



HAL
open science

Antibiotiques et résistance bactérienne : une menace mondiale, des conséquences individuelles

Sylvie Maugat, Anne Berger-Carbonne, Mélanie Colomb-Cotinat, Philippe Cavalié, Bruno Coignard, Catherine Dumartin, Muriel Péfau, Emmanuelle Reyraud, Lory Dugravot, Loic Simon, et al.

► To cite this version:

Sylvie Maugat, Anne Berger-Carbonne, Mélanie Colomb-Cotinat, Philippe Cavalié, Bruno Coignard, et al.. Antibiotiques et résistance bactérienne : une menace mondiale, des conséquences individuelles. Santé publique France, pp.1-24, 2019, 9979-10-289-0600-9. anses-03514018

HAL Id: anses-03514018

<https://anses.hal.science/anses-03514018v1>

Submitted on 6 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ANTIBIOTIQUES ET RÉSISTANCE BACTÉRIENNE: UNE MENACE MONDIALE, DES CONSÉQUENCES INDIVIDUELLES

Novembre 2019



ÉDITORIAL Pr Céline Pulcini

Professeuse de maladies infectieuses et tropicales,
cheffe de projet national à l'antibiorésistance au ministère des Solidarités et de la santé

L'antibiorésistance est identifiée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) comme l'une des menaces les plus sérieuses pour la santé publique. Deux principales stratégies doivent être associées pour lutter contre l'antibiorésistance : d'une part, prévenir les infections et limiter la transmission des bactéries et des gènes de résistance et, d'autre part, utiliser les antibiotiques à bon escient (ceux qu'il faut, quand il faut).

Il existe depuis 2016 dans notre pays une feuille de route interministérielle pour la maîtrise de l'antibiorésistance, dans une perspective « Une seule santé » ("One Health"), c'est à dire en coordonnant les actions en santé humaine, en santé animale et dans l'environnement ; il existait auparavant des actions menées séparément en santé humaine, santé animale et dans l'environnement. Cette synthèse annuelle présente les données d'utilisation des antibiotiques et de résistances bactériennes dans cette perspective "One Health". Cette mobilisation forte des différents ministères et agences concernés sur la thématique de l'antibiorésistance est exemplaire, et montre bien que l'antibiorésistance nous concerne tous ; ce n'est pas qu'un problème de spécialistes hospitaliers. Les bactéries ne connaissent pas de frontières et se transmettent entre humains, animaux et l'environnement. Tout le monde (humains comme animaux) peut être touché par une infection à bactérie multirésistante (c'est-à-dire résistante à de nombreux antibiotiques), même quand on est en bonne santé et qu'on n'a pas de facteur de risque particulier. La prise récente d'antibiotique (encore plus quand elle est répétée) augmente cependant le risque d'être touché par une telle infection.

Quelles sont les conséquences, pour un être humain ou un animal, d'avoir une infection à bactérie multirésistante ? Comme très peu d'antibiotiques sont effi-

caces dans cette situation, le professionnel de santé met souvent plus de temps à identifier le meilleur traitement ; l'infection guérit donc souvent moins vite, avec un risque accru de complications et de mortalité pour les infections les plus graves. Les antibiotiques qui sont encore actifs sur la bactérie multirésistante sont souvent des antibiotiques de deuxième intention, selon les recommandations existantes, et comportent parfois un risque plus élevé d'effets indésirables (notamment le risque d'antibiorésistance). Enfin, en santé humaine, ces antibiotiques de deuxième intention ne sont souvent disponibles que par voie injectable (en piqûre), certains uniquement à l'hôpital, ce qui complique la prise en charge et réduit la qualité de vie des patients. Les cas d'infections à bactéries résistantes à tous les antibiotiques restent à ce jour rares en France, ce qui est heureux, car cela signifie alors qu'aucun traitement antibiotique n'est efficace.

Cette synthèse est porteuse d'espoir : en santé animale, l'utilisation des antibiotiques et les résistances bactériennes ont beaucoup baissé ces dernières années ; en santé humaine, il semble y avoir une tendance à la baisse des consommations (même si nous continuons à utiliser trois fois plus d'antibiotiques que les pays d'Europe les plus vertueux), et les résistances bactériennes paraissent se stabiliser. De nombreuses questions demeurent quant à l'environnement, et des études scientifiques sont en cours.

Cette synthèse montre donc que nous pouvons, collectivement, avoir un impact positif. Il nous faut donc continuer et intensifier nos efforts. Tout le monde peut et doit agir, à son niveau, pour participer à la lutte contre l'antibiorésistance. J'espère pouvoir compter sur votre mobilisation.

