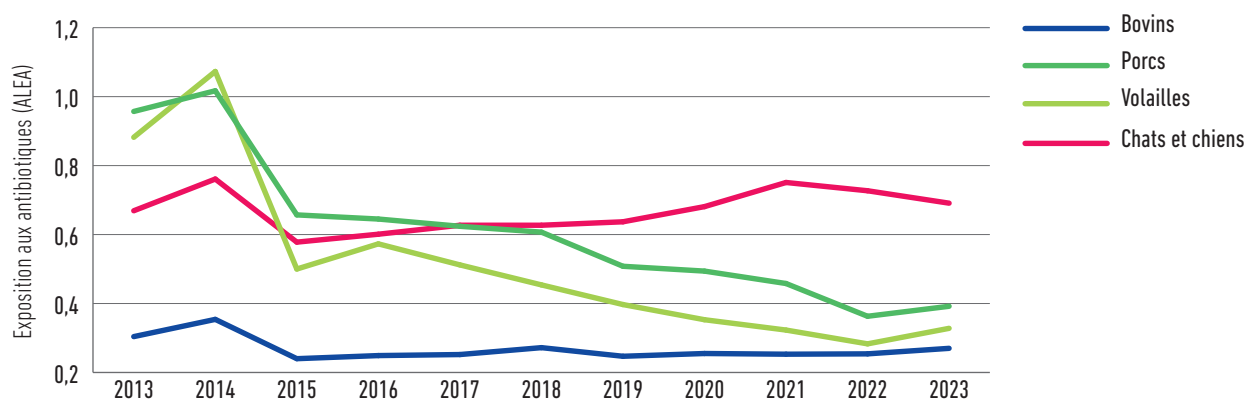
En 2022 en Europe, la consommation globale moyenne ajustée sur la taille de la population des pays participants est repartie à la hausse. Elle était de 21,5 DDJ / 1 000 Hab / J. Au total, après la baisse de la consommation d'antibiotiques observée en 2020, l'ensemble des pays ont vu leur consommation repartir à la hausse en 2022. Néanmoins, la consommation atteinte en 2022 est stable par rapport à celle qui était observée en 2019. Avec une consommation globale d'antibiotiques de 24,3 DDJ / Hab / J, la France se situait au 5^e rang des pays les plus consommateurs d'antibiotiques, soit 13 % au-dessus de la moyenne des pays européens participants.

En santé animale, 91 % du tonnage d'antibiotiques vendus est à l'intention des animaux de rente, c'est-à-dire des animaux dont les produits sont destinés à la consommation humaine^[24]. Les données de ventes d'antibiotiques en santé animale analysées par l'Agence nationale du médicament vétérinaire (ANMV) montrent qu'entre 2013 et 2023 (**FIGURE 6**), l'exposition globale des animaux aux antibiotiques a diminué de 40,8 % (indicateur ALEA).

Les plans Écoantibio 1 et 2^[7] ont largement atteint leurs objectifs en matière de réduction de l'exposition des animaux aux antibiotiques. Entre 2011 et 2023, celle-ci a diminué de 48,1 %. Toutefois, entre 2022 et 2023, l'indicateur ALEA mesurant l'exposition des animaux aux antibiotiques a progressé de 0,290 à 0,309, soit une augmentation de 6,5 % en un an. Il convient donc de poursuivre la mobilisation. Le plan Écoantibio 3^[7] se fixe comme objectif de réduire l'exposition des chiens et des chats aux antibiotiques de 15 % d'ici 5 ans, en raison d'une diminution moins marquée observée chez ces animaux. Pour les autres espèces, l'objectif est de maintenir la dynamique de réduction en restant pour chacune des filières d'animaux de rente en dessous des niveaux d'exposition actuels.

Source : Anses – ANMV, ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt

FIGURE 6. Exposition aux antibiotiques par espèce animale en France.
Santé animale, données 2013-2023



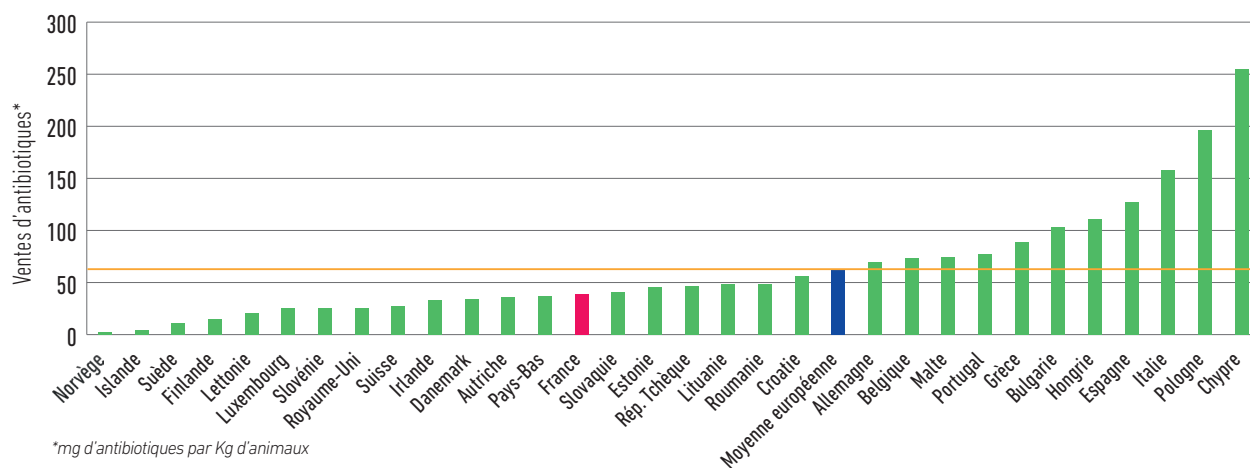
Source : Anses – ANMV

L'exposition globale des animaux aux antibiotiques a diminué de 40,8 % entre 2013 et 2023. Cette baisse de l'exposition a concerné toutes les espèces animales jusqu'en 2015. Elle s'est poursuivie pour les espèces dont les produits sont destinés à la consommation humaine jusqu'en 2022. Pour les animaux de compagnie (chats et chiens), après une période d'augmentation de 2015 à 2021, la consommation d'antibiotiques de ces espèces a diminué en 2022. En 2023, l'exposition des chiens et des chats aux antibiotiques diminue mais reste la plus élevée. En outre, l'exposition des autres espèces marque une augmentation. Au total, l'exposition globale des animaux d'élevage et domestiques a augmenté de 6,5 % en 2023 par rapport à 2022.

Au niveau du suivi européen des ventes d'antibiotiques en médecine vétérinaire, la quantité d'antibiotiques vendus, rapportée au dénominateur de référence (PCU : Population Correction Unit) était, en 2022, de 38,9 mg / PCU pour la France^[25] quand la moyenne pour les 30 pays européens transmettant leurs ventes était de 63,1 mg / PCU (FIGURE 7). La plupart des pays européens se sont engagés dans une démarche de réduction des utilisations d'antibiotiques.

Source : ESVAC via Anses – ANMV

FIGURE 7. Ventes d'antibiotiques : place de la France en Europe.
Santé animale, données 2022



*mg d'antibiotiques par Kg d'animaux

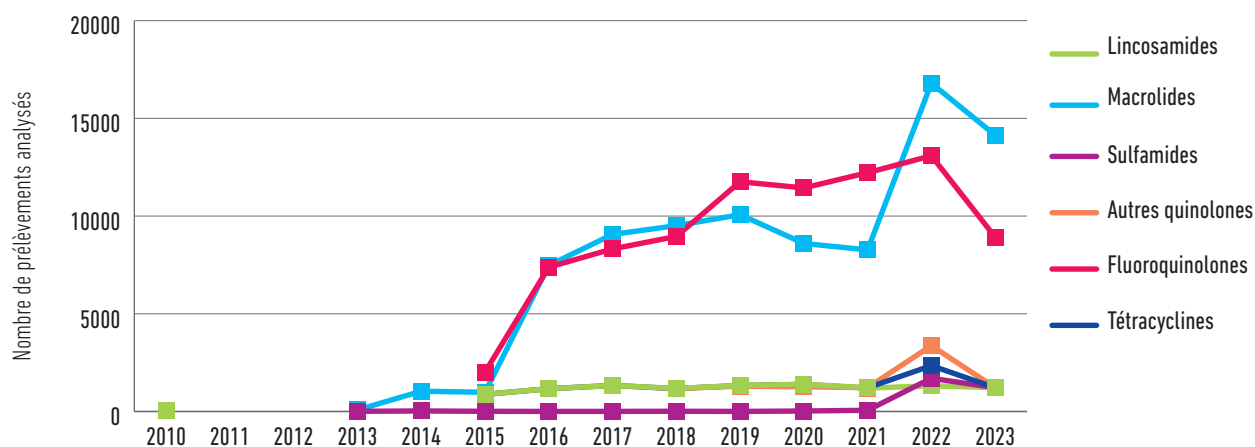
Source : ESVAC via Anses – ANMV

En 2022, comme depuis plusieurs années, le réseau européen de surveillance des utilisations d'antibiotiques (ESVAC) en santé animale situe la France en-dessous de la moyenne des pays européens en termes d'utilisation des antibiotiques en santé animale. Ainsi, avec une utilisation de 38,9 mg / PCU, la France se situe en 2022 au 14^e rang des pays les moins consommateurs d'antibiotiques parmi les 31 pays participants.

Concernant l'environnement, et afin de développer l'approche « One Health » de la dissémination de la résistance aux anti-bactériens, les données environnementales sur la qualité des eaux de surface sont extraites de la base de données Naiades. Les données sont produites par différents organismes (agence de l'eau, DREAL, OFB...) et administrées dans des banques de références. Les données stockées dans la base sont par essence hétérogènes statistiquement et temporellement (**FIGURE 8**) en fonction des campagnes de mesures effectuées sur le territoire et des paramètres spécifiquement recherchés. Dans le contexte de la problématique de la résistance aux antibiotiques, la base contient des données quantifiées sur la présence d'antibiotiques, de médicaments, de métaux lourds, de bactéries, etc. permettant d'évaluer par zone géographique plus ou moins grande (nationale, bassin, sous-bassin, zone urbaine, zone rurale...) des cofacteurs / cosélecteurs d'antibiorésistances. Afin de conforter les relations entre l'anthropisation des milieux et la présence de gènes / bactéries résistants, d'autres sources de données sont actuellement testées, telles que les données acquises lors de programmes de recherche conséquents.

Source : Base de données Naiades, données sur la qualité des eaux de France. <https://naiades.eaufrance.fr/>

FIGURE 8. Évolution du nombre de dosages identifiant des antibiotiques dans les eaux de surface en France. Santé des écosystèmes, données 2010-2023



Source : Base de données Naiades, données sur la qualité des eaux de France. <https://naiades.eaufrance.fr/>

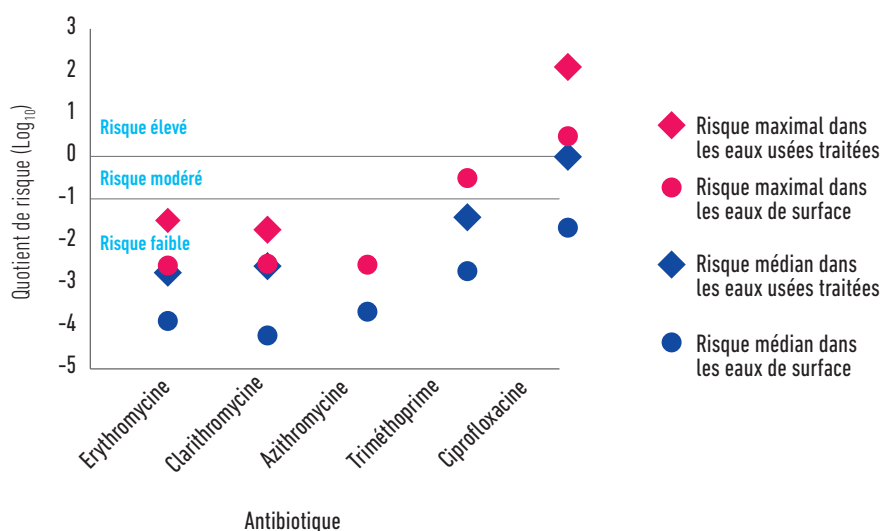
Lien entre concentration d'ATB observées et risques d'apparition / diffusion de résistances

L'émergence et la persistance de l'antibiorésistance dans l'environnement ont longtemps été explorées par des expériences de laboratoire étudiant les interactions d'antibiotiques uniques sur des espèces bactériennes uniques. Il est possible aujourd'hui de déterminer la concentration prédite sans effet sur la résistance (PNEC) des antibiotiques dans une communauté microbienne complexe, plus proche de la réalité des environnements aquatiques. La PNEC correspond à la concentration d'un antibiotique en dessous de laquelle il n'y a pas de risque de sélectionner des bactéries résistantes. En dessous de cette concentration, lorsque des bactéries résistantes et sensibles cohabitent, les bactéries sensibles ne sont pas affectées par l'antibiotique et poussent plus rapidement que les bactéries résistantes ; ces dernières sont naturellement éliminées par les bactéries sensibles. À l'inverse, au-dessus de la PNEC, les bactéries sensibles poussent moins vite que les bactéries résistantes : les bactéries résistantes prolifèrent.

À partir de ces valeurs de PNEC, l'Anses a évalué le risque que les antibiotiques sélectionnent ou favorisent la persistance de l'antibiorésistance dans les eaux françaises (**FIGURE 9**). Ce risque est représenté par des quotients calculés avec les concentrations mesurées en milieu aquatique, divisées par la PNEC déterminée expérimentalement. Les données montrent que la ciprofloxacine présente le plus grand risque pour l'environnement en France. Le triméthoprim présente un risque modéré dans les eaux usées et les rivières réceptrices les plus polluées. À l'inverse, le risque de sélection de la résistance par les macrolides semble faible.

Ces données identifient les antibiotiques les plus à risque de sélectionner des résistances et donc importants à surveiller dans l'environnement aquatique. Elles aident également à orienter la prescription d'antibiotiques et à favoriser des antibiotiques moins susceptibles de sélectionner des bactéries résistantes dans l'environnement.

FIGURE 9. Quotients de risque (QR) de sélection de l'antibiorésistance pour 5 antibiotiques dans les eaux usées traitées et les eaux de surface en France



Source : d'après Haenni et al. *Environment International* 2022 ^[26]

Les QR maximaux et médians ont été calculés avec les concentrations maximales et médianes mesurées dans l'environnement, divisées par la PNEC déterminée expérimentalement. Les QR sont représentés sur une échelle logarithmique. Trois niveaux de risque sont considérés : élevé (Log₁₀ QR > 0), moyen (Log₁₀ QR de -1 à 0), et faibles (Log₁₀ QR < -1).

Focus sur la consommation de fluoroquinolones

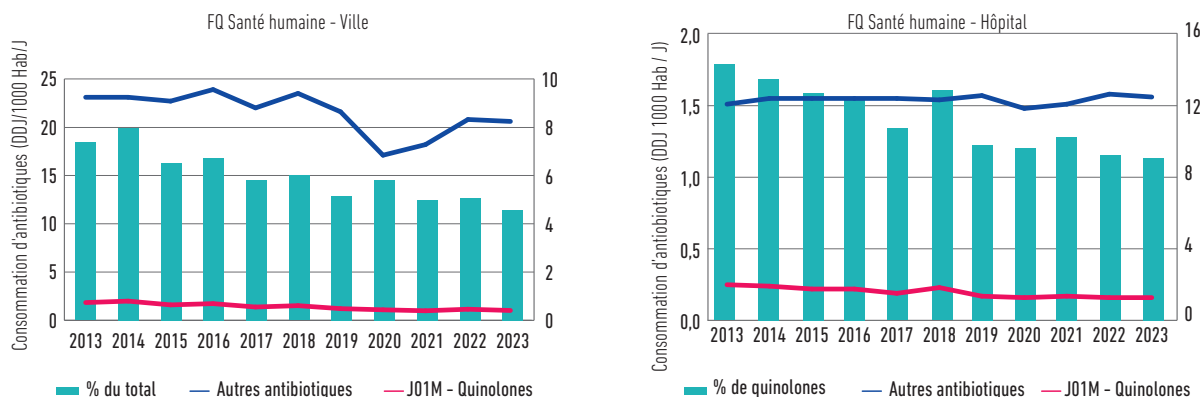
En santé humaine, de 2013 à 2023, la consommation en ville des quinolones a baissé de 44 %, passant de 1,84 à 1,02 DDJ / 1 000 Hab / J. Leur part au sein des antibiotiques utilisés en ville a également baissé de 7 % en 2013 à 5 % en 2023.

Dans les établissements de santé, la part des quinolones, qui représentait 14 % de la consommation d'antibiotiques à l'hôpital en 2013, représentait 9 % en 2023 (**FIGURE 10**). Leur consommation est passée de 0,25 à 0,16 DDJ / 1 000 Hab / J sur cette période, soit une baisse de 38 %.

Depuis 2019, les fluoroquinolones sont les seuls antibiotiques disponibles de la famille des quinolones. Compte tenu de la gravité de certains de leurs effets indésirables et de leur caractère durable dans le temps, invalidant et potentiellement irréversible, il importe de respecter le bon usage de ces antibiotiques en les réservant à certaines infections bactériennes pour lesquelles l'utilisation d'une fluoroquinolone est indispensable, et en évitant leur usage dans des situations où d'autres antibiotiques peuvent être utilisés. De nouvelles mesures mises en place à partir de 2022 par l'ANSM/EPI-PHARE, en collaboration avec la Direction générale de la santé, la Haute Autorité de Santé, Santé publique France, la Caisse nationale de l'Assurance maladie (Cnam), visent à renforcer l'information des professionnels de santé et des patients.

Source : ANSM/EPI-PHARE, données de ventes d'antibiotiques issues des laboratoires pharmaceutiques – Dossier thématique Fluoroquinolones

FIGURE 10. Consommation globale de fluoroquinolones et secteur de ville et en établissements de santé. Santé humaine, données de ventes d'antibiotiques 2013-2023

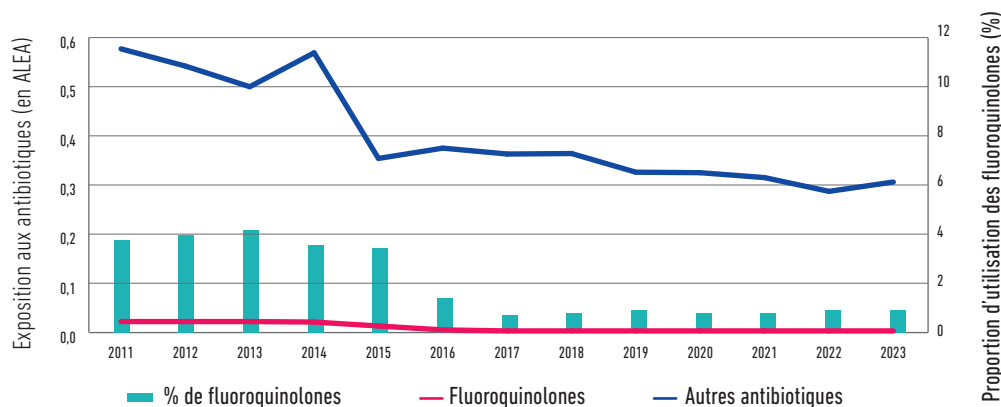


Source : ANSM/EPI-PHARE

En santé animale, l'exposition des animaux aux fluoroquinolones (FQ) a fortement baissé depuis 2011 (FIGURE 11). Cette très forte diminution observée en France fait notamment suite à l'entrée en vigueur du décret n° 2016-317 du 16 mars 2016 relatif à la prescription et à la délivrance des médicaments vétérinaires contenant un ou plusieurs antibiotiques critiques et à l'arrêté du 18 mars 2016 fixant la liste des antibiotiques critiques. L'objectif de réduction de 25 % en 3 ans de l'utilisation des céphalosporines de 3^e et 4^e générations (C3G et C4G) et FQ, qui avait été fixé dans la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (loi n° 2014-1170), a été largement dépassé.

Source : Anses – ANMV

FIGURE 11. Exposition des animaux aux fluoroquinolones en France. Santé animale, données 2011-2023



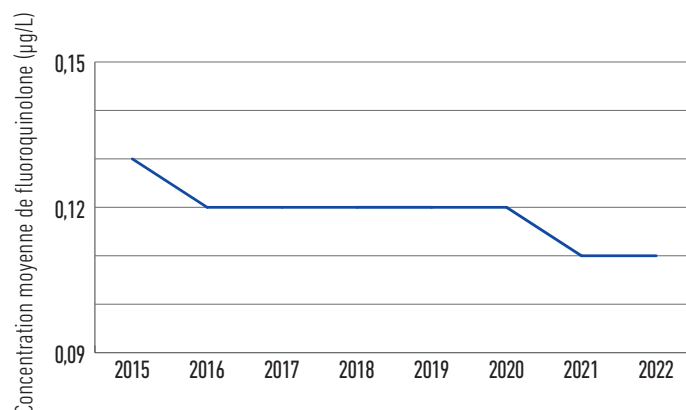
Source : Anses – ANMV

L'exposition aux fluoroquinolones a connu une baisse importante en santé animale. Leur utilisation était de 3,5 à 4 % de l'ensemble des antibiotiques utilisés entre 2011 et 2015. En lien avec les textes réglementaires publiés en mars 2016, elle est passée à 1,4 % en 2016, puis à 0,7 % en 2017. Depuis 2017, cette utilisation se maintient à moins de 1 % des antibiotiques utilisés chaque année, soit un ALEA autour de 0,003.

Dans l'environnement, les propriétés physico-chimiques des fluoroquinolones (ciprofloxacine, ofloxacine, enrofloxacine, énoxacin...) sont telles que leur forte excrétion, leur faible biodégradabilité, leur demi-vie supérieure à 100 jours, ou leur capacité de sorption, confèrent à cette classe d'antibiotiques une forte persistante dans tous les compartiments de l'environnement (eaux de surface, eaux souterraines, sols amendés, etc.) pouvant favoriser l'émergence de bactéries résistantes et perturber les équilibres écosystémiques. Les données disponibles dans la banque Naiades rapportent des concentrations autour de 0,12 µg/L dans les eaux de surfaces analysées en France entre 2015 et 2022 et tendant à diminuer (FIGURE 12). Néanmoins, leurs concentrations dans les eaux usées brutes et traitées peuvent atteindre quelques µg / l, au-delà des concentrations favorisant la sélection de bactéries antibiorésistantes dans ces matrices (LOEC – Lowest observed effect concentration, mesurée à 1-15 µg / l pour la ciprofloxacine). La ciprofloxacine figure maintenant sur la liste de surveillance de la directive-cadre sur l'eau^[27].

Source : Base de données Naiades / Inserm Université Limoges, CHU Limoges, RESINFIT, U109

FIGURE 12. Concentration moyenne de fluoroquinolones dans les eaux de surface en France. Santé des écosystèmes, données 2015-2022



Source : Base de données Naiades, données sur la qualité des eaux de France. <https://naiades.eaufrance.fr/>

Résistance bactérienne aux antibiotiques

La résistance aux antibiotiques chez *Escherichia coli* (*E. coli*), particulièrement la résistance aux céphalosporines de 3^e génération, est étudiée autant en santé humaine qu'animale ou dans l'environnement. Elle constitue un indicateur de choix pour mettre en perspective ces trois secteurs. La production de bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE) est le principal mécanisme de résistance aux céphalosporines de 3^e génération chez *E. coli*. La proportion de souches de *E. coli* productrices de BLSE est à ce titre l'indicateur retenu par la surveillance OMS intégrée Tricycle^[28].

En santé humaine, la mission nationale de surveillance et de prévention de la résistance aux antibiotiques et des infections associées aux soins, en soins de ville et en secteur médico-social (Primo)^[29] s'appuie sur un réseau de laboratoires libéraux de biologie médicale. En 2023, ce réseau comptait 2 089 laboratoires répartis dans 16 régions et représentant 47,5 % des laboratoires libéraux de biologie médicale installés en France. La mission nationale Primo recueille via ces laboratoires les antibiogrammes réalisés pour des souches isolées chez des patients vivant à leur domicile et chez des résidents en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad)^a.

En 2023, 774 298 antibiogrammes ont été réalisés pour les souches de *Escherichia coli* (*E. coli*) isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant à leur domicile. La proportion de résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) était de 3,8 % (FIGURE 13), valeur la plus élevée depuis 2017. La résistance aux fluoroquinolones (FQ) passait de 11,4 % en 2017 à 13,5 % en 2023. Dans les prélèvements urinaires des résidents d'Ehpad, 9,3 % des souches urinaires de *E. coli* étaient résistantes aux C3G en 2023 (n= 30 891). Cette proportion, plus élevée que pour les patients de ville, était en progression par rapport à 2022 (8,5 %). La résistance aux FQ chez *E. coli* était également plus élevée qu'en ville, cependant elle tendait à diminuer de 20,0 % en 2017 à 19,2 % en 2023.

Source : Missions nationales Primo- RéPIA / Santé publique France

La mission nationale Spares assure la surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques en établissements de santé^[22]. En 2023, 551 établissements de santé ont participé, représentant 33 % des journées d'hospitalisation (JH) réalisées en France.

La mission nationale Spares estime l'incidence des infections à *Enterobacterales* productrices de bêta-lactamase à spectre étendu (EBLSE) isolées de prélèvements à visée diagnostique réalisés en établissements de santé, reflétant la dynamique de diffusion de cette résistance.

L'incidence des EBLSE a augmenté de 27 à 71 cas pour 100 000 JH entre 2008 et 2016. Après une baisse de 2016 à 2018, une stabilisation a été observée de 2019 à 2022 (entre 52 et 54 cas pour 100 000 JH), avec cependant, en 2020, une progression de l'incidence des EBLSE avec 58 cas pour 100 000 JH dans le contexte de Covid-19.

En 2023, la valeur observée, 70 cas pour 100 000 JH, est comparable à celle du milieu des années 2010, avant le début de la décroissance.

Il convient de rester prudent quant à la valeur de l'incidence des EBLSE mesurée en 2023 du fait de modalités de recueil appliquées cette année. Cependant, l'incidence des EBLSE ne diminue plus depuis 2019 et était de 2019 à 2022 plus de 2 fois supérieure à ce qu'elle était en 2008. Ainsi, les efforts de maîtrise de la transmission croisée et de meilleur usage des antibiotiques en établissement de santé sont à poursuivre.

Source : Mission nationale Spares – RéPIA / Santé publique France

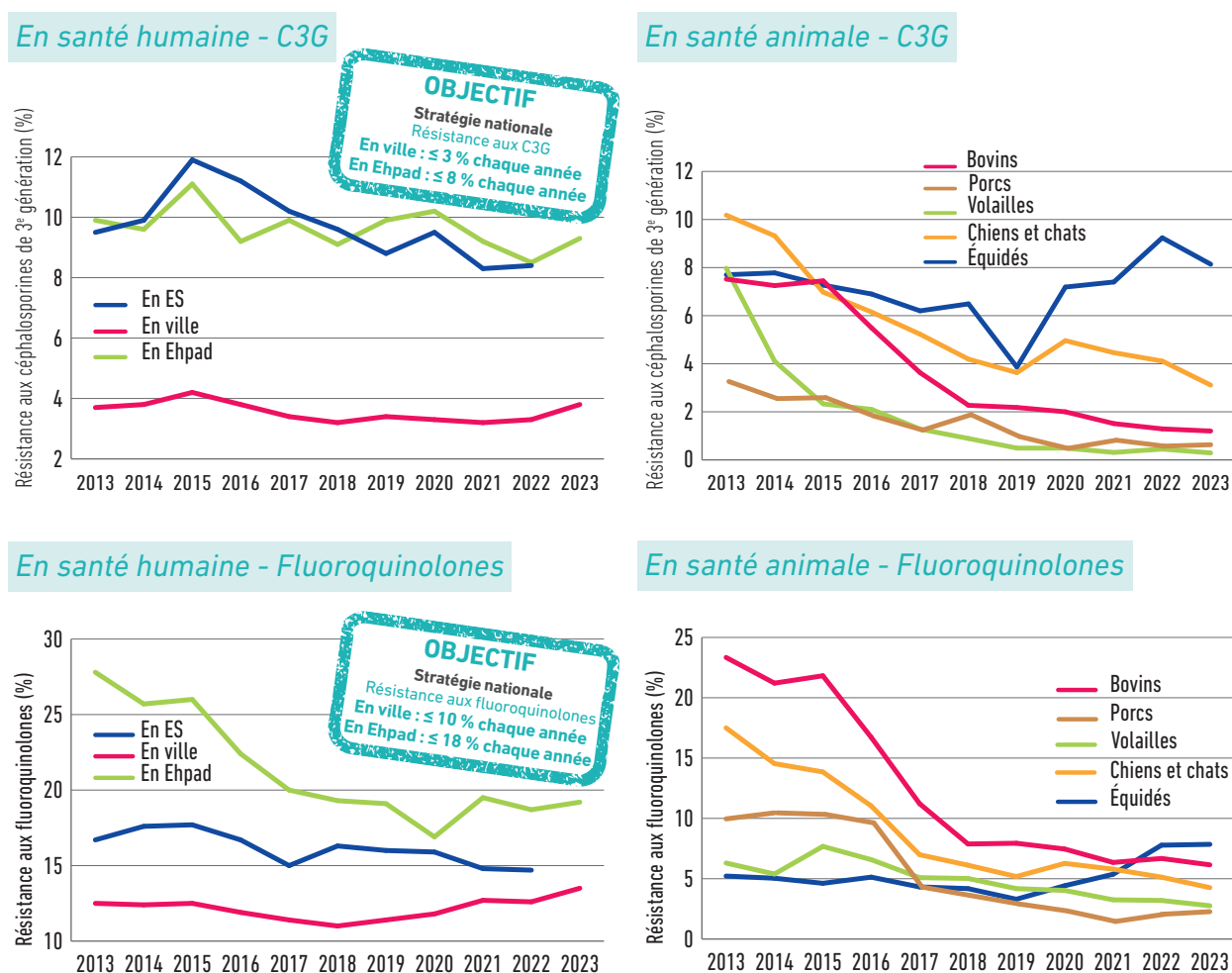
a En collaboration avec le mission Spares sur la période 2018-2022

En santé animale, les données issues du Réseau d'épidémiosurveillance de l'antibiorésistance des bactéries pathogènes animales (Résapath)^[30] montrent depuis plusieurs années une nette tendance à la baisse de la résistance des *E. coli* aux céphalosporines de 3^e génération et aux fluoroquinolones (**FIGURE 13**). Cette diminution, en lien avec les efforts de réduction et de rationalisation de l'utilisation de ces antibiotiques, suggère une gestion plus efficace dans les élevages et par les vétérinaires. Ces efforts doivent être maintenus à l'avenir, voire intensifiés, notamment pour les équidés, pour lesquels on constate une augmentation récente des résistances. Ce résultat globalement positif en santé animale est également mesuré en sécurité sanitaire des aliments. La résistance aux fluoroquinolones et aux céphalosporines de 3^e génération des souches de *E. coli* isolées sur la chaîne d'abattage a, elle aussi, diminué pour toutes les espèces animales surveillées depuis 2014 dans le cadre de l'obligation européenne de surveillance harmonisée. De plus, le pourcentage de souches de *E. coli* BLSE / AmpC isolées chez le porc à l'abattoir est de 6,8 % en 2023 (Anses 2023), en diminution par rapport à 2021 (11,4 %).

Un objectif du plan Écoantibio 2 était la réduction de 50 % en 5 ans de la prévalence des souches de *E. coli* BLSE sur les prélèvements de viandes de volailles (poulets de chair) au stade de la distribution. Ce résultat a été largement atteint, la prévalence des souches dans la viande est passée de 58,6 % en 2016 à 9,6 % en 2022.

Source : Réseau Résapath et LNR Résistance Antimicrobienne – Anses, ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt

FIGURE 13. Évolution de la résistance des souches *E. coli* aux céphalosporines de 3^e génération et aux fluoroquinolones en santé humaine, par secteur de soins, et en santé animale, par espèce animale en France. Santé humaine et santé animale, données 2013-2023



Sources : En santé humaine : Missions nationales Primo et Spares (EARS-Net) – RéPIA / Santé publique France

En santé animale : Réseau Résapath – Anses

En santé humaine, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération et la résistance aux fluoroquinolones chez les souches *E. coli* sont plus élevées en établissement de santé (ES) et en établissements d'hébergement pour personnes âgées (Ehpad). La résistance aux céphalosporines de 3^e génération diminue lentement depuis 2016, avec une remontée en 2020 en ES et en Ehpad. La résistance aux fluoroquinolones diminuait en Ehpad depuis 2015 mais a marqué une remontée en 2023.