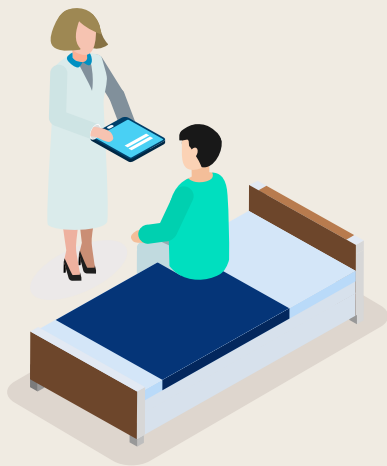
DES CONSÉQUENCES INDIVIDUELLES

Aujourd'hui, certaines résistances bactériennes peuvent compliquer le traitement d'une infection, même bénigne, y compris chez une personne en bonne santé.

DES CONSÉQUENCES INDIVIDUELLES

Tout le monde peut un jour ou un autre être infecté par une bactérie résistante aux antibiotiques, et pas seulement les individus les plus fragiles ou ceux hospitalisés. Deux exemples :

CHEZ L'HUMAIN



Claire souffre d'une infection rénale. Son médecin lui prescrit un prélèvement d'urines (dont elle aura les résultats d'ici 48 à 72h) et un traitement antibiotique immédiat (céphalosporine de 3^e génération).

Mais le traitement s'avère inefficace. L'antibiogramme effectué sur le prélèvement urinaire révèle que l'infection est due à une bactérie *E. coli* résistant aux céphalosporines de 3^e génération alors même que Claire ne présente pas de risques particuliers et qu'elle n'a jamais abusé des antibiotiques.



Son médecin lui prescrit donc un nouveau traitement en fonction des résultats de l'antibiogramme et des recommandations de traitement. Mais la mise en route retardée du nouveau traitement occasionne des complications qui auraient pu être plus graves.

CHEZ L'ANIMAL



Milou se gratte les oreilles. Son vétérinaire lui prescrit des gouttes auriculaires d'antibiotiques. Les signes cliniques de son otite semblent s'atténuer alors son maître arrête le traitement. Puis, quand Milou a de nouveau mal aux oreilles et se gratte, son maître lui remet quelques gouttes.



Aujourd'hui, Milou n'arrête plus de se gratter et les gouttes ne lui font plus d'effet. Son maître aurait dû suivre les recommandations du vétérinaire et ne pas arrêter le traitement trop tôt, ni réutiliser les gouttes précédemment prescrites à Milou sans consulter son vétérinaire.

LES ANTIBIOTIQUES EN FRANCE : EN 2018 ET DEPUIS 10 ANS

En 2018, il a été vendu en France 728 tonnes d'antibiotiques destinés à la santé humaine et 471 tonnes d'antibiotiques destinés à la santé animale. Cette différence entre santé humaine et animale est très variable d'un pays européen à l'autre ^[1]. En santé animale, 95 % des antibiotiques sont administrés à des animaux destinés à la consommation humaine et 5 % à des animaux de compagnie ^[2]. En santé humaine, 93 % des antibiotiques sont dispensés en médecine de ville et 7 % en établissements de santé ; parmi ceux dispensés en ville, 13 % relèvent d'une prescription hospitalière ^[3].

EN VILLE

Au cours de ces dix dernières années, la consommation globale d'antibiotiques en ville, calculée à partir des déclarations de ventes des laboratoires pharmaceutiques, s'est stabilisée depuis la baisse importante enregistrée au début des années 2000 suite au 1^{er} « Plan national pour préserver l'efficacité des antibiotiques » ^[3]. Elle est passée entre 2008 et 2018 de 24,1 à 23,5 doses pour 1 000 habitants et par jour.

Cette consommation d'antibiotiques est calculée sur la base des nouvelles « doses journalières » publiées en 2018 par l'OMS ^[4] et entrées en vigueur au 1^{er} janvier 2019. Elle apparaît plus basse que celle publiée les années précédentes ^[5] en raison d'une actualisation de la valeur de la dose journalière pour les antibiotiques les plus consommés en France : l'amoxicilline et l'association amoxicilline-acide clavulanique. Les doses journalières ont été modifiées par l'OMS pour se rapprocher des posologies recommandées et prescrites en pratique. *Source : ANSM*

Dans le cadre de la Rémunération sur objectifs de santé publique (ROSP) des médecins généralistes, l'Assurance maladie suit le nombre de prescriptions d'antibiotiques réalisées. En 2018, le nombre de prescriptions d'antibiotiques chez les patients adultes

âgés de 16 à 65 ans sans affection de longue durée (ALD) continue de diminuer : -0,3 prescription pour 100 patients par rapport à 2017, soit un total de -3,7 prescriptions pour 100 patients par rapport à 2016 ^[6].

Le nombre de prescriptions d'antibiotiques particulièrement générateurs d'antibiorésistance (amoxicilline + acide clavulanique ; céphalosporines de 3^e ou 4^e génération ; fluoroquinolones) diminue de façon plus marquée : -2,6 prescriptions pour 100 patients par rapport à 2017, soit un total de -6,3 prescriptions pour 100 patients par rapport à 2016.