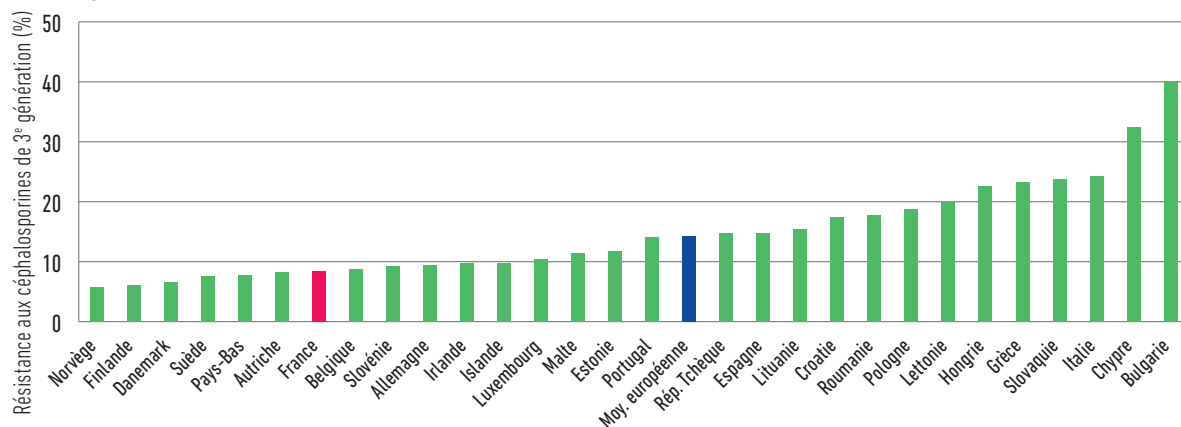
En ES, la diminution entre 2013 et 2022 a été de moindre ampleur mais plus constante. En ville, elle tend à augmenter depuis 2018, notamment en 2023, et a retrouvé le niveau qu'elle avait en 2013.

En santé animale, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération est plus élevée chez les équidés, les chiens et les chats. La résistance aux fluoroquinolones est plus élevée chez les bovins et depuis 2021 chez les équidés. En 2023, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération a diminué chez toutes les espèces, y compris chez les équidés, rompant l'augmentation importante observée dans cette espèce depuis 2019. La résistance aux fluoroquinolones a diminué de façon importante chez toutes les espèces jusqu'en 2007-2008 puis plus modérément. Elle a augmenté chez les équidés depuis 2019. En 2023, elle continue à diminuer dans la plupart des espèces et s'est stabilisée chez les équidés.

À l'échelle européenne, en santé humaine, la France contribue au Réseau européen de surveillance de la résistance bactérienne (EARS-Net) ^[31]. En 2022, la France se situait au 7^e rang des pays avec la plus faible proportion de résistance aux céphalosporines de 3^e génération et au 8^e rang des pays avec la plus faible proportion de résistance aux fluoroquinolones (FIGURES 14 et 15).

Source : EARS-Net via Onerba puis Mission nationale Spares – RéPIA / Santé publique France

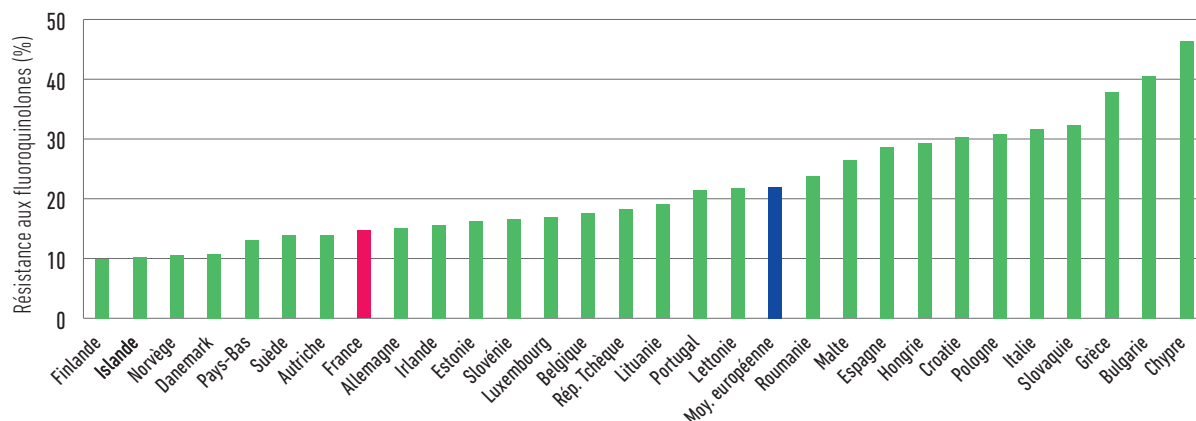
FIGURE 14. Résistance de *E. coli* aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) : place de la France en Europe. Santé humaine, données 2022



Source : EARS-Net via Onerba puis Mission nationale Spares – RéPIA / Santé publique France

En 2022, la France se situait au 7^e rang des pays européens avec la plus faible résistance aux céphalosporines de 3^e génération chez *E. coli*. La moyenne européenne pondérée était de 14,3 %, soit 40 % au-dessus de la résistance au C3G rapportée par la France (8,4 %).

FIGURE 15. Résistance de *E. coli* aux fluoroquinolones (FQ) : place de la France en Europe. Santé humaine, données 2022



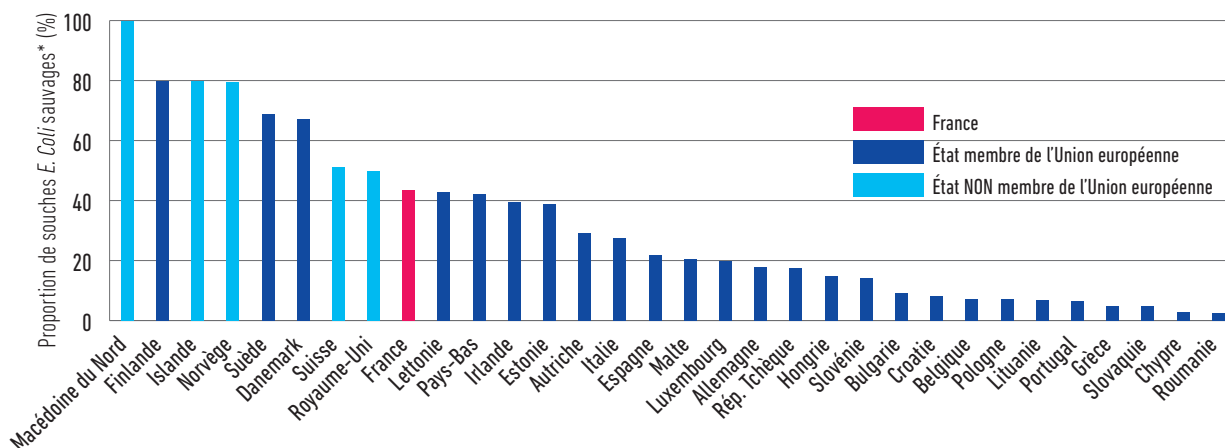
Source : EARS-Net via Onerba puis Mission nationale Spares – RéPIA / Santé publique France

En 2022, la France se situait au 8^e rang des pays européens avec la plus faible résistance aux fluoroquinolones chez *E. coli*. La moyenne européenne pondérée était de 22,0 %, soit 33 % au-dessus de la résistance aux fluoroquinolones rapportée par la France (14,7 %).

À l'échelle européenne, en santé animale, les données de la surveillance européenne obligatoire des souches isolées d'animaux sains au stade de l'abattage (portage) permettent de situer la France parmi les États membres de l'Union européenne^[32]. Cette surveillance est réalisée sur les poulets de chair (années paires) et les porcs (années impaires). En 2022, pour les poulets de chair, la France est au 9^e rang des pays européens ayant la plus forte proportion de souches *E. coli* sensibles à tous les antibiotiques testés (FIGURE 16).

Source : Efsa via Anses - LNR Résistance antimicrobienne

FIGURE 16. Proportion de souches sauvages* de *E. coli* isolées de poulets de chair sains à l'abattoir : place de la France en Europe. Santé animale, données 2022



* Souche sensible (non résistante) à l'ensemble des antibiotiques testés dans le cadre de la surveillance européenne réglementaire^[33]

Source : Efsa via Anses - LNR Résistance antimicrobienne

En 2022, la France se situe au 4^e rang des États membres de l'Union européenne concernant la proportion de souches de *E. coli* isolées de poulets sains à l'abattoir sans résistance aux antibiotiques testés dans le cadre de la surveillance européenne réglementaire. Elle se situe au 9^e rang si le classement prend en compte les cinq États non membres que sont l'Islande, la Norvège, la Macédoine du Nord, la Suisse et le Royaume-Uni.

Dans le domaine de l'environnement, le groupe AMR-Env a validé en 2023 une méthode de quantification de la résistance aux antibiotiques dans les eaux usées et de surface par qPCR, en mesurant la concentration de gènes marqueurs. Cette validation inter-laboratoire, réalisée dans le cadre du réseau PROMISE, a initié la normalisation de cette méthode au niveau national, un effort essentiel pour l'application future de la Directive européenne sur les eaux résiduaires urbaines. Un groupe de travail de l'Afnor a ainsi été créé pour définir les protocoles de contrôle, d'échantillonnage, de préparation des échantillons, d'extraction d'ADN et de PCR. Cette normalisation pourrait être étendue à l'échelle européenne via une norme ISO, renforçant la lutte contre la résistance aux antibiotiques à travers l'Europe.

Source : Méta-réseau PROMISE

BON USAGE DES ANTIBIOTIQUES

En santé humaine comme en santé animale, le bon usage des antibiotiques repose entre autres sur une utilisation prudente et responsable des antibiotiques disponibles. Dans l'environnement, les biocides exercent une pression de sélection croisée et contribuent à la sélection de gènes de résistance aux antibiotiques. Leur usage raisonné est donc également nécessaire.

Bon usage des antibiotiques en santé humaine

Les indicateurs pour évaluer le bon usage des antibiotiques se développent et les actions se structurent. La communication permettant de les faire connaître aux acteurs afin qu'ils s'approprient l'ensemble de ces outils reste un défi.

Rémunération sur objectifs de santé publique (Rosp)

En santé humaine, l'Assurance maladie suit depuis plusieurs années la prescription d'antibiotiques par les médecins traitants de l'adulte et ceux de l'enfant dans le cadre de la Rémunération sur objectifs de santé publique (Rosp) des médecins traitants.

En 2023, le nombre de traitements par ATB pour 100 patients âgés de 16 à 65 ans sans affection de longue durée (ALD) diminue par rapport à 2022 (-3 %) et reste largement inférieur à celui d'avant la pandémie (32,9 % en 2019 et 39,5 % en 2016). L'objectif cible du nombre de traitements par antibiotiques égal ou inférieur à 20 patients adultes âgés de 16 à 65 ans sans ALD n'est cependant pas atteint. La part des traitements par antibiotiques particulièrement générateurs d'antibiorésistance (amoxicilline + acide clavulanique, céphalosporines de 3^e ou 4^e générations, fluoroquinolones) reste en diminution, comme il n'a cessé de l'être depuis 2016 où elle représentait 43,2 % des traitements antibiotiques. En 2023, elle atteint 31,4 % et remplit ainsi l'objectif ciblé d'une part des traitements par antibiotiques particulièrement générateurs d'antibiorésistance inférieure à 32 % chez les patients adultes âgés de 16 à 65 ans sans ALD.

Un indicateur Rosp complémentaire cible le « médecin traitant de l'enfant » (principalement médecins généralistes et pédiatres) et les céphalosporines de 3^e ou 4^e générations depuis 2016. En 2023, la part de ces traitements chez l'enfant de moins de 4 ans et celle chez les enfants de 4 ans et plus sont en diminution par rapport à 2022, passant respectivement de 22,1 % à 19,5 % chez les enfants de moins de 4 ans et de 14,9 % à 13,0 % chez les enfants de 4 ans et plus. Au total, la part des traitements par céphalosporines de 3^e ou 4^e générations a diminué de 34,0 % en 2016 à 19,5 % (-43 %) en 2023 pour l'enfant de moins de 4 ans et de 22,8 % à 13,0 % (-43 %) pour l'enfant de 4 ans et plus. Les objectifs cibles fixés pour ces indicateurs restent à atteindre.

Au total, les évolutions des pratiques médicales observées par la ROSP sont encourageantes. La vigilance doit être maintenue et les efforts pour réduire les prescriptions d'antibiotiques inutiles ou inappropriées poursuivis.

Source : Rémunération sur objectifs de santé publique (Rosp) – Assurance maladie

Antibiotiques critiques

L'utilisation prudente et responsable des antibiotiques doit tenir compte des capacités de sélection des résistances bactériennes. Dans cet objectif, en février 2022, la Société de pathologie infectieuse de langue française (Spilf) a publié à la demande de la Direction générale de la santé (DGS) une actualisation de la liste des « antibiotiques critiques » de l'ANSM/EPI-PHARE^[34, 35]. Cette classification des antibiotiques, adaptée au contexte français, s'appuie sur la liste des antibiotiques essentiels publiée par l'OMS en 2022 qui prend en compte leur impact écologique^[36].

Deux groupes ont ainsi été définis pour les antibiotiques pouvant être prescrits par des professionnels de santé exerçant en dehors d'un établissement de santé ; et trois groupes pour les antibiotiques pouvant être prescrits par des professionnels de santé exerçant dans un établissement de santé.

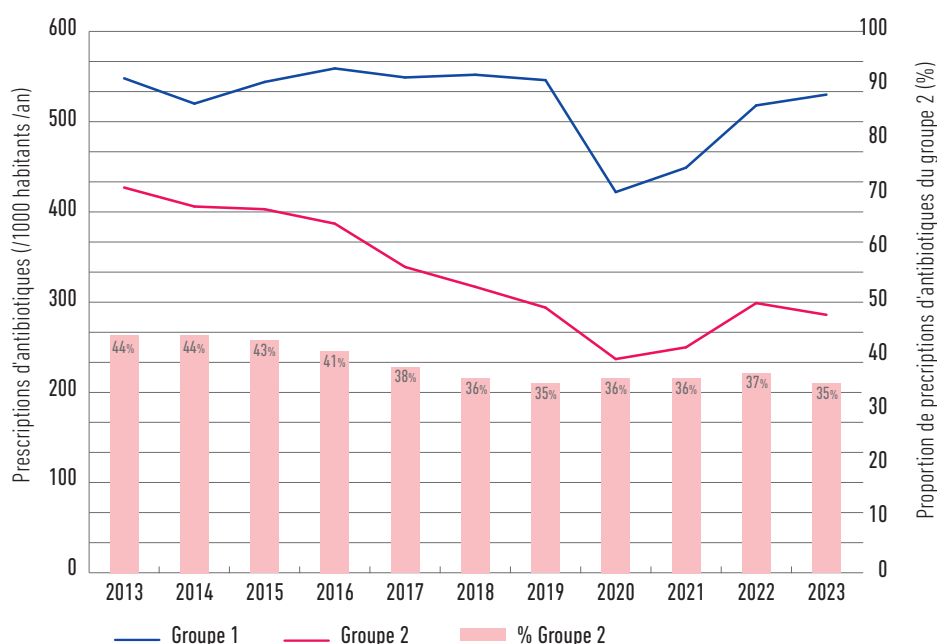
Les antibiotiques des groupes 2 et 3 (cf. définition des groupes ci-dessous) sont une des cibles préférentielles des actions pour améliorer le bon usage des antibiotiques, en complément de la réduction globale des prescriptions et durées de traitements.

En médecine de ville, la prescription d'antibiotiques à usage restreint atteint 286 prescriptions / 1 000 habitants / an en 2023. Après diminution marquée en 2020 (-19,4 %), suivie d'une augmentation en 2021 et 2022 (respectivement +5,5 % et +19,7 %), la prescription de ces antibiotiques repart à la baisse en 2023 (-4,3 %). Elle retrouve ainsi une évolution comparable à celle observée de 2011 à 2019 (-5,5 % / an en moyenne). Au total, la part d'antibiotiques à usage restreint prescrits en France est de 35 % en 2023. Elle est passée de 46 % en 2011 à 35 % en 2019. Elle a représenté 36 % de la consommation d'antibiotiques en 2020 et 2021 et 37 % en 2022 (**FIGURE 17**).

Source : Direction des maladies infectieuses, Santé publique France, données SNDS

La classification des antibiotiques en deux groupes autorisés à la prescription en médecine libérale hors établissements de santé repose sur le travail d'un groupe multidisciplinaire de la Société de pathologie infectieuse de langue française (Spilf) réunissant infectiologues, microbiologistes, réanimateurs et pédiatres. Elle repose sur la liste de l'OMS croisée avec la liste des antibiotiques disponibles en France et l'avis d'experts. Elle concerne exclusivement l'antibiothérapie systémique à visée curative, à l'exclusion de l'antibioprophylaxie ou de l'antibiothérapie locale, chez l'adulte et l'enfant. Le classement en « antibiotiques à usage préférentiel » (**groupe 1**) ou « antibiotiques à usage restreint » (**groupe 2**) tient compte du spectre utile et de l'impact sur l'antibiorésistance des différentes molécules disponibles en France, ainsi que de l'impact de l'antibiotique sur le microbiote. Certains antibiotiques sont exclusivement réservés à la prescription par des professionnels exerçant dans un établissement de santé pour préserver leur efficacité (**groupe 3**). Cette classification doit permettre aux programmes de bon usage pour l'exercice libéral hors établissements de santé de cibler préférentiellement les antibiotiques des groupes 2 et 3 (c'est-à-dire l'amoxicilline acide-clavulanique, les céphalosporines, les fluoroquinolones, l'azithromycine, l'acide fusidique, ainsi que la rifabutine et la rifampicine)^[34].