Un indicateur ROSP complémentaire concernant le « médecin traitant de l'enfant » (principalement médecins généralistes et pédiatres) cible les céphalosporines de 3^e ou 4^e génération depuis l'an dernier. En 2018, ces prescriptions ont été réduites de -2,9 prescriptions pour 100 enfants de moins de 4 ans et -2,1 prescriptions pour 100 enfants de 4 à 15 ans par rapport à 2017, soit respectivement -9,9 et -5,6 prescriptions pour 100 enfants par rapport à 2016. Ces évolutions sont encourageantes et les efforts pour réduire les prescriptions d'antibiotiques inutiles ou inappropriées doivent être poursuivis.

Source : ROSP, Assurance maladie

EN ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

En établissements de santé, l'exploitation des déclarations de ventes d'antibiotiques montre depuis 10 ans une consommation d'antibiotiques plutôt stable lorsqu'elle est rapportée à l'ensemble de la population française : autour de 1,7 doses pour 1 000 habitants et par jour sur l'ensemble des établissements de santé français, publics et privés ^[3]. Ce chiffre prend en compte toutes les situations d'utilisation : hospitalisation complète, hospitalisation de jour et rétrocession. *Source : ANSM*

En 2018, la quantité consommée dans 1 630 hôpitaux volontaires pour surveiller et analyser la consommation des antibiotiques au regard de l'exposition possible des patients (journées d'hospitali-

sation) est de 288 doses pour 1 000 journées d'hospitalisation ^[7-9]. La quantité d'antibiotiques consommée dépend du type d'activités cliniques : elle est 2 à 3 fois plus élevée dans les services de maladies infectieuses et en réanimation qu'en médecine ou chirurgie. En effet, les patients hospitalisés dans ces services ont plus souvent besoin d'antibiotiques pour leur traitement. En pédiatrie, les doses utilisées étant plus faibles, l'exposition des enfants hospitalisés est sous-estimée car, par convention, la « dose standard » utilisée pour mesurer les consommations d'antibiotiques est une dose d'adulte.

Source : SPARES via RéPias / Santé publique France

EN SANTÉ ANIMALE

En santé animale, 95 % des utilisations d'antibiotiques concernent les animaux destinés à la consommation humaine ^[2].

De nombreuses initiatives ont été mises en place depuis 2007, comme les guides de bonnes pratiques et d'utilisation raisonnée des antibiotiques dans de nombreuses filières ou la mise en œuvre en santé animale des deux plans Écoantibio ^[10]. Grâce à ces différentes initiatives, le nombre estimé de traitements par animal et par an a beaucoup diminué ces dernières années. Le premier plan Ecoantibio 2012-2016 visait une réduction de 25 % de l'usage des antibiotiques en 5 ans, en portant une attention particulière à l'utilisation des antibiotiques d'importance critique en médecine vétérinaire et humaine. L'objectif global du premier

plan a été atteint avec une diminution de l'exposition animale aux antibiotiques de 36,5 % en 5 ans.

L'objectif du plan Écoantibio 2017-2021 est d'inscrire dans la durée cette baisse de l'exposition des animaux aux antibiotiques. Entre 2008 et 2018, l'exposition globale des animaux aux antibiotiques a diminué de 42 %. Cette baisse de l'exposition concerne toutes les espèces animales. Les résultats de l'année 2018 indiquent que l'exposition globale des animaux aux antibiotiques est relativement stable par rapport à 2017. La dynamique pour l'utilisation prudente et responsable des antibiotiques en médecine vétérinaire doit être maintenue.

Source : ANMV via Anses

EN SANTÉ HUMAINE EN VILLE



93% des antibiotiques sont délivrés en ville.

2008 2018

24,1 doses¹
/ 1 000 habitants / jour

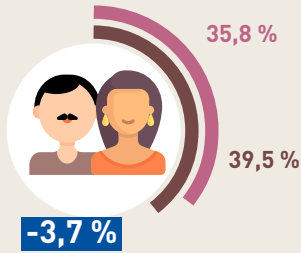
23,5 doses¹
/ 1 000 habitants / jour

En 10 ans, la consommation d'antibiotiques en dose journalière est stable en ville.

Source : ANSM

TOUS ANTIBIOTIQUES

Adultes 16-65 ans hors ALD

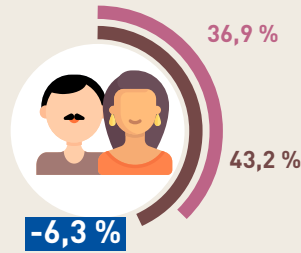


ALD = Affection de longue durée

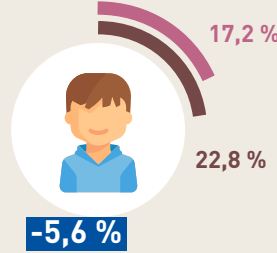
2016 2018

ANTIBIOTIQUES PARTICULIÈREMENT GÉNÉRATEURS D'ANTIBIORÉSISTANCES*

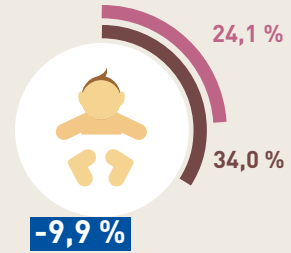
Adultes



Enfants de 4 à 15 ans



Enfants de moins de 4 ans



* Pour l'adulte : amoxicilline + acide clavulanique; céphalosporine de 3^e ou 4^e génération; fluoroquinolones
Pour l'enfant : céphalosporine de 3^e ou 4^e génération

Le nombre de prescriptions d'antibiotiques a diminué au cours des dernières années chez l'adulte de 16 à 65 ans hors ALD. Le nombre de prescriptions d'antibiotiques particulièrement générateurs de résistance a lui diminué chez l'adulte et l'enfant.

Source : Assurance maladie (ROSP)

EN SANTÉ HUMAINE EN ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ (HÔPITAUX ET CLINIQUES)



7% des antibiotiques sont utilisés en établissements de santé.

2008 2018

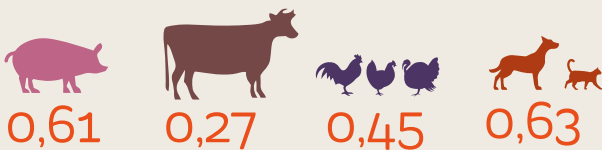
1,8 doses¹
/ 1 000 habitants / jour

1,7 doses¹
/ 1 000 habitants / jour

Depuis 10 ans, la consommation d'antibiotiques en dose journalière est stable en établissement de santé mais elle tend à diminuer depuis 3 ans.

Source : ANSM

EN SANTÉ ANIMALE

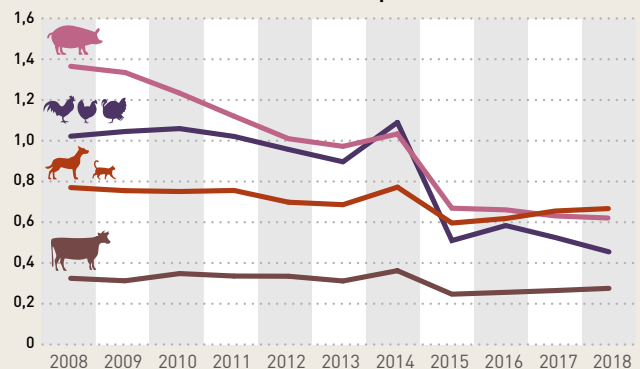


L'indicateur estimant le nombre de traitements par animal (ALEA¹) montre des différences entre les espèces.

1. Une dose d'antibiotiques correspond en santé humaine à une dose journalière moyenne d'antibiotiques pour un adulte (ou dose définie journalière, DDJ).

En santé animale, l'ALEA (Animal Level of Exposure to Antimicrobials) est obtenu en divisant le poids vif traité par la masse animale totale pour une espèce donnée; il estime, sous certaines hypothèses, le nombre de traitements par animal.

Estimation du nombre de traitements par animal (ALEA¹)



Depuis 10 ans, l'évolution des utilisations d'antibiotiques baisse pour l'ensemble des espèces animales. Forte de 2008 à 2014, la diminution est plus faible depuis 2015.

Source : Anses

PRÉSENCE D'ANTIBIOTIQUES DANS LES EAUX DE SURFACE

Le portail national Naiade (www.naiade.eaufrance.fr) donne accès aux résultats des mesures de la qualité des eaux de surface (cours d'eau) en France. Sont notamment disponibles les mesures relevant de la surveillance réglementaire effectuée pour le suivi de la directive-cadre européenne sur l'eau^[11-12]. Ces mesures sont réalisées à travers 200 à 900 stations de collecte et ciblent plusieurs molécules d'antibiotiques ou biocides.

Sont présentées ici les données issues des mesures effectuées de 2016 à 2019 pour un biocide (triclosan) et sept molécules d'antibiotiques : trois macrolides, deux fluoroquinolones, un sulfamide et l'amoxicilline. Selon les molécules, leur présence est identifiée dans 0,1 à 20 % des prélèvements analysés. La présence du sulfamide (sulfaméthoxazole) et des deux macrolides apparaît comme assez

généralisée. Les concentrations médianes retrouvées se situent entre 10 et 100 nanogrammes par litres (ng/l) ; les concentrations maximum peuvent atteindre jusqu'à 900 ng/l. Il est important de préciser que les capacités de détection des faibles doses diffèrent selon les molécules et les laboratoires en charge des mesures. Ceci peut sous-estimer la présence de certaines molécules telles que l'azithromycine (un macrolide) et l'amoxicilline.