FIGURE 17. Consommation des antibiotiques « à usage préférentiel » (groupe 1) et des antibiotiques « à usage restreint » (groupe 2) pour l'exercice libéral^[34] (classification Spilf 2022) en France. Santé humaine, données 2013-2023



Source : Direction des maladies infectieuses, Santé publique France, données SNDS

En 2023, 35 % des antibiotiques prescrits sont des antibiotiques à usage restreint pour l'exercice libéral. Le plus prescrit d'entre eux est l'amoxicilline-acide clavulanique. Ces antibiotiques ont un impact majeur sur la résistance bactérienne aux antibiotiques. Bien que la prescription des antibiotiques à usage restreint ait au total été réduite d'un tiers entre 2013 et 2023, les efforts pour limiter leur prescription doivent être maintenus.

En établissements de santé, les données de ventes des antibiotiques montrent que le recours aux antibiotiques du groupe 1 est prépondérant. Leur part occupe environ 70 % de la consommation des antibiotiques consommés dans ce secteur. Les antibiotiques du groupe 2 et ceux du groupe 3 restent beaucoup moins consommés. La part des antibiotiques du groupe 2 est relativement stable en 2023 par rapport à 2013 (+5 %). Celle des antibiotiques du groupe 3 a baissé de 8 % et elle reste très faible, avoisinant les 2 %, comme tout au long de la période.

Source : ANSM/EPI-PHARE, données de ventes d'antibiotiques issues des laboratoires pharmaceutiques

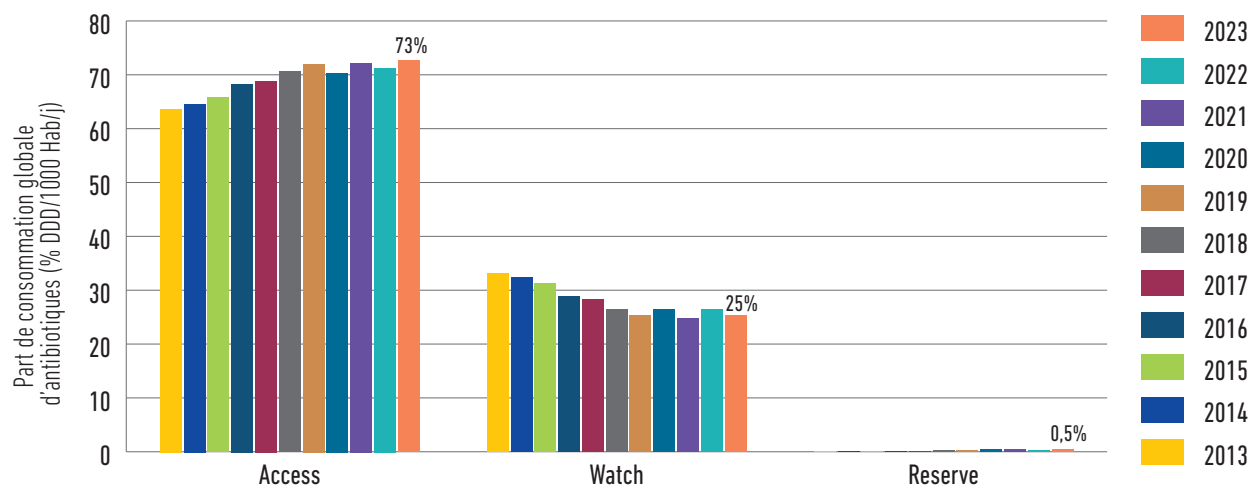
Pour les établissements de santé, l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) a proposé un indicateur^[23] représentant la proportion d'antibiotiques à large spectre. Après une période d'augmentation très progressive de 2012 à 2019 (passant de 32,0 % à 33,5 % sur 7 ans), la valeur de cet indicateur a fortement progressé en 2020-2021. Cette proportion d'antibiotiques à large spectre est cependant plus faible que la valeur moyenne en Europe qui était de 40,2 % en 2022.

Source : Mission nationale Spares – RéPIA / Santé publique France

Enfin, l'OMS a mis en place un indicateur de bon usage des antibiotiques nommé AWARE qui distingue 3 groupes d'antibiotiques : Access, Watch et Reserve. Il privilégie l'usage des antibiotiques du groupe Access (notamment l'amoxicilline associée ou non à l'acide clavulanique, la doxycycline, le co-trimoxazole). La cible est une consommation de ces antibiotiques égale ou supérieure à 60 % dans chaque pays. En 2023, en France, les données de ventes d'antibiotiques montrent que 72,8 % des antibiotiques consommés appartiennent au groupe Access (73,6 % en ville et 62,0 % en établissements de santé) (FIGURE 18). L'objectif fixé par l'OMS est donc globalement atteint, malgré une légère remontée de la consommation des antibiotiques des groupes Watch et Reserve.

Source : ANSM/EPI-PHARE, données de ventes d'antibiotiques issues des laboratoires pharmaceutiques

FIGURE 18. Parts de consommation d'antibiotiques selon les trois groupes d'antibiotiques de l'indicateur AWARE en France. Santé humaine, données 2013-2023



Source : ANSM/EPI-PHARE, données de ventes d'antibiotiques issues des laboratoires pharmaceutiques

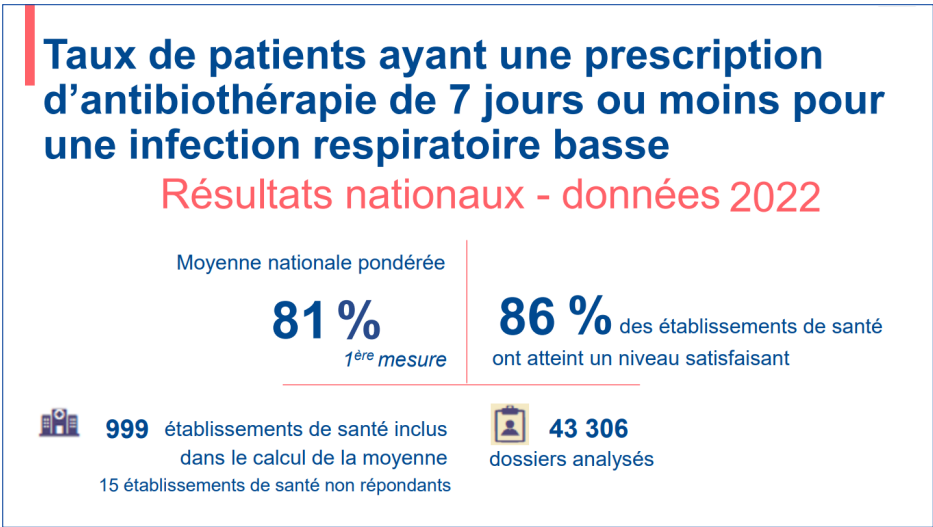
L'indicateur AWARE de bon usage des antibiotiques défini par l'OMS distingue 3 groupes d'antibiotiques : Access, Watch et Reserve. Il privilégie l'usage des antibiotiques du groupe Access, qui comprend notamment l'amoxicilline, associée ou non à l'acide clavulanique, la doxycycline, le co-trimoxazole. La cible est une consommation dans chaque pays égale ou supérieure à 60 % d'antibiotiques du groupe Access. En France, avec 72,8 % des antibiotiques consommés appartenant au groupe Access en 2023 (73,6 % en ville et 62,0 % en établissements de santé), l'objectif fixé par l'OMS est donc atteint.

Indicateurs de durée des antibiothérapies pour les infections respiratoires basses

Cet indicateur issu d'un audit de dossiers patients mesure le taux de patients hospitalisés en MCO pour lesquels des antibiotiques ont été prescrits pour une durée de 7 jours maximum, pour une infection respiratoire basse. Il a été mesuré en 2023 (dossiers 2022) pour la première fois de manière obligatoire comme indicateur de qualité et de sécurité des soins retenus par la HAS ^[37].

Parmi 999 établissements de santé (ES) inclus et pour 43 306 dossiers analysés, on observe une moyenne nationale de 81 %. 86 % des ES atteignent un niveau satisfaisant (soit un taux de 80 % ou plus) (FIGURE 19).

FIGURE 19. Indicateur de durée de prescription d'antibiothérapie de 7 jours ou moins pour une infection respiratoire basse. Santé humaine, données 2022



Pour plus de 8 patients sur 10, la durée de la prescription antibiotiques est soit :

- inférieure ou égale à 7 jours (3/4 des dossiers conformes) ;
- ou justifiée pour une durée supérieure (1/4 des dossiers conformes).

Ces résultats sont encourageants et témoignent du niveau d'implication des professionnels de santé dans la prévention de l'antibiorésistance. Mais des pistes d'amélioration sont identifiées :

- la durée doit figurer pour toute prescription d'antibiotiques ;
- toute prolongation d'un traitement antibiotique au-delà de 7 jours pour une infection respiratoire basse doit être justifiée et tracée ;
- tous les établissements de santé doivent avoir un référent en antibiothérapie : en 2023 seuls 88 % en sont dotés.

Le prochain recueil de l'indicateur est prévu en 2025.

Source : Haute Autorité de santé (HAS)

Fiches mémo de la HAS

Dans la continuité des travaux déjà engagés par la HAS sur le thème du choix et des durées d'antibiothérapie préconisées dans les **infections bactériennes courantes en ville**, de nouvelles fiches mémos ont été publiées en juillet/août 2024. Il s'agit de fiches sur l'**exacerbation aiguë de BPCO** et sur la **coqueluche**. D'autres fiches sont à venir pour le dernier trimestre 2024 sur les pneumonies aiguës communautaires chez l'adulte et l'enfant et sur les infections génitales hautes.

Également à signaler : une mise à jour des fiches publiées en 2021 (fiche cystite, fiches otite, fiches angine, fiches rhinopharyngite, fiche furoncles, fiche impétigo enfant) ainsi que la fiche de synthèse, qui regroupe le choix de l'antibiothérapie de première intention et sa durée préconisée.

Pour rappel, ces fiches synthétiques s'inscrivent dans le contexte du plan national pour la maîtrise de l'antibiorésistance : réduire les durées de traitement antibiotique au minimum nécessaire représente une des stratégies pour restreindre l'exposition excessive aux antibiotiques et lutter contre l'antibiorésistance. Ces fiches mémo sont élaborées en partenariat entre la Haute Autorité de santé (HAS), la Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF) et le Groupe de pathologie infectieuse pédiatrique (GPIP) et relues par le Collège de la médecine générale (CMG) et les sociétés savantes concernées.

Source : Haute Autorité de santé (HAS)

Antibiogrammes ciblés pour les infections urinaires à Entérobactéries dans la population féminine adulte (à partir de 12 ans)

Les infections urinaires sont l'une des principales causes de prescription d'antibiotiques, aussi il est essentiel d'en promouvoir le bon usage. La HAS a labellisé une recommandation de bonne pratique de la Société française de microbiologie (SFM) et la Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF) afin de favoriser les antibiogrammes ciblés pour les infections urinaires à entérobactéries dans la population féminine, à partir de 12 ans^[38].

Cette recommandation encourage l'utilisation des antibiogrammes ciblés dans les cas d'examens cytotactériologiques des urines (ECBU) positifs aux entérobactéries, comme moyen de guider les prescriptions d'antibiotiques en conformité avec les recommandations nationales.

Cette recommandation propose trois tableaux décisionnels de rendu des antibiogrammes ciblés en cas d'ECBU positif aux entérobactéries selon le phénotype de résistance : en l'absence de renseignements cliniques, en cas de cystite ou en cas de pyélonéphrite. Elle indique la liste des molécules devant figurer dans le compte rendu de l'antibiogramme ciblé.

De manière générale, il est recommandé de privilégier l'utilisation d'antibiotiques à spectre étroit et de réduire celle d'antibiotiques dits « critiques », en raison de leur spectre large et de leur capacité à sélectionner des résistances.

Il est rappelé que la prescription doit tenir compte des recommandations en vigueur et de l'analyse bénéfice/risque en fonction des dernières données scientifiques et des alertes de l'ANSM/EPI-PHARE (par exemple, les fluoroquinolones).

Cette recommandation s'adresse aux biologistes, en particulier aux microbiologistes, ainsi qu'à tous les cliniciens amenés à prendre en charge une infection urinaire féminine à entérobactéries à partir de 12 ans ; elle s'inscrit également dans le cadre du plan national de lutte contre l'antibiorésistance piloté par le ministère chargé de la santé.

Source : Haute Autorité de santé (HAS)

Stratégie nationale de prévention et gestion relative aux infections respiratoires aiguës d'origine virale

En décembre 2023, le ministère en charge de la santé a publié la **stratégie nationale de prévention et gestion relative aux infections respiratoires aiguës d'origine virale (IRAV)**^[39]. Tout comme la Stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance en santé humaine, elle prévoit une prévention large des infections. La stratégie IRAV reprend les recommandations à respecter en population générale face à des symptômes évocateurs d'une IRAV ainsi que celles à appliquer chez les personnes à risque de forme grave, lors des épidémies saisonnières.

Elle insiste notamment sur :

- la pérennisation des recommandations sanitaires visant à sensibiliser la population générale et les acteurs des secteurs sanitaires et médico-sociaux aux gestes barrières permettant de prévenir la transmission individuelle et la diffusion communautaire de ces infections ;
- la nécessité de renforcer l'adoption des gestes barrière et autres mesures universelles d'hygiène respiratoire (port du masque, aération des espaces clos et hygiène des mains) et de recourir à la vaccination contre le Covid-19, la grippe et l'immunisation préventive des nourrissons de moins de 6 mois contre le VRS.

Enfin, cette stratégie rappelle également, à destination de la population générale, les conduites à tenir face à un cas individuel d'IRAV : protéger, surveiller et alerter.

Source : Mission ministérielle de prévention des infections et de l'antibiorésistance, Direction générale de la santé, ministère en charge de la santé

Test rapide d'orientation diagnostique

L'utilisation des tests rapides d'orientation diagnostique pour l'angine (TROD angine) et de bandelettes urinaires pour la cystite simple est promue depuis plusieurs années auprès des médecins.

En complément et afin d'améliorer le parcours patient, les pharmaciens d'officine, s'ils ont réalisé une formation spécifique, ont la possibilité de proposer aux patients ayant des symptômes évocateurs d'angine ou de cystite simple la réalisation de tests rapides d'orientation diagnostique (TROD/bandelettes urinaires). En effet, depuis juin 2024, la prise en charge de l'angine et de la cystite simple chez la femme (à partir de 16 ans) est renforcée avec la possibilité de délivrer des antibiotiques si le résultat du test est positif.

En 2023, sur les 20 873 pharmacies d'officine actives en France (y compris DROM), plus de 280 997 TROD ont été réalisés par 12 688 officines, soit plus de 60 % des pharmacies.

Source : Mission ministérielle de prévention des infections et de l'antibiorésistance, Direction générale de la santé, ministère en charge de la santé

Centres régionaux en antibiothérapie

Le cahier des charges des centres régionaux en antibiothérapie (CRAtb) a été fixé fin 2022. Ils ont pour mission d'améliorer l'usage des antibiotiques dans les 13 régions de l'hexagone et les 5 départements et régions d'Outre-Mer (2 en cours de création). Désignés pour 5 ans, pilotés et financés par les Agences régionales de santé (ARS), ils sont l'équivalent des CPIas (pour la prévention des infections associées aux soins) dans le champ du bon usage des antibiotiques. Les CRAtb travaillent en synergie avec les CPIas pour lutter contre l'antibiorésistance.

Sous la responsabilité d'un infectiologue, les CRAtb ont pour principales missions l'identification des priorités régionales, la mise en place de systèmes régionaux d'avis, la coordination des équipes multidisciplinaires en antibiothérapie (EMA). Les CRAtb participent également à la formation et l'information des professionnels de santé et usagers, à la diffusion, l'interprétation et l'appropriation des recommandations, à l'évaluation et l'analyse des antibiothérapies. Toutes ces missions sont exercées en lien avec les laboratoires de biologie médicale.

En 2023 et 2024, les CRAtb, en lien avec leur Agence régionale de santé (ARS), ont poursuivi la mise en place de nouvelles EMA. Celles-ci agissent au niveau des Groupements hospitaliers de territoire (GHT), mettent en œuvre la politique régionale de bon usage des antibiotiques, et portent des missions stratégiques et de conseil.

Enfin, des bilatérales entre chaque ARS et la Mission ministérielle de prévention des infections et de l'antibiorésistance, rattachée à la sous-direction « Politique des produits de santé et qualité des pratiques et des soins » au sein de la Direction générale de la santé (DGS) a permis de constater des initiatives de plus en plus nombreuses en régions pour proposer des actions sous l'approche « Une seule santé ».