Malgré ces limites techniques, les données issues de la surveillance réglementaire des eaux de surface constituent un jeu de données inédit en diversité et en nombre de points de prélèvements qui éclaire l'exposition environnementale à ces molécules antibiotiques d'usage courant.

Source : Agence française de la biodiversité

MOLÉCULES COMMUNES EN SANTÉ HUMAINE ET ANIMALE

Le « top 3 » des molécules les plus utilisées est différent pour chacun des secteurs. Il place en tête pour la santé humaine l'amoxicilline en ville et l'association amoxicilline / acide clavulanique en établissements de santé et pour la santé animale les tétracyclines.

SANTÉ HUMAINE EN VILLE

En ville, en 2018, l'amoxicilline représente 35,9 % de la consommation d'antibiotiques, l'association amoxicilline-acide clavulanique 18,9 %, les macrolides 12,3 % et les tétracyclines 11,9 %^[3]. Les fluoroquinolones représentent 5,5 % de cette même consommation et les céphalosporines de 3^e génération 4,6 %. La part de la colistine est très faible et représente moins de 0,1 %.

Sur 10 ans, la consommation a diminué pour presque toutes les classes, dont les fluoroquinolones. Les seules exceptions notables concernent les antibiotiques suivants : l'amoxicilline + 55 % (conformément aux recommandations) et l'association amoxicilline-acide clavulanique + 12 % (antibiotique particulièrement générateur d'antibiorésistance). Source : ANSM

SANTÉ HUMAINE EN ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

En établissements de santé, les antibiotiques les plus utilisés sont l'association amoxicilline-acide clavulanique (26,5 %) et l'amoxicilline (14,4 %) ; viennent ensuite les quinolones (12,9 %^[3]). Les céphalosporines de 3^e génération représentent 10,4 % des consommations en établissements de santé. L'augmentation observée depuis 10 ans est d'origine multifactorielle et à interpréter, en partie, au regard des règles de bon usage des antibiotiques promues en France. La part de la colistine est de 0,2 %.

Les carbapénèmes et les antibiotiques ciblant les staphylocoques résistants à la méticilline, figurant eux aussi sur la liste d'antibiotiques « critiques » définie par l'ANSM^[43], représentent une part importante des antibiotiques utilisés dans les services de réanimation. Analyser le profil de consommation d'antibiotiques et le confronter aux données de services comparables (médecine, chirurgie, réanimation...) permet de cibler les actions de bon usage prioritaires au niveau local^[7-9].

Source : ANSM - SPARES via RéPias / Santé publique France

EN SANTÉ ANIMALE

En santé animale, les tétracyclines représentent 27,1 % des traitements antibiotiques, les pénicillines 20,6 %, les polypeptides (famille à laquelle appartient la colistine) 10,4 %, les sulfamides 7,8 %, les fluoroquinolones 0,7 % et les céphalosporines de 3^e génération 0,3 %^[2]. La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt fixait un objectif de réduction de 25 % pour 2016 par rapport à 2013 de l'utilisation des céphalosporines de 3^e génération et des fluoroquinolones.

L'exposition des animaux à ces antibiotiques a beaucoup baissé entre 2013 et 2017 et s'est stabilisée en 2018. Ainsi, entre 2013 et 2018, l'exposition des animaux aux céphalosporines de 3^e générations a diminué de 93,8 % et l'exposition des animaux aux fluoroquinolones de 86,1 %. Le plan Ecoantibio2^[10] a fixé l'objectif d'une réduction de 50 % en 5 ans de l'exposition à la colistine en filières bovine, porcine et avicole, prenant comme référence l'exposition moyenne 2014-2015. En 2018, l'exposition à la colistine pour ces 3 espèces a diminué de 55,2 % par rapport à l'exposition de la période de référence.