Source : Mission ministérielle de prévention des infections et de l'antibiorésistance, Direction générale de la santé, ministère en charge de la santé

Missions nationales de prévention des infections et de l'antibiorésistance : un mandat 2023-2028 élargi au « bon usage des antibiotiques »

En 2023, le mandat délégué par Santé publique France aux missions nationales de prévention des infections et de l'antibiorésistance a été renouvelé pour la période 2023-2028^[40]. À cette occasion, le mandat de trois d'entre elles a été élargi au bon usage des antibiotiques. Les 3 secteurs de santé humaine (ville, médico-social et établissements de santé) étant en perpétuelles interactions, les trois missions ont vocation à établir des liens de travail étroits entre elles.

Concernant la Mission nationale d'appui transversal à la prévention des infections associées aux soins (Matis), la thématique du bon usage des antibiotiques est intégrée dans l'ensemble des actions menées. Ainsi, la mission pourra réaliser des actions de communication, de sensibilisation, de formation et d'évaluation concernant le bon usage des antibiotiques, à l'attention des professionnels de santé mais aussi du grand public. Le site du RéPIA, géré par l'équipe Matis, sera actualisé. La base documentaire du RéPIA sera elle aussi optimisée et intégrera des documents et outils en lien avec la thématique. Depuis 2023, Matis intègre des infectiologues dans son équipe et poursuit ses actions au sein du méta-réseau PROMISE.

Concernant la Mission nationale de surveillance et de prévention de l'antibiorésistance en établissement de santé (SpareS), 2 Centres régionaux en antibiothérapie (CRAtb), les CRAtb Grand-Est et PACA ont rejoint la mission pour assurer les missions de bon usage des antibiotiques (BUA) intégrées à sa nouvelle mandature 2023-2028 (**FIGURE 20**).

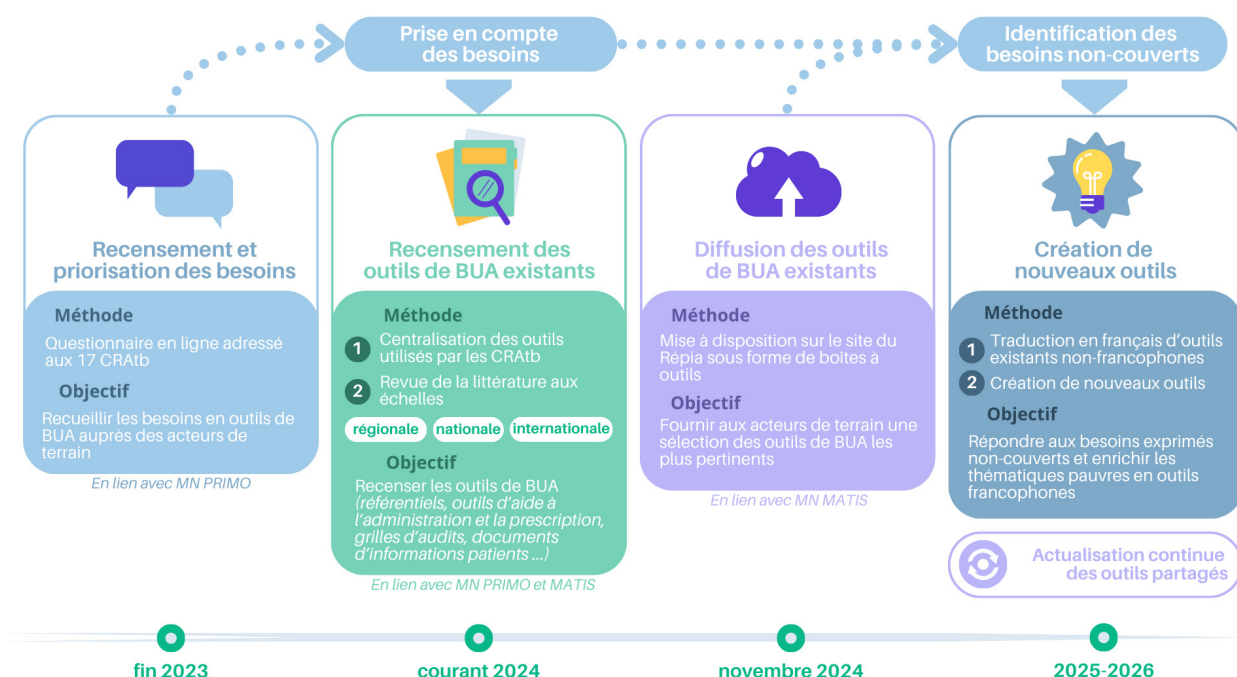
Leurs axes sont :

- le recensement des outils de BUA existants à destination des professionnels de santé, directeurs et usagers des hôpitaux (référentiels, outils d'aide à la prescription, à l'administration, grille d'audits, documents d'informations patients) ;
- la mise à disposition des outils les plus pertinents dans des boîtes à outils à destination de différents publics cibles (prescripteurs, non prescripteurs, experts du BUA, directeurs, grand public) ;
- la création de nouveaux outils selon les besoins recensés auprès des acteurs de terrain (CRAtb, EMA...).

Ces travaux seront menés en partenariat avec les parties prenantes dans le BUA au niveau régional, national et européen.

Tous les outils seront mis à disposition des acteurs du BUA et du grand public sur le site du RéPIA : www.preventioninfection.fr

FIGURE 20. Panorama des actions de bon usage de la mission nationale SpareS. Mandature missions nationales 2023-2028. Santé humaine



Concernant la Mission nationale de surveillance et de prévention de l'antibiorésistance et des infections associées aux soins, en soins de ville et en secteur médico-social (Primo), l'arrivée de deux CRAtb (ceux d'Angers et Caen) et la constitution d'une équipe pluridisciplinaire (médecin généraliste, pharmacien d'officine ou hospitalier, biostatisticien, sociologue et infectiologue) permettront à la mission de renforcer ses actions de promotion du bon usage des antibiotiques en médecine de ville et en secteur médico-social. Les 4 actions prioritaires attribuées à la Mission Primo pour les 5 ans à venir (**FIGURE 21**) relèvent de 5 axes :

- développer des indicateurs de délivrance et de prescription, ainsi que des actions d'évaluation des pratiques,
- contribuer à développer des actions de formation et de sensibilisation,
- développer une approche de science humaine et sociale pour identifier les freins à la mise en place d'actions de bon usage,
- assurer l'expertise et le conseil.

La mission Primo a également vocation à collaborer avec les acteurs du bon usage en médecine vétérinaires et les acteurs du champ de la vaccination.

FIGURE 21. Panorama des actions de bon usage de la mission nationale Primo. Mandature missions nationales 2023-2028. Santé humaine

Promotion du bon usage des antibiotiques en soins de ville et en ESMS	
ACTION 1 : Développer des indicateurs de délivrance et de prescription des ATB et des actions d'évaluation des pratiques professionnelles pour la ville et les ESMS	Action 1.1 : Collaborer avec SpF, la CNAM et les DRSM des différentes régions pour définir les indicateurs de bon usage des antibiotiques les plus pertinents à produire pour la ville et les Ehpad. (Prioritaire)
	Action 1.2 : Poursuivre et développer les travaux de recherche sur les indicateurs de pertinence. Ces travaux seront menés dans plusieurs champs.
	Action 1.3 : Créer, coordonner et animer un réseau de pharmaciens des CRAtb associant également des pharmaciens d'EMA et d'officine.
	Action 1.4 : Collaborer avec l'équipe d'Antibioclic. (Prioritaire)
	Action 1.5 : Contribuer à définir une méthodologie pour la réalisation d'audits en soins primaires et la réalisation d'enquêtes transversales.
ACTION 2 : Contribuer au développement d'actions de formation et de sensibilisation sur le bon usage des antibiotiques	Action 2.1 : Participer à l'amélioration de l'accès à l'information et l'engagement du citoyen en faveur de la maîtrise de l'antibiorésistance.
	Action 2.2 : Participer à l'amélioration de la formation continue des professions de santé de ville et d'ESMS.
	Action 2.3 : Participer à la diffusion, la promotion et la mise à disposition d'outils de bon usage des antibiotiques aux professionnels de santé de ville et d'ESMS. (Prioritaire)
	Action 2.4 : Collaborer avec les acteurs de la lutte de l'antibiorésistance d'autres pays européens et/ou francophones.
ACTION 3 : Développer une approche de Sciences humaines et sociales pour l'identification des freins à la mise en place d'actions pour le BU	Action 3.1 : Analyse des pratiques de prescription des antibiotiques. (Prioritaire)
	Action 3.2 : Analyse des attentes des usagers en matière de prescription d'antibiotiques. (Prioritaire)
	Action 3.3 : Évaluation de l'efficacité des interventions de lutte contre l'utilisation inappropriée des antibiotiques.
	Action 3.4 : Poursuivre le projet Ora-NEAT, développement et évaluation d'un programme personnalisé de BUA adapté aux besoins des Ehpad français.
ACTION 4 : Assurer l'expertise et le conseil	Action 4.1 : Réaliser un état des lieux national des actions réalisées en région. (Prioritaire)
	Action 4.2 : Transmission régulière des actions de la mission Primo vers les régions. (Prioritaire)
Autre actions de la mission Primo pour la promotion du BU	En médecine vétérinaire
	Dans le champs de la vaccination

Campagne pédagogique sur le bon usage des antibiotiques

En complément de ses missions de surveillance épidémiologique, Santé publique France est depuis 2019 en charge de la promotion du bon usage des antibiotiques et de la prévention de la résistance aux antibiotiques.

Lancée fin 2022, la campagne pédagogique qui rappelle à la population générale que les antibiotiques ne sont efficaces que sur des maladies bactériennes et pas sur les maladies virales telles que la bronchiolite, la grippe ou la majorité des angines, sera rediffusée une nouvelle fois pendant l'hiver 2024.

FIGURE 22. « Les Antibiotiques : bien (se) soigner, c'est d'abord bien les utiliser »

Source : Direction de la prévention et de la promotion de la santé, Santé publique France



Les résultats du nouveau post-test quantitatif réalisé en janvier 2024 auprès d'un échantillon représentatif de 2 000 personnes de 18 ans et plus étaient en effet satisfaisants :

- 6 personnes sur 10 ont reconnu au moins un support de la campagne (+11 points) et 39 % spontanément avec des scores de reconnaissance plus élevés sur toutes les cibles par rapport à 2022 ;
- globalement, on note une très bonne compréhension des messages, similaire à 2022, sur l'action et l'usage des antibiotiques : 95 % du grand public comprend que les antibiotiques sont utiles contre certaines maladies uniquement ; 90 % trouvent que la campagne aide à comprendre pour quelles maladies ils sont inefficaces ;
- la campagne est jugée utile et convaincante, avec une tonalité humoristique particulièrement appréciée, surtout chez les seniors ;
- la campagne est jugée incitative à adopter de bons comportements en matière d'usage des antibiotiques et incite plus qu'en 2022 à se rendre sur antibiomalin.fr ;
- la campagne performe particulièrement bien chez les parents de jeunes enfants en termes de reconnaissance de tous les supports et d'efficacité (meilleure perception, meilleure identification, meilleure score d'incitation) ;
- la campagne 2024 comprendra également un volet à destination des professionnels de santé (médecins généralistes, pédiatres, pharmaciens, sages-femmes) afin de les accompagner dans la prescription d'antibiotiques.

Source : Direction de la prévention et de la promotion de la santé, Santé publique France

Bon usage des antibiotiques en santé animale

Plan Écoantibio 3

En santé animale, la promotion du bon usage des antibiotiques fait l'objet d'une action spécifique du plan Écoantibio 3^[7] (action 3). Afin de promouvoir ce bon usage, l'accent est mis sur la formation initiale et continue des professionnels éleveurs et vétérinaires et, pour la première fois, les auxiliaires vétérinaires sont intégrés dans la conduite du plan Écoantibio. Comme pour Écoantibio 2, l'utilisation de tests biologiques performants d'aide à la décision thérapeutique sera promue, ainsi que le recours à l'antibiogramme. Le plan Écoantibio 3 prévoit également de structurer l'établissement et la diffusion de recommandations d'usage des antibiotiques, en organisant des conférences de consensus sur le traitement d'affections microbiennes d'intérêt en santé animale. Afin d'engager les acteurs plus largement que les professionnels de la santé animale, des messages à destination des détenteurs d'animaux de compagnie et d'équidés seront également diffusés via des campagnes de communication, pour lutter notamment contre l'automédication.

Source : Plans Écoantibio – Direction générale de l'alimentation, ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt

Projet ENOVAT

La crise mondiale de la résistance aux antimicrobiens a suscité la mise en place de stratégies internationales de promotion des bonnes pratiques d'utilisation des antimicrobiens. Dans ce domaine, le secteur vétérinaire rencontre des défis spécifiques. L'action COST ENOVAT (*European Network for Optimization of Veterinary Antimicrobial Treatment*) s'est appuyée sur la création d'un réseau composé de 332 personnes originaires de 51 pays, pour répondre à ces défis.

En premier lieu, des enquêtes ont été menées pour établir un état des lieux des guides de bonnes pratiques d'antibiothérapie disponibles en Europe, ainsi que des méthodes microbiologiques utilisées par les laboratoires d'analyses.

Parallèlement, des programmes de recherche ont été lancés afin d'optimiser les tests de sensibilité aux antibiotiques, y compris leur interprétation via la détermination de seuils épidémiologiques, de « *breakpoints* » cliniques et de critères d'interprétation issus de la spectrométrie de masse de type MALDI-TOF.

Enfin, des groupes de travail ont pris en charge la rédaction de guides de bonnes pratiques d'antibiothérapie, fondées sur les données scientifiques les plus récentes, pour six affections bactériennes touchant les animaux d'élevage ou de compagnie.

L'ensemble des processus mis en œuvre, leurs principaux résultats, ainsi que des propositions de pérennisation du réseau constitué sont décrits dans un article publié dans la revue *Open Research Europe* : « ENOVAT : the European Network for Optimization of Veterinary Antimicrobial Treatment »^[41].

Source : UMR InTheres INRAE ENVT

Contamination de l'environnement : impact des pratiques d'utilisation d'antibiotiques en santé humaine et animale

Côté environnement, la France participe via le projet européen EU-JAMRAI 2 au développement d'outils et de ressources pédagogiques sensibilisant à l'impact des pratiques de santé (humaine et animale) sur l'environnement. Ces ressources auront pour vocation de faire réfléchir à l'impact des surconsommations (antibiotiques/biocides) en médecine humaine et vétérinaire sur la contamination environnementale (résidus d'antibiotiques dans les eaux, sols, plantes) et l'émergence/propagation de bactéries résistantes dans l'environnement. Différentes approches pédagogiques (cours en ligne, ludification, formation de formateurs...) seront testées et évaluées sur différentes cibles (professionnels de santé, patients, grand public...). Les ressources seront traduites en au moins 3 langues et diffusées sur l'ensemble du territoire européen.

Source : EU-JAMRAI 2, <https://eu-jamrai.eu/>

PRÉVENTION ET CONTRÔLE DES INFECTIONS

Prévention et contrôle des infections en santé humaine

En santé humaine, la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance^[11] s'appuie sur deux piliers : d'une part, le bon usage des antibiotiques, et d'autre part, la prévention et le contrôle des infections (qu'elles soient communautaires ou associées aux soins).

Hygiène des mains

Plusieurs indicateurs d'impact retenus dans la stratégie nationale concernant la prévention et le contrôle des infections et des infections associées aux soins concernent l'hygiène des mains : l'indicateur ICSHA^[42] produit par la Haute Autorité de Santé et mesurant la consommation de solutions hydro-alcooliques dans les établissements de santé, ainsi que la consommation de solutions hydro-alcooliques en Ehpad^[43] réalisé par la mission nationale Primo. D'autres indicateurs concernant les pratiques de friction des mains sont produits par la mission nationale Matis^[44] à partir des données recueillies via l'audit Pulpe'Friction : frictions déclarées par les professionnels après avoir touché le patient / résident, expérience patient / résident de la friction réalisée par le professionnel avant un soin et information reçue par le patient / résident sur les moments où il doit réaliser une hygiène des mains.

En établissement de santé, l'indicateur de consommation des solutions hydroalcooliques est recueilli depuis 2006 en France et depuis 2016 par la Haute Autorité de Santé^[42]. En 2020, il a fait l'objet d'une consolidation par un groupe de travail d'experts, et des corrections ont été apportées pour améliorer la fiabilité de l'indicateur.

Cet indicateur permet de mesurer de manière indirecte la pratique de l'hygiène des mains par friction dans les établissements de santé. Il est le rapport entre le volume de solutions / produits hydroalcooliques (SHA) réellement délivré dans les secteurs cliniques et d'imagerie et le volume théorique minimal de SHA à délivrer au sein de l'établissement. Ce volume minimal, qui constitue l'objectif personnalisé de l'établissement, est défini en fonction de l'activité de soins et du nombre minimal de frictions recommandées pour chacune de ces activités par jour et par patient. L'indicateur est exprimé sous la forme d'un pourcentage et d'une classe de performance (A à C). Pour suivre cet indicateur et se l'approprier, les établissements de santé ont à leur disposition les résultats détaillés, ainsi que les résultats comparatifs et l'évolution de leur score d'une année sur l'autre.