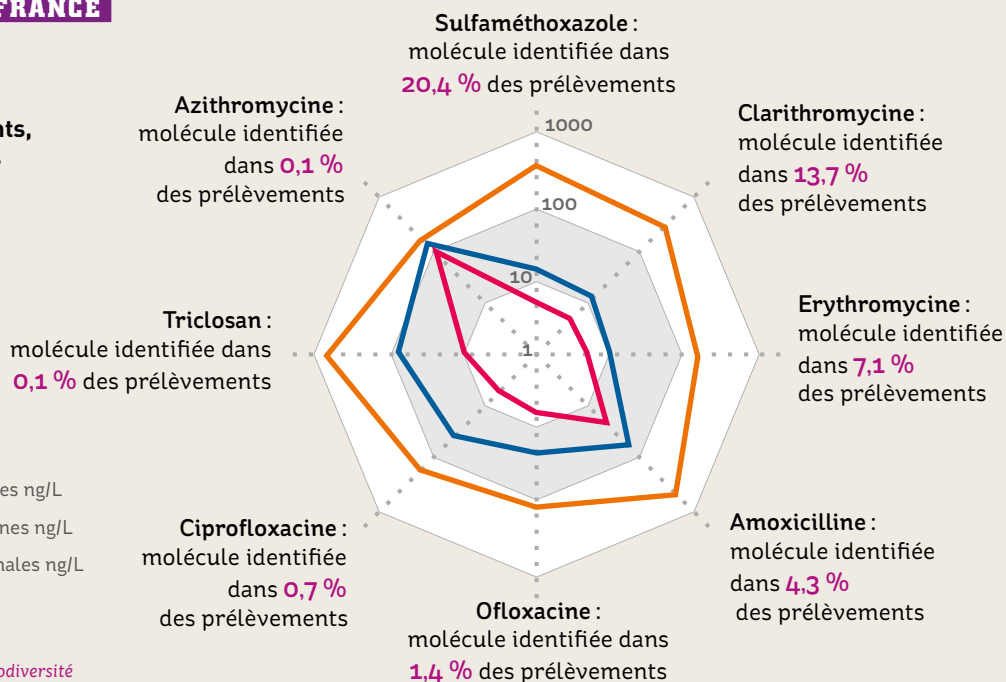
Source : ANMV via Anses

DISSÉMINATION DES ANTIBIOTIQUES MESURÉE DANS LES EAUX DE SURFACE

(COURS D'EAU) EN FRANCE

Le sulfaméthoxazole est retrouvé dans plus de 20 % des prélèvements, avec des concentrations maximum pouvant atteindre 394 ng / L.

- Minimums quantifiables ng/L
- Concentrations médianes ng/L
- Concentrations maximales ng/L



Source : Agence française de la biodiversité

MOLÉCULES COMMUNES EN SANTÉ HUMAINE ET ANIMALE

En 10 ans, la consommation des antibiotiques particulièrement générateurs d'antibiorésistance a diminué au profit de celle d'antibiotiques qui génèrent moins de résistance.

	EN VILLE	EN ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ	EN SANTÉ ANIMALE
CÉPHALOSPORINES DE 3 ^E GÉNÉRATION	- 36,8 %	+ 39,6 %	- 94,1 %
FLUOROQUINOLONES	- 35,7 %	- 24,2 %	- 86,2 %
TÉTRACYCLINES	- 8,7 %	NE*	- 40,8 %
AMOXICILLINE	+ 55 %	+ 6 %	- 0,1 %

Source: ANSM

Source: ANSM

Source: Anses

* Non évaluable car consommation de tétracyclines trop faible

L'augmentation des consommations d'amoxicilline est à interpréter au regard des règles de bon usage des antibiotiques promues en France. En santé humaine, elles prévoient de privilégier, chaque fois que possible, la prescription en première intention d'amoxicilline seule car elle est moins génératrice de résistance. En santé animale, le décret du 16 mars 2016* encadre l'usage des antibiotiques d'importance critique (céphalosporines de 3^e génération (C3G) et fluoroquinolones) : des sanctions importantes sont prévues en cas de non respect des dispositions du décret.

*Décret n° 2016_317 du 16 mars 2016 relatif à la prescription et à la délivrance des médicaments utilisés en médecine vétérinaire contenant une ou plusieurs substances antibiotiques d'importance critique

L'augmentation observée depuis 10 ans des C3G est d'origine multifactorielle et à interpréter, au regard notamment des règles de bon usage des antibiotiques promues en France et de la réduction de la consommation des fluoroquinolones probablement au profit des C3G.

RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES : DES PROGRÈS

Escherichia coli (E. coli), entérobactérie du tube digestif, est fréquemment responsable d'infections en santé humaine (en particulier des infections urinaires) et en santé animale. Cette bactérie se transmet facilement lorsque les mesures d'hygiène sont insuffisamment respectées.

EN VILLE

La Mission PRIMO assure depuis 2018 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, sous le pilotage de Santé publique France [7:14]. Pour la surveillance de la résistance, elle s'appuie, pour cette première année, sur le réseau de laboratoires de biologie médicale du réseau MedQual-Ville qui recueille depuis 2008 des antibiogrammes de prélèvements issus de patients vivant à leur domicile et depuis 2012 ceux de prélèvements issus de patients vivant en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) non rattachés à un établissement de santé (ES). En 2018, ce sont 381 141 antibiogrammes de prélèvements urinaires d'*Escherichia coli* (*E. coli*) qui ont été recueillis à travers 11 régions. Parmi les prélèvements urinaires issus de patients vivant à leur