En 2023 (données 2022), les établissements de santé (2 795 inclus) atteignent en moyenne 83 % de leur objectif personnalisé de consommation (**FIGURE 23**). Ce score est en baisse de près de 13 points par rapport à 2022 (données 2021). Le pourcentage d'établissements atteignant un niveau satisfaisant (100 % de leur objectif personnalisé de consommation) régresse : de 46 % en 2022 à 33 % en 2023.

La diminution observée entre 2022 et 2023 peut être le reflet d'une baisse du niveau d'attention accordée à l'hygiène des mains par les professionnels de santé.

Les actions sur le terrain doivent être renforcées, et inclure notamment des audits de pratiques. Il est conseillé aux équipes opérationnelles d'hygiène de s'approprier cet indicateur en calculant un score par service et si possible mensuel. Un webinaire mené en collaboration avec le RéPIA est à disposition sur le sujet : [webinaire ICSHA](#).

Le prochain recueil a eu lieu du 2 au 30 septembre 2024.

Source : Haute Autorité de Santé (HAS)

FIGURE 23. Indicateur de consommation des solutions hydroalcooliques : données 2022. France, campagne de recueil 2023

Consommation des solutions hydro-alcooliques (ICSHA)



Source : Haute Autorité de Santé (HAS)

En complément, la HAS a mis en œuvre un questionnaire patient sur l'hygiène des mains en partenariat avec la SF2H. Ce projet a été initié en 2022.

Après analyse de la littérature scientifique et cadrage du sujet, le questionnaire a été construit par un groupe de travail constitué de patients et d'experts de la méthode de construction des questionnaires patient. Fin 2022, un premier test concluant a été mené sur des patients volontaires. Les patients ont trouvé les questions bien formulées et compréhensibles et les modalités de réponses bien adaptées. Une expérimentation nationale a été menée entre mai 2023 et janvier 2024 sur une plateforme pilote. 1 395 ES MCO ont été inscrits sur la plateforme (ceux concernés par l'enquête e-Satis + 48h en MCO). Pour cette expérimentation, 243 ES se sont bien mobilisés, soit un taux de 17 % de participation.

On comptabilise 65 233 réponses complètes de patients. 262 879 mails ont été déposés sur la plateforme, soit un taux de réponse d'environ 25 % (similaire à ce qui est observé pour e-Satis +48h en MCO). On compte en moyenne 268 réponses complètes par établissement et près de 80 % des ES ont plus de 30 réponses.

Selon le profil d'établissement, le taux de participation des ES (nombre d'ES participants/ nombre d'ES inscrit à e-Satis +48H en MCO) varie, allant de 11 % à 43 %.

Pour les régions, le taux de participation des ES va de 10 % à 28 %.

L'analyse des réponses est en cours avec un groupe d'experts de la méthode de validation des questionnaires pour produire un résultat par établissement. Un rapport de développement de l'indicateur présentant la méthode, ainsi que les résultats de l'expérimentation, sera diffusé d'ici fin 2024 / début 2025. À l'issue de ces travaux, un déploiement national pourra être envisagé en 2025 (date sous réserve de validation du questionnaire).

La mission nationale Matis ^[45] produit des indicateurs complémentaires issus de l'audit Pulpe'Friction concernant l'expérience patient / résident de la friction réalisée par le professionnel. En 2023, l'observance moyenne de frictions des mains des professionnels rapportées par les patients est de 79 %. Les patients hospitalisés sont 42 % à indiquer avoir reçu une information concernant leur propre hygiène des mains au cours de leur séjour.

Source : Mission nationale Matis – RéPIA / Santé publique France

Depuis 2019, la mission nationale Primo propose aux Ehpad une étude rétrospective de leurs consommations des produits hydroalcooliques (PHA) dans un objectif de déterminer le nombre médian estimé de frictions hydroalcooliques (FHA) effectuées par jour de présence d'un résident par établissement. En 2024, la campagne a été élargie à d'autres établissements et services médico-sociaux (ESMS), notamment les structures du handicap hébergeant des résidents (exemples : Foyer d'Accueil Médicalisé (FAM), Maison d'Accueil Spécialisé (MAS)).

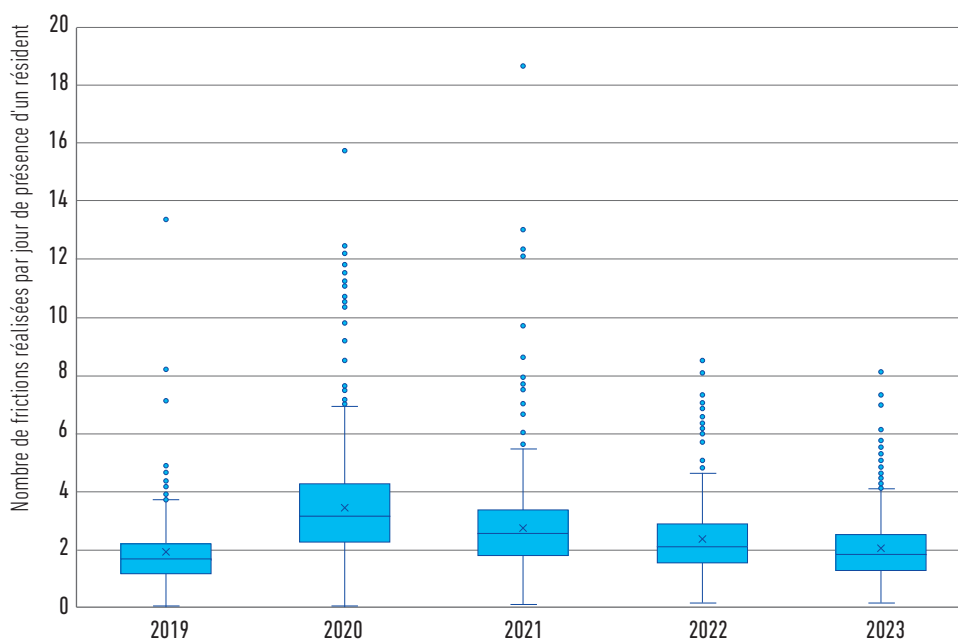
En 2022 et 2023, 2 173 Ehpad ont participé à cette surveillance, dont 64,4 % de structures publiques (n=1 400), 24,2 % sans but lucratif (n=526) et 11,4 % structures privées (n=247). Les consommations déclarées en PHA permettaient d'estimer que 50 % des Ehpad réalisaient au moins 1,83 frictions hydroalcooliques par jour de présence d'un résident en 2022 et 1,59 en 2023. Un

total de 240 ESMS hors Ehpad ont renseigné leurs données pour 2022 et 2023, dont 46,3 % étaient des structures publiques (n=111), 50 % sans but lucratif (n=120) et 3,8 % des structures privées (n=9). Les médianes estimées étaient de 1,62 frictions hydroalcooliques effectuées par jour de présence d'un résident dans ces établissements en 2022 et 1,36 en 2023.

L'analyse des données d'une cohorte de 699 Ehpad ayant participé à la surveillance de 2019 à 2023 permet de décrire une augmentation significative des consommations de PHA entre 2019 et 2020, suivie d'une diminution en 2021, confirmée en 2022 et 2023 (FIGURE 24). Les résultats de cette surveillance démontrent la nécessité d'intensifier les efforts de promotion de l'hygiène des mains par friction hydroalcoolique en ESMS.

Source : Mission nationale Primo – RéPIA / Santé publique France

FIGURE 24. Évolution du nombre médian estimé de frictions hydroalcooliques effectuées par jour de présence d'un résident en Ehpad en France. Santé humaine, données 2019-2023



Source : Mission nationale Primo – RéPIA / Santé publique France

Dans une cohorte de 699 Ehpad ayant participé à la surveillance de 2019 à 2023, le nombre médian estimé de frictions hydroalcooliques effectuées par jour de présence d'un résident en Ehpad est de 1,81 en 2023. Ce nombre a augmenté entre 2019 et 2020, dans le contexte de la pandémie de COVID-19. Il a ensuite diminué de 2021 à 2023.

Au total, des progrès ont été observés concernant l'utilisation des solutions hydroalcooliques, notamment portés par la promotion des mesures d'hygiène des mains durant la pandémie à Covid-19. Néanmoins, le maintien des niveaux atteints en 2020 n'est pas acquis. Les efforts doivent être soutenus. Ainsi, les trois principaux objectifs « Prévention des IAS » pourtant sur les actions d'hygiène des mains de la stratégie nationale 2022-2025^[11] ne sont pas encore atteints. Le nombre de frictions par produit hydro-alcoolique en Ehpad réalisées par les professionnels de santé, par résident et par jour reste inférieur à 4. La pratique d'une friction des mains avec un produit hydro-alcoolique déclarée par les professionnels de santé en établissements de santé et en établissements médico-sociaux après avoir touché le patient et la fréquence moyenne de frictions des mains avec un produit hydro-alcoolique par les professionnels de santé, observées par les patients avant un acte de soin, pour 100 situations restent inférieures à 90 %. De même, certains établissements n'atteignent pas en 2022 leur objectif de frictions par acte / jour / patient attribués par la HAS.

Gestions des excréta

Les pratiques de gestion des excréta sont associées à la diffusion des infections et de l'antibiorésistance. Afin d'évaluer la maîtrise du péril fécal et d'orienter la mise en œuvre d'actions d'amélioration, la mission Spares^[22] a mis en place une évaluation des pratiques de gestion des excréta et de la maîtrise du péril fécal dans les établissements de santé (ES).

Une évaluation a été proposée de novembre 2022 à mars 2023 aux ES avec unités de soins de court et moyen séjour volontaires (saisie des résultats en ligne avec restitution de scores de maîtrise de péril fécal au niveau de l'unité de soins).

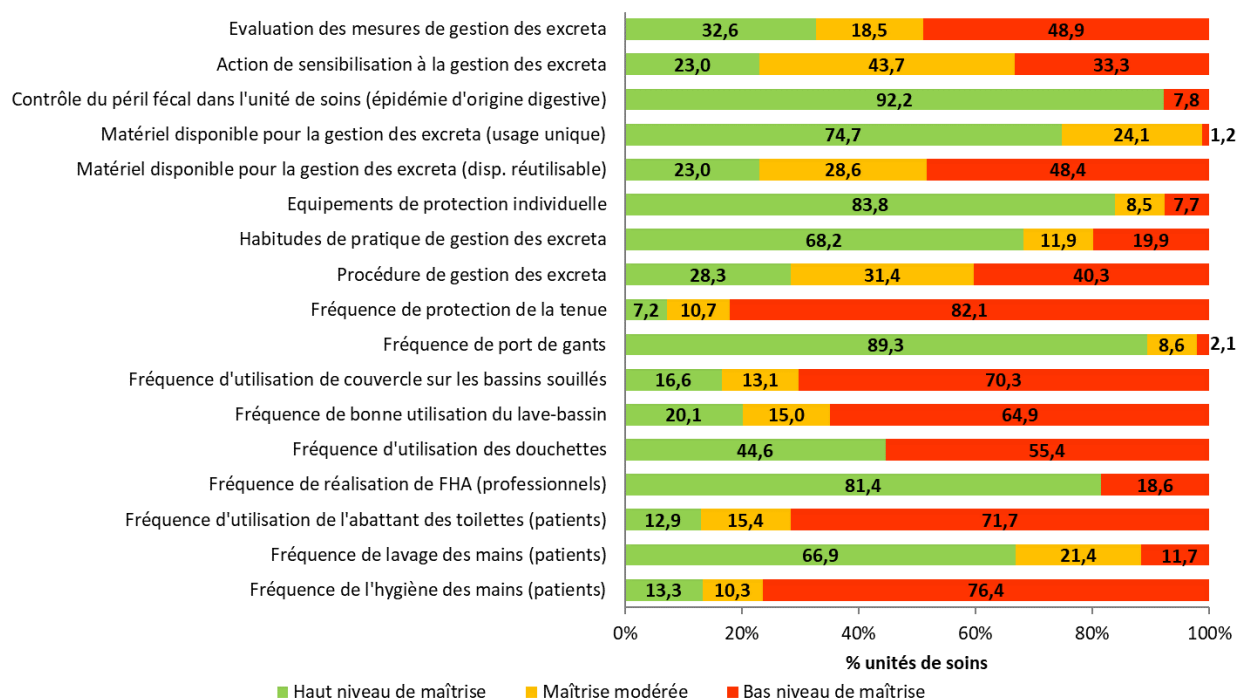
Une forte mobilisation des ES a été observée avec 464 ES participants, soit 2 130 unités de soins.

Bien que 84 % des unités de soins présentent un haut niveau de maîtrise pour la disponibilité des équipements de protection individuelle, leur fréquence d'utilisation reste à améliorer, seulement 7 % des unités de soins maîtrisant la protection de la tenue.

Une procédure locale de gestion des *excréta*, corrélée à des actions de sensibilisation et d'évaluation des pratiques de gestion des excréta, favorisent les pratiques professionnelles vertueuses.

Enfin, cette enquête a permis de souligner le rôle important des soignants dans l'éducation des patients à l'hygiène personnelle.

FIGURE 25. Évaluation des pratiques de gestion des excréta et de la maîtrise du péril fécal dans les établissements de santé dans 2 130 unités de soins issues de 464 ES. Données 2022-2023



Source : Mission nationale Spares

Vaccination

La vaccination est un puissant levier pour prévenir les infections, notamment communautaires.

Dans le contexte de reprise de circulation des méningocoques, la HAS a mis à jour, sur saisine ministérielle, la **stratégie de vaccination contre les méningocoques A, C, W, Y et B**^[46].

En réponse à la saisine ministérielle de 2023, la HAS a actualisé ses recommandations pour améliorer la prévention des infections virales respiratoires chez les nouveau-nés et les nourrissons liées au virus respiratoire syncytial (VRS). Le **nirsevimab** (Beyfortus®)^[47] a été mis à disposition en France pour la saison hivernale 2023-2024 pour **prévenir les infections graves** dues au VRS chez les nouveau-nés et les nourrissons. Pour la saison hivernale 2024-2025, en plus de l'anticorps monoclonal, le vaccin contre les VRS pour protéger les nourrissons grâce à la **vaccination des femmes enceintes** sera aussi disponible.

Par ailleurs, sur saisine ministérielle dans le contexte du pic épidémique de coqueluche, la HAS a révisé la **stratégie vaccinale** en recommandant un rappel pour toutes les personnes en contact avec des nourrissons de moins de 6 mois (professionnels, entourage si la femme n'a pas été vaccinée pendant sa grossesse), si leur dernière injection remonte à plus de 5 ans, tout en soulignant l'importance de la vaccination des femmes enceintes.

Source : HAS, Mission ministérielle de prévention des infections et de l'antibiorésistance, Direction générale de la santé, ministère en charge de la santé

Prévention et contrôle des infections en santé animale

En santé animale, la prévention de l'apparition et de la diffusion de la résistance aux antimicrobiens fait l'objet du premier axe du plan Écoantibio. Cette prévention passe notamment par le développement et la diffusion de recommandations et d'outils de prévention médicamenteuse (vaccins en particulier) et non médicamenteuse (biosécurité, pratiques zootechniques, génétique des animaux...) visant à diminuer la prévalence de maladies induisant un recours aux antimicrobiens. En 2023, l'accent a été mis sur les lycées agricoles, via le financement d'un projet visant à sensibiliser les futurs éleveurs sur l'importance du respect des mesures de biosécurité, porté par les Groupements de défense sanitaire de la Loire en partenariat avec les lycées agricoles du département. L'importance de la formation à cette prévention dans l'enseignement agricole a été soulignée lors de la visite du ministre en charge de l'Agriculture au lycée agricole de Mirecourt le 15 avril 2024, afin de lancer l'appel à projets 2024 du plan Écoantibio 3.

Source : Plans Écoantibio – Direction générale de l'alimentation, ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt

Prévention et contrôle des infections et environnement

Côté environnement, la France participe via le projet EU-JAMRAI 2 à un exercice de cartographie visant à identifier en Europe les bonnes pratiques contribuant à la réduction des émissions de contaminants (antibiotiques/biocides) qui favorisent l'émergence et la dissémination de la résistance aux antibiotiques dans l'environnement. Cette cartographie sera établie via des enquêtes de terrain dans les États membres. Ces enquêtes couvriront les techniques de traitement des eaux usées, les conditions de réutilisation des eaux usées pour l'irrigation, l'utilisation des boues d'épuration pour la fertilisation, ainsi que l'application et le traitement du fumier. Cette cartographie permettra à terme d'identifier les meilleures pratiques existantes et de favoriser leur dissémination.

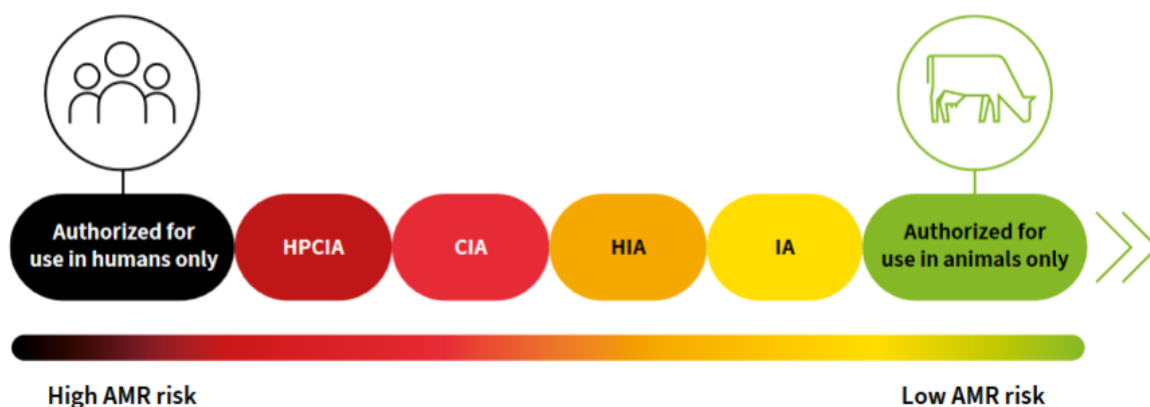
ACTIONS PORTÉES DANS UN CADRE INTERNATIONAL

La liste OMS des antibiotiques d'importance critique

En février 2024, l'OMS a actualisé une liste des antibiotiques qui sont jugés médicalement importants pour l'humain^[48]. Trois groupes ont été définis : 1) d'une importance critique (*critically important*), 2) très importants (*highly important*), 3) importants (*important*) (**FIGURE 26**). La classification des antibiotiques dans l'un de ces trois groupes repose sur leur importance pour la médecine humaine, sur les risques de résistance antimicrobienne et sur les risques potentiels pour la santé humaine. Cette liste est établie depuis 2005. L'actualisation réalisée en 2024 mentionne désormais les antibiotiques qui ne sont pas considérés comme importants pour la médecine humaine. Appliquant une approche « One Health », ces catégories visent à garantir que les antibiotiques de grande importance médicale pour la santé humaine ne soient pas utilisés chez les animaux destinés à l'alimentation et fournissent des directives claires pour les antimicrobiens qui ne représentent pas de risque de résistance antimicrobienne pour les humains et qui conviennent donc à une utilisation chez les animaux.

Source : OMS

FIGURE 26. Critères de priorisation des antibiotiques d'importance, OMS^[48]



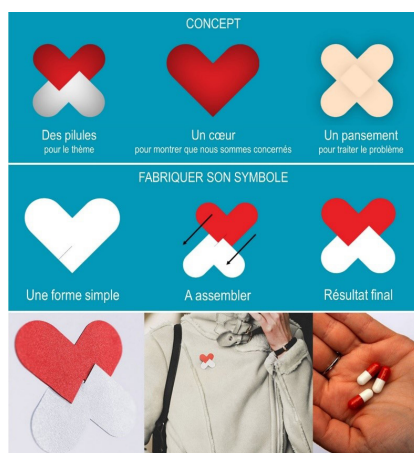
AMR: antimicrobial resistance; CIA: critically important antimicrobial; HIA: highly important antimicrobial; HPCIA: highest priority critically important antimicrobial; IA: important antimicrobial; MIA: medical important antimicrobial; WHO: World Health Organization.

L'action conjointe européenne EU-JAMRAI 2

Depuis janvier 2024, la France, via l'Inserm, coordonne un vaste projet européen d'un budget de 62,5 millions d'euros sur la résistance aux antibiotiques et les infections associées aux soins. Baptisé EU-JAMRAI 2^[13], ce projet rassemble 128 partenaires (ministères, agences de santé publique, hôpitaux, instituts de recherche et autres partenaires académiques) issus des 27 États membres, de 3 pays de la zone européenne (Islande, Norvège et Ukraine) et des 3 santés (humaine / animale / environnementale). EU-JAMRAI 2 vise à améliorer en Europe : 1) les politiques de santé publique en matière de lutte contre l'antibiorésistance ; 2) les pratiques des professionnels des 3 santés en matière de bon usage et de prévention ; 3) les pratiques de surveillance ; 4) l'accès aux antibiotiques en santé humaine et animale ; 5) la communication et la sensibilisation à la problématique de l'antibiorésistance.

Un des enjeux du projet est de promouvoir et populariser le symbole de la lutte contre l'antibiorésistance (FIGURE 27) développé dans la première édition du projet (EU JAMRAI 1, 2017-2021). Ce symbole, à l'instar du ruban rouge pour le VIH, vise à sensibiliser le grand public à la résistance aux antibiotiques et à la rendre plus tangible. Nous invitons tous les professionnels français à s'emparer de ce symbole et à le promouvoir dans tous les événements dédiés à l'antibiorésistance.

FIGURE 27. Le symbole de la lutte contre l'antibiorésistance



Contributions de la France à l'action conjointe européenne EU-JAMRAI 2

Côté France, 7 institutions participent au projet EU-JAMRAI 2. L'Inserm assure la coordination du projet et de ses 128 partenaires ainsi que la dissémination des résultats. Le ministère en charge de la santé est, lui, en charge d'assurer la pérennité des actions mise en œuvre dans le projet. Il participe aussi aux activités visant à renforcer l'accès à certains antibiotiques en lien avec l'ANSM/EPI-PHARE et l'ANMV. Le ministère en charge de l'écologie contribue aux actions de prévention de la contamination environnementale et de surveillance de la résistance dans l'environnement, en lien avec l'Université de Limoges en charge de ces actions. Un des objectifs est d'évaluer la faisabilité de la mise en place d'un réseau européen de surveillance de l'antibiorésistance dans l'environnement (EARS-Env). L'Anses est en charge des activités de surveillance du projet EU-JAMRAI 2, en particulier dans le champ vétérinaire, avec le développement du réseau EARS-Vet, initié lors d'EU-JAMRAI 1. L'Anses est aussi impliquée dans les activités de promotion du bon usage et des pratiques de prévention en santé animale. L'Anses contribuera sur la période 2024-2027 à la mise en œuvre d'un réseau européen dédié au bon usage des antibiotiques en médecine vétérinaire. Il s'agira notamment de définir une liste des acteurs concernés, et un socle de connaissances souhaité pour ces acteurs, afin de proposer *in fine* une approche européenne pour la formation et la sensibilisation des acteurs de la santé animale dans ce domaine. Le CHU de Nantes participe aux activités de surveillance et partagera son expertise en médecine de ville, fort de son projet **BASICS**. Des discussions sont également en cours pour intégrer l'INRIA et son expertise en matière d'entrepôt de données de surveillance au consortium. Santé publique France sera également impliquée en tant que contributeur externe.

Source : Méta-réseau PROMISE

Actions portées par l'ONU

La résistance aux antimicrobiens a été abordée pour la deuxième fois lors d'une réunion de haut niveau en marge de l'Assemblée générale des Nations Unies le 26 septembre 2024. L'événement a permis une mise à l'agenda à haut niveau de la problématique de la résistance aux antimicrobiens, et d'accélérer l'action politique sur la base de l'approche « Une seule santé ». Par le biais d'une déclaration politique, les États membres des Nations Unies se sont engagés à atteindre de nouveaux objectifs et à prendre des mesures pratiques pour lutter contre cette menace mondiale pour les humains, les animaux, les plantes et l'environnement.

Source : Direction générale de l'alimentation, ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt

La Directive européenne de l'eau

Les eaux usées ont été identifiées par l'OMS comme une source majeure de résidus antimicrobiens, de bactéries résistantes et de gènes de résistance qui pourraient constituer un réservoir propice à l'émergence et à la propagation de la résistance. À ce titre, elles nécessitent une surveillance et une réglementation accrue.

La Directive relative au traitement des eaux résiduaires urbaines – DERU – (Directive 91/271/CEE) constitue un élément fondamental de la politique européenne en matière d'eaux usées. Elle vise à protéger les citoyens européens des effets négatifs liés au relargage des eaux usées dans l'environnement. Elle définit des règles à l'échelle de l'UE pour la collecte, le traitement, la surveillance et le rejet des eaux usées de sources urbaines et industrielles. Depuis 1991, elle contribue grandement à l'amélioration de la qualité des eaux européennes.

En 2019, la DERU est entrée dans une phase de révision après la publication par la Commission européenne d'une évaluation de ce texte et de sa mise en œuvre. Cette phase de révision s'est conclue le 11 avril 2024 par l'adoption au Parlement européen d'une directive révisée répondant à de nouvelles problématiques de santé publique dont l'antibiorésistance.

Dans le cadre de cette révision, les États membres se sont accordés sur l'obligation d'ici 2026 de surveiller l'antibiorésistance dans les effluents urbains des villes de plus de 100 000 habitants. Bien que la directive ne précise pas à l'heure actuelle comment réaliser cette surveillance, la Commission européenne s'est engagée à publier, d'ici 2025, un cahier des charges pour uniformiser cette surveillance en Europe et à définir des indicateurs et méthodes pour quantifier l'antibiorésistance dans l'environnement.

Ces recommandations seront nourries par le travail de différentes initiatives en cours, dont les actions conjointes EU-WISH et EU-JAMRAI, ainsi que les groupes de travail EIONET et AMR-Env.

Source : Décision d'exécution (UE) 2020/1161 de la Commission du 4 août 2020 établissant une liste de vigilance relative aux substances soumises à surveillance à l'échelle de l'Union dans le domaine de la politique de l'eau en vertu de la directive 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil.
<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045780020>

Le partenariat européen sur le bien-être animal

L'Anses est membre du partenariat européen sur la santé et le bien-être animal (*European Partnership on Animal Health and Welfare*, EUPAHW) cofinancé par la Commission européenne. Ce partenariat vise à lutter contre les maladies infectieuses des animaux et promouvoir leur bien-être. Lancé en janvier 2024, l'EUPAHW devrait investir 360 millions d'euros sur sept ans pour encourager la recherche et faciliter la coopération entre tous les acteurs. Le champ d'application va au-delà des acteurs de la santé et du bien-être animal, afin de renforcer la collaboration transversale et, grâce à une approche « Une seule santé et un seul bien-être », d'avoir un impact sociétal. Les objectifs de l'EUPAHW sont en lien avec le « pacte vert » européen et la stratégie « de la ferme à la table » qui lui est associée, pour un système alimentaire équitable, sain et respectueux de l'environnement.

Dans le cadre du [partenariat européen](#) pour la santé et le bien-être animal ^[49], l'Anses et l'Inrae participent sur la période 2024-2026 à l'action SOA8 dédiée au renforcement de la surveillance génomique de la résistance aux antibiotiques chez les bactéries pathogènes des animaux.

Un premier état des lieux des surveillances existantes a montré de grandes disparités dans les compétences et capacités des États membres à mettre en place une telle surveillance génomique. Diverses études pilotes ciblant notamment *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *E.coli*, *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus spp.* permettront de mieux évaluer la faisabilité d'une surveillance des souches cliniques basée sur le séquençage complet du génome (WGS). Ces travaux viendront compléter ceux initiés dans le cadre du méta-réseau français [ABRomics](#) de partage de données multiomiques en lien avec l'antibiorésistance. En particulier, il est envisagé d'utiliser certains pipelines bio-informatiques développés par ABRomics pour réaliser une analyse des données de séquençage incluses dans le projet SOA8.

Source : Direction générale de l'alimentation, ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt / Anses

EN CONCLUSION

En 2023, la lutte contre l'antibiorésistance en France poursuit son ancrage dans une approche « Une seule santé », intégrant santé humaine, santé animale et environnementale. Des actions de surveillance et de prévention ont été menées, soutenues par des initiatives nationales et internationales. Bien que la consommation d'antibiotiques ait légèrement diminué en santé humaine, certaines résistances, comme celles aux fluoroquinolones, restent préoccupantes.

En santé animale, le plan Écoantibio 3 vise à renforcer la formation des professionnels éleveurs et vétérinaires, y compris des auxiliaires vétérinaires, tout en promouvant l'utilisation d'antibiogrammes pour une meilleure prise de décision. Des recommandations d'usage des antibiotiques seront établies, accompagnées de campagnes de sensibilisation pour lutter contre l'automédication.

Une avancée majeure en 2023 est la consolidation des collaborations transdisciplinaires, notamment grâce aux projets PROMISE et Surv1Health, qui facilitent l'analyse conjointe des usages d'antibiotiques et de la résistance bactérienne en intersectoriel. Toutefois, une étude de 2021 a révélé que la collaboration entre les secteurs humain, animal et environnemental est entravée par des obstacles tels que le manque de ressources. Les bonnes relations interpersonnelles et l'intérêt pour l'approche « Une seule santé » sont également essentiels pour pérenniser ces collaborations.

Des initiatives internationales, comme le projet ENOVAT et l'initiative EU-JAMRAI2, visent à optimiser l'utilisation des antimicrobiens en santé animale et humaine pour EU-JAMRAI2, en établissant un réseau européen pour la formation sur le bon usage des antibiotiques. Enfin, bien que des associations significatives aient été observées entre usage et résistance au sein d'un même secteur, aucune corrélation marquée n'a encore été établie entre *E. coli* multi-sensible chez les humains et les animaux en France. Ces travaux ouvrent la voie à une meilleure compréhension des interactions entre ces secteurs et soulignent l'importance d'intensifier les efforts pour lutter collectivement contre l'antibiorésistance.

GLOSSAIRE

ANMV	Agence nationale du médicament vétérinaire	ICsha	Indicateur de consommation des solutions hydroalcooliques
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé	Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail	JH	Journée d'hospitalisation
ARS	Agence régionale de santé	Jheb	Journée d'hébergement en Ehpad
ATB	Antibiotique	JIACRA	Antimicrobial consumption and resistance in bacteria from humans and animals
ATBR	Antibiorésistance	MASAF	Ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt
Cnam	Caisse nationale d'Assurance maladie	Matis	Mission nationale d'appui transversal à la prévention des infections associées aux soins
C3G	Céphalosporines de 3 ^e génération	OMS	Organisation mondiale de la santé
CPias	Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins	PNEC	Predicted No-Effect Concentration
CRAtb	Centres régionaux en antibiothérapie	Primo	Mission nationale de surveillance et de prévention de l'antibiorésistance et des infections associées aux soins, en soins de ville et en secteur médico-social
DDJ	Dose définie journalière	PROMISE	Méta-réseau professionnel de lutte contre l'antibiorésistance en France
DGAL	Direction générale de l'alimentation	RéPIA	Réseau national de surveillance et de prévention des infections et de l'antibiorésistance
DGS	Direction générale de la santé	Résapath	Réseau d'épidémiosurveillance de l'antibiorésistance des bactéries pathogènes animales
EBLSE	Entérobactéries productrices de bêta-lactamines à spectre étendu	Rosp	Rémunération sur objectifs de santé publique
Ehpad	Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes	SNDS	Système national des données de santé
EPI-PHARE	Groupeement d'intérêt scientifique en épidémiologie des produits de santé (ANSM et CNAM)	Spares	Mission nationale de surveillance et de prévention de l'antibiorésistance en établissement de santé
ES	Établissement de santé	SpF	Santé publique France
EU-Jamrai	Action conjointe européenne sur la résistance aux antimicrobiens et les infections associées aux soins	TROD	Test rapide d'orientation diagnostique
Hab	Habitants		
HAS	Haute autorité de santé		
HCSP	Haut conseil de la santé publique		

EN SAVOIR PLUS

ANSM

Dossier thématique [Les antibiotiques](#)

Anses

- Dossier thématique [Antibiorésistance](#)
- Dossier thématique [Suivi des ventes d'antibiotiques vétérinaires](#)

Assurance maladie

<https://www.ameli.fr>

Haute Autorité de Santé

Dossier thématique [Panorama des principales publications de la HAS sur l'antibiorésistance](#)

Inserm

Dossier thématique [Plateforme de ressources pour comprendre les enjeux de l'antibiorésistance](#)

Ministère de la Santé

Dossier thématique [Les antibiotiques, des médicaments essentiels à préserver](#)

Ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt

Dossier thématique [Écoantibio](#)

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires

Dossier thématique [Antibiorésistance](#)

RéPIA (Réseau de prévention des infections et de l'antibiorésistance)

- <https://www.preventioninfection.fr/>
- Focus [Résultats RéPIA et indicateurs de la stratégie nationale](#)

Santé publique France

- Dossier thématique [Résistance aux antibiotiques](#)
- Géodes <https://geodes.santepubliquefrance.fr>
- [BEH](#) thématique du 21 novembre 2023 : Antibiorésistance en 2023 : de la surveillance en santé humaine vers une approche « Une seule santé »