domicile, la résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) chez *E. coli* a augmenté de 2,3 % en 2012 à 4,2 % en 2015, mais diminue de 2016 à 2018 de 3,8 % à 3,2 %. Sur la même période 2012-2018, la résistance aux fluoroquinolones (FQ) chez *E. coli* est relativement stable (10,4 % en 2012 et 11,0 % en 2018). Parmi les prélèvements urinaires de patients résidant en Ehpad non rattachés à un ES, la résistance aux C3G chez *E. coli* est plus élevée et a augmenté de 8,0 % en 2012 à 11,1 % en 2015, puis a diminué pour atteindre 8,6 % en 2018. La résistance aux FQ chez *E. coli* est nettement plus élevée qu'en ville, elle a augmenté progressivement de 21,3 % en 2012 à 26,0 % en 2015. Depuis 2016 elle tend à diminuer et atteint 18,7 % en 2018.

Source : Mission PRIMO via RéPias / Santé publique France

EN ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

La résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) chez *E. coli* a fortement augmenté, de 4,0 % en 2008 à 9,6 % en 2018 parmi les souches isolées d'infections graves [7:15-17]. Elle semble néanmoins se stabiliser autour de 10 % au cours des 2 dernières années. Source : EARS-Net France via Onerba / Santé publique France

Le mécanisme de résistance aux C3G le plus fréquent (environ 80 % des cas) est la production de bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE). L'incidence des entérobactéries productrices de

BLSE (EBLSE) [7-8:18] a augmenté de 27 à 71 cas pour 100 000 journées d'hospitalisation entre 2008 et 2016. Depuis 2016, une baisse encourageante semble s'amorcer avec 67 cas en 2017 et 63 cas en 2018 pour 100 000 journées d'hospitalisation. Les efforts de maîtrise de la transmission croisée et de meilleur usage des antibiotiques en établissement de santé sont donc à poursuivre.

Source : Réseau BMR-Raisin via Raisin et mission SPARES via RéPias / Santé publique France

EN SANTÉ ANIMALE

La résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) parmi les souches de *E. coli* isolées d'infections a encore baissé pour la plupart des espèces animales en 2018 [19], dans la continuité des tendances observées depuis plusieurs années. Le pourcentage de résistance le plus élevé se situe autour de 6 %, il est inférieur à 2 % chez les porcs, poules/poulets, dindes et lapins. La résistance aux fluoroquinolones (FQ), longtemps plus stable que celle aux C3G, présente aussi ces dernières années une dynamique de réduction importante qui se poursuit en 2018 avec des pourcentages de résistance aux FQ chez *E. coli* compris entre 4 et 8 % selon les espèces animales.

Cet état des lieux très positif résulte des efforts collectifs réalisés par le secteur animal au cours du plan Écoantibio. La décroissance été plus ou moins rapide selon les domaines ou types de production, en raison de la plus ou moins grande facilité à mettre en place des

solutions alternatives. Ce résultat est également retrouvé au niveau de la viande au stade de la distribution : le pourcentage de souches d'*E. coli* BLSE/AmpC retrouvées dans la viande de poulet de chair est de 26 % en 2018 [20], soit une diminution de 58 % entre 2016 et 2018. Ainsi, l'un des objectifs du plan Écoantibio 2 – réduire de 50 % en 5 ans la prévalence d'*E. coli* BLSE dans les viandes de volailles – semble être déjà atteint. Dans un contexte d'évolution maîtrisée de la résistance aux antibiotiques chez l'animal en France, la circulation de gènes transférables conférant la résistance à la colistine reste d'actualité en médecine vétérinaire. Néanmoins, les données de surveillance montrent une diminution globale de la résistance à la colistine chez les souches de *E. coli* isolées d'infections depuis plusieurs années.

Source : Réseau Résapath et LNR Antibiorésistance via Anses

DANS L'ENVIRONNEMENT

Les traitements réalisés en station d'épuration des eaux usées (STEU) sont conçus pour réduire les charges en matière organique et, selon les installations, en matière azotée et phosphorée, afin de préserver la qualité des milieux aquatiques. Néanmoins, ils réduisent aussi une partie variable de la charge en micro-polluants, en métaux lourds, en produits de soins et de santé, ainsi qu'en bactéries. Sans procédés spécifiques, une STEU réduit la charge bactérienne environ 100 fois mais certains procédés spécifiques, tels que des membranes d'ultrafiltration, permettent de la réduire jusqu'à 100 000 fois.

Ainsi, après traitement par les STEU, les effluents rejetés dans les eaux de surface (cours d'eau, océan, mer, lacs) et les boues issues de la dépollution contiennent encore une certaine quantité de bactéries dont une proportion peut être résistante aux antibiotiques.

Les données de surveillance de la charge bactérienne et de la charge

en bactéries résistantes aux antibiotiques dans les eaux de surfaces sont très parcellaires.