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Assessing the health burden of infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU/EEA, 2016-2020 [Internet]. 2022. Disponible sur : <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/health-burden-infections-antibiotic-resistant-bacteria-2016-2020>
- [2] OMS. Plan d'action mondial pour combattre la résistance aux antimicrobiens [Internet]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/publications/i/item/9789241509763>
- [3] FAO, UNEP, WHO, WOA. One Health Joint Plan of Action, 2022-2026 [Internet]. FAO ; UNEP ; WHO ; World Organisation for Animal Health (WOAH) ; 2022. Disponible sur : <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc2289en>
- [4] Ministère de la Santé. Comité interministériel pour la santé. Feuille de route pour la maîtrise de l'antibiorésistance [Internet]. Disponible sur : https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/feuille_de_route_antibioresistance_nov_2016.pdf
- [5] Ministère de la Santé et de la Prévention. Ministère de la santé et de l'accès aux soins. 2024. Les antibiotiques : des médicaments essentiels à préserver. Disponible sur : <https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/les-antibiotiques-des-medicaments-essentiels-a-preserver/>
- [6] Ministère de l'Agriculture, Ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt. Plan national de réduction des risques d'antibiorésistance en médecine vétérinaire. Disponible sur : <https://agriculture.gouv.fr/antibioresistance-tout-savoir-sur-le-plan-ecoantibio>
- [7] Ministère de l'Agriculture et du Développement alimentaire. Ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt. Le plan Écoantibio 3 (2023-2028). Disponible sur : <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecoantibio-3-2023-2028>
- [8] Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. Ministère de la santé et de l'accès aux soins. 2023. Plan National Santé-Environnement 4 (PNSE 4) : « un environnement, une santé » (2021-2025). Disponible sur : <https://sante.gouv.fr/sante-et-environnement/les-plans-nationaux-sante-environnement/article/plan-national-sante-environnement-4-pnse-4-un-environnement-une-sante-2021-2025>
- [9] Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. Plan micropolluants 2016-2021 pour préserver la qualité des eaux et la biodiversité [Internet]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/publications/Plan%20micropolluants%202016-2021%20pour%20pr%C3%A9server%20la%20qualit%C3%A9%20des%20eaux%20et%20la%20biodiversit%C3%A9.pdf>
- [10] Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. Stratégie nationale biodiversité 2030 [Internet]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/strategie-nationale-biodiversite-2030>
- [11] Ministère de la santé et de l'accès aux soins. Stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance. Disponible sur : <https://sante.gouv.fr/archives/archives-presse/archives-communiqués-de-presse/article/le-ministere-des-solidarites-et-de-la-sante-presente-la-strategie-nationale>
- [12] PROMISE – Méta-réseau One Health de lutte contre l'antibiorésistance en France [Internet]. 2024. Disponible sur : <https://amr-promise.fr/fr/>
- [13] EU-JAMRAI [Internet]. EU-JAMRAI. Disponible sur : <https://eu-jamrai.eu/>
- [14] Ministère du Partenariat avec les territoires et de la Décentralisation, ministère de la Transition écologique, de l'Énergie, du Climat et de la Prévention des risques, ministère du Logement et de la Rénovation urbaine. Feuille de route 2024 – 2034. Prévention et réduction de l'antibiorésistance, lutte contre la résistance aux antimicrobiens [Internet]. Disponible sur : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/feuille-route-2024-2034-prevention-reduction-antibioresistance>
- [15] Bourély C, Rousset L, Colomb-Cotin M, Collineau L. How to move towards One Health surveillance? A qualitative study exploring the factors influencing collaborations between antimicrobial resistance surveillance programmes in France. *Front Public Health*. 2023;11:123189.
- [16] Collineau L, Bourély C, Rousset L, Berger-Carbonne A, Ploy MC, Pulcini C, et al. Towards One Health surveillance of antibiotic resistance: characterisation and mapping of existing programmes in humans, animals, food and the environment in France, 2021. *Eurosurveillance*. 1 juin 2023;28(22):2200804.
- [17] European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), European Food Safety Authority (EFSA), European Medicines Agency (EMA). Antimicrobial consumption and resistance in bacteria from humans and food-producing animals: Fourth joint inter-agency report on integrated analysis of antimicrobial agent consumption and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals in the EU/EEA JIACRA IV - 2019-2021. *EFSA J Eur Food Saf Auth*. févr 2024;22(2):e8589.
- [18] Ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt. Le plan Écoantibio 2 (2017-2021). Disponible sur : <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecoantibio-2-2017-2021>
- [19] Santé publique France. Consommation d'antibiotiques en secteur de ville en France 2013-2023 [Internet]. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-associees-aux-soins-et-resistance-aux-antibiotiques/resistance-aux-antibiotiques/documents/rapport-synthese/consommation-d-antibiotiques-en-secteur-de-ville-en-france-2013-2023>
- [20] Santé publique France. Géodes [Internet]. Disponible sur : <https://geodes.sante-publiquefrance.fr/#c=home>
- [21] Santé publique France. Résistance aux antibiotiques [Internet]. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-associees-aux-soins-et-resistance-aux-antibiotiques/resistance-aux-antibiotiques>
- [22] Mission nationale Spares. Surveillance de la consommation des antibiotiques et des résistances bactériennes en établissements de santé [Internet]. 2024. Disponible sur : <https://cpias-grand-est.fr/spares/>
- [23] European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report for 2022 [Internet]. 2023. Disponible sur : <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-consumption-europe-2022>
- [24] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), Agence Nationale du Médicament Vétérinaire (ANMV). Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. 2024. Suivi des ventes d'antimicrobiens vétérinaires. Disponible sur : <https://www.anses.fr/fr/content/suivi-des-ventes-antibiotiques-v%C3%A9t%C3%A9rinaires>
- [25] European Medicines Agency (EMA). European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption (ESVAC): 2009 - 2023 [Internet]. 2023. Disponible sur : <https://www.ema.europa.eu/en/veterinary-regulatory-overview/antimicrobial-resistance-veterinary-medicine/european-surveillance-veterinary-antimicrobial-consumption-esvac-2009-2023>
- [26] Haenni M, Dagot C, Chesneau O, Bibbal D, Labanowski J, Viallette M, et al. Environmental contamination in a high-income country (France) by antibiotics, antibiotic-resistant bacteria, and antibiotic resistance genes: Status and possible causes. *Environ Int*. 15 janv 2022;159:107047.
- [27] Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.
- [28] OMS. Global tricycle surveillance *E. coli* BLSE. WHO integrated global surveillance on ESBL-producing *E. coli* using a "One Health" approach: implementation and opportunities [Internet]. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/9789240021402>
- [29] Mission nationale PRIMO - Prévention des infections associées aux soins et antibiorésistance en ville et médico-social [Internet]. Disponible sur : <https://antibioresistance.fr/>
- [30] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. 2023. Résapath : réseau d'épidémiosurveillance des bactéries pathogènes animales. Disponible sur : <https://www.anses.fr/fr/content/resapath>
- [31] European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net) - Annual epidemiological report for 2022 [Internet]. 2023. Disponible sur : <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-resistance-europe-2022>
- [32] European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2021-2022 [Internet]. 2024. Disponible sur : <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/european-union-summary-report-antimicrobial-resistance-zoonotic-and-indicator-8>
- [33] Lagrange J, Amat JP, Ballesteros C, Damborg P, Grönthal T, Haenni M, et al. Pilot testing the EARS-Vet surveillance network for antibiotic resistance in bacterial pathogens from animals in the EU/EEA. *Front Microbiol*. 22 mai 2023;14:1188423.
- [34] Actualisation de la liste des antibiotiques critiques disponibles en France pour l'exercice libéral ET en établissements de santé. Comité des référentiels de la SPILF. Janvier 2022 [Internet]. Disponible sur : <https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/spilf/recos/saisine-dgs-atb-critique-9-fev-22-v3.pdf>
- [35] Ministère de la santé et de l'accès aux soins. Professionnels : votre rôle pour préserver l'efficacité des antibiotiques [Internet]. Disponible sur : <https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/les-antibiotiques-des-medicaments-essentiels-a-preserver/professionnels-de-sante/article/professionnels-votre-role-pour-preserver-l-efficacite-des-antibiotiques>
- [36] Sharland M, Pulcini C, Harbarth S, Zeng M, Gandra S, Mathur S, et al. Classifying antibiotics in the WHO Essential Medicines List for optimal use-be AwaRe. *Lancet Infect Dis*. janv 2018;18(1):18-20.
- [37] HAS. Antibiothérapie de 7 jours ou moins pour les infections respiratoires basses Indicateurs de qualité et de sécurité des soins Rapport d'analyse des résultats nationaux (Campagne 2023 - Données 2022) [Internet]. 2024 avr p. 21. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2024-04/iqss_2023_rapport_resultats_detailles_atbir_mco_2023.pdf
- [38] HAS. Haute Autorité de Santé. Lutte contre l'antibiorésistance : les antibiogrammes ciblés dans les infections urinaires, une approche essentielle. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3466728/fr/lutte-contre-l-antibioresistance-les-antibiogrammes-cibles-dans-les-infections-urinaires-une-approche-essentielle
- [39] Ministère de la Santé et de la Prévention. Stratégie nationale de prévention et gestion relative aux infections respiratoires aiguës d'origine virale IRAV [Internet]. Disponible sur : https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette_infections_respiratoires_dgs_a4.pdf
- [40] RéPIA : Réseau de Prévention des Infections Associées aux Soins [Internet]. 2024. RéPIA - Réseau de Prévention des Infections associées aux Soins. Disponible sur : <https://www.preventioninfection.fr/>
- [41] Damborg P, Allerton F, Bousquet-Mélou A, Britt C, Cagnardi P, Carmo LP, et al. ENOVAT: the European Network for Optimization of Veterinary Antimicrobial Treatment. *Open Res Eur*. 24 sept 2024;4:170.

- [42] Haute Autorité de Santé. IQSS 2024 - Consommation des solutions hydroalcooliques (ICSHA) : campagne de recueil de l'indicateur de qualité et de sécurité des soins. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/c_2022303/fr/iqss-2024-consommation-des-solutions-hydroalcooliques-icsha-campagne-de-recueil-de-l-indicateur-de-qualite-et-de-securite-des-soins
- [43] PRIMO. Surveillance nationale des consommations de Produits Hydro-Alcooliques (PHA) en Ehpad [Internet]. RéPIA : Réseau de Prévention des Infections Associées aux Soins. Disponible sur : <https://www.preventioninfection.fr/actualites/primos-surveillance-nationale-des-consommations-de-produits-hydro-alcooliques-pha-en-ehpad/>
- [44] MATIS. Résultats Pulpe'friction [Internet]. RéPIA : Réseau de Prévention des Infections Associées aux Soins. Disponible sur : <https://www.preventioninfection.fr/resultats-pulpefriction/>
- [45] MATIS - Mission d'Appui Transversal à la prévention des Infections associées aux Soins [Internet]. RéPIA : Réseau de Prévention des Infections Associées aux Soins. Disponible sur : <https://www.preventioninfection.fr/matis-mission-dappui-transversal-a-la-prevention-des-infections-associees-aux-soins/>
- [46] HAS. Haute Autorité de Santé. Infections invasives à méningocoques : des recommandations vaccinales actualisées. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3502914/fr/infections-invasives-a-meningocoques-des-recommandations-vaccinales-actualisees
- [47] HAS. Haute Autorité de Santé. BEYFORTUS (nirsevimab) - Virus respiratoire syncytial. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3456503/fr/beyfortus-nirsevimab-virus-respiratoire-syncytial
- [48] WHO. WHO publishes the WHO Medically Important Antimicrobials List for Human Medicine [Internet]. Disponible sur : <https://www.who.int/news/item/08-02-2024-who-medically-important-antimicrobial-list-2024>
- [49] European Partnership on Animal Health and Welfare [Internet]. Disponible sur : <https://www.eupahw.eu/>



Ce document présente les principaux résultats de la surveillance de la consommation d'antibiotiques et de la résistance bactérienne pour l'année 2023 en santé humaine, animale et dans l'environnement, en priorisant des indicateurs communs ainsi que les actions mises en œuvre pour la prévention, le contrôle des infections et le bon usage des antibiotiques (BUA).

- **En santé humaine**, la consommation d'antibiotiques a diminué en 2023, suivant les tendances observées avant la pandémie. Les prescriptions sont stables pour les 15-64 ans, elles diminuent chez les 0-4 ans mais augmentent chez les 5-14 ans et les plus de 65 ans par rapport à 2022. Une hausse de prescriptions a été notée parmi les résidents en Ehpad sans pharmacie à usage intérieur. La France reste l'un des pays les plus consommateurs d'antibiotiques en Europe. La résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) et aux fluoroquinolones chez les souches *E. coli* est plus marquée dans les établissements de santé et les Ehpad qu'en ville. La résistance aux C3G, après une légère baisse depuis 2016 dans les établissements de santé et les Ehpad, a augmenté à nouveau en 2020. Par ailleurs, la résistance aux fluoroquinolones a également progressé en 2023 en Ehpad, après une baisse observée depuis 2015. En ville, cette résistance est en hausse continue depuis 2018.
- **En santé animale**, l'exposition globale des animaux aux antibiotiques a diminué de 41 % entre 2013 et 2023. Les chats et les chiens restent les espèces dont l'exposition est la plus élevée. Depuis plusieurs années, on observe une baisse de la résistance des *E. coli* aux céphalosporines de 3^e génération et aux fluoroquinolones.
- **Dans l'environnement**, la concentration moyenne de fluoroquinolones dans les eaux de surface baisse depuis 2015.

Pour prévenir l'antibiorésistance, de nouveaux outils ont été développés pour aider les professionnels de santé à améliorer la prévention des infections et à promouvoir le bon usage des antibiotiques. Les Centres régionaux en antibiothérapie (CRAtb) ont pour mission d'optimiser l'utilisation des antibiotiques et de promouvoir de bonnes pratiques depuis fin 2022. En santé animale, les actions de prévention, soutenues par les plans Écoantibio, combinent réglementation et développement d'outils pour encourager l'engagement des professionnels. Les initiatives européennes et internationales viennent renforcer ces efforts en matière de prévention et de surveillance.

Ce document est issu de la collaboration de Santé publique France avec l'ANSM/EPI-PHARE, l'Anses, l'Assurance maladie et la Haute Autorité de santé, en lien avec la mission Biodiversité, santé, activités anthropiques du Commissariat général au développement durable, la mission ministérielle de prévention des infections et de l'antibiorésistance, le bureau des intrants et de la santé publique en élevage de la Direction générale de l'alimentation et leurs partenaires. Il est réalisé dans le cadre de la feuille de route interministérielle de maîtrise de l'antibiorésistance 2016, de la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance, du plan Écoantibio, du plan biodiversité et du plan national santé environnemental.

Ont contribué à ce document :

Santé publique France : S. Maugat, G. Ben Hmidene, A. Paumier, M. Opatowski, L. Gambotti, P. Cavalié, B. Coignard, S. Fégueux, S. Randriamampianina

Mission nationale Spares : A. Jouzeau, F. Colas, O. Ali-Brandmeyer, E. Kittler, L. Dugravot, Y. Nivoix, C. Dumartin, S. Bouges, L. Simon

Mission nationale Matis : A.-G. Venier

Mission nationale Primo : O. Lemenand, C. Moreau, E. Piednoir, S. Jovelin, T. Coëffic, G. Birgand

ANSM/EPI-PHARE : K. Hider-Mlynarz, I. Pellanne, A. Dhanani

Anses : A. Chevance, N. Jarrige, L. Collineau, A. Perrin-Guyomard, J.-Y. Madec, C. Soumet, A. Bridier

Assurance maladie : C. Maniette

Haute Autorité de Santé (HAS) : M.-C. Hittinger, M. Bejaoui, S. Benoliel, F. Pelon, A. Lasserre

Inserm Univ. Limoges, CHU Limoges, RESINFIT, U1092 / PROMISE : Y. Lacotte, C. Dagot, M.-C. Ploy

Société de pathologie infectieuse de langue française (Spilf) : S. Alfandari, E. Varon

Ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt : E. Bohin

Commissariat général au développement durable : L. Barbier

Ministère en charge de la santé : A. Claude, N. Mercier

Société française d'hygiène hospitalière (SF2H)

École Nationale Vétérinaire de Toulouse : A. Bousquet-Melou

Données produites par :

- ANSM/EPI-PHARE
- Anses : Résapath, ANMV et LNR
- Assurance maladie
- Inserm Univ. Limoges, CHU Limoges, RESINFIT, U1092
- Réseau de prévention des infections associées aux soins (RéPIA) : Mission nationale Spares, Mission nationale Primo et Matis
- PROMISE, Méta-réseau professionnel de lutte contre l'antibiorésistance en France
- Santé publique France

Coordination :

Sylvie Maugat, Ghaya Ben Hmidene, Adeline Paumier et Lætitia Gambotti, Santé publique France, Direction des maladies infectieuses, Unité résistance aux antibiotiques et infections associées aux soins

Réalisation :

Vincent Fournier, Santé publique France, Direction de la communication, Unité de valorisation scientifique



GOUVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité