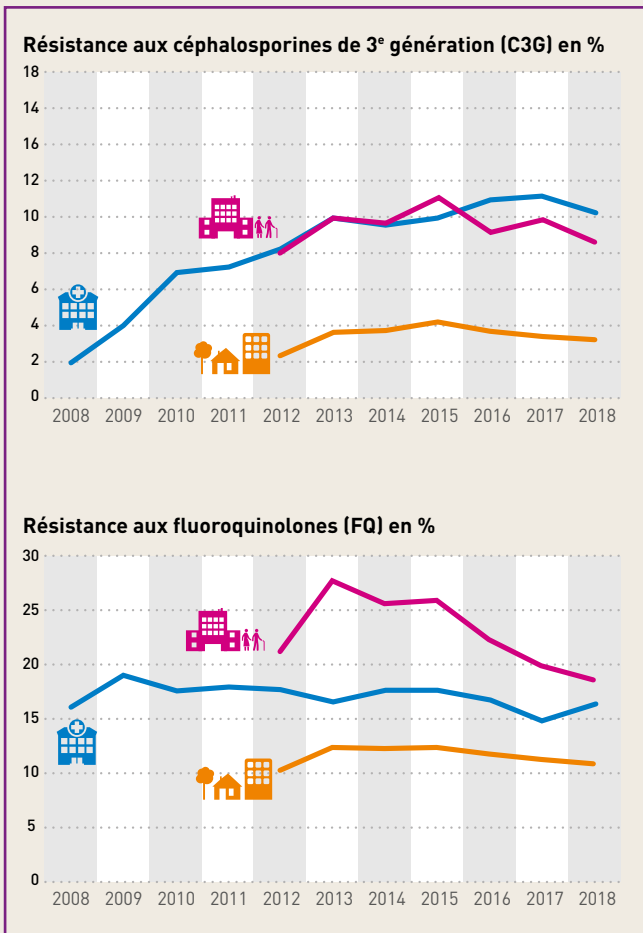
À travers la connaissance du réseau de collecte des eaux arrivant à une STEU, il est possible d'étudier une zone de pollution bactérienne telle qu'un établissement de santé. La présence de bactéries résistantes aux antibiotiques, de gènes de résistance et d'éléments génétiques mobiles pourrait ainsi être surveillée dans le temps en amont et en aval des STEU desservant un établissement de santé. Les données d'une telle surveillance pourraient être croisées avec les résultats d'enquêtes menées sur des patients hospitalisés, et par exemple se concentrer sur la bactérie résistante *Escherichia coli* porteuse de BLSE, responsable de nombreuses infections.

Source : Inserm Univ. Limoges, CHU Limoges, RESINFIT, U1092

PORTEURS D'ESPOIR, MAIS À CONSOLIDER

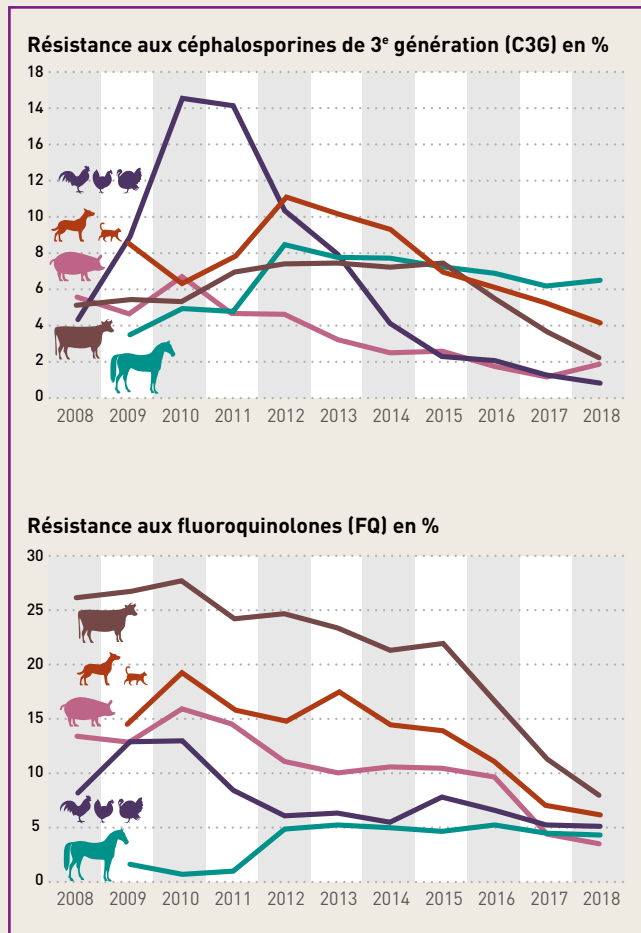
ÉVOLUTION SUR 10 ANS DE LA RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES CHEZ *E. COLI* EN SANTÉ HUMAINE ET ANIMALE

Chez l'humain



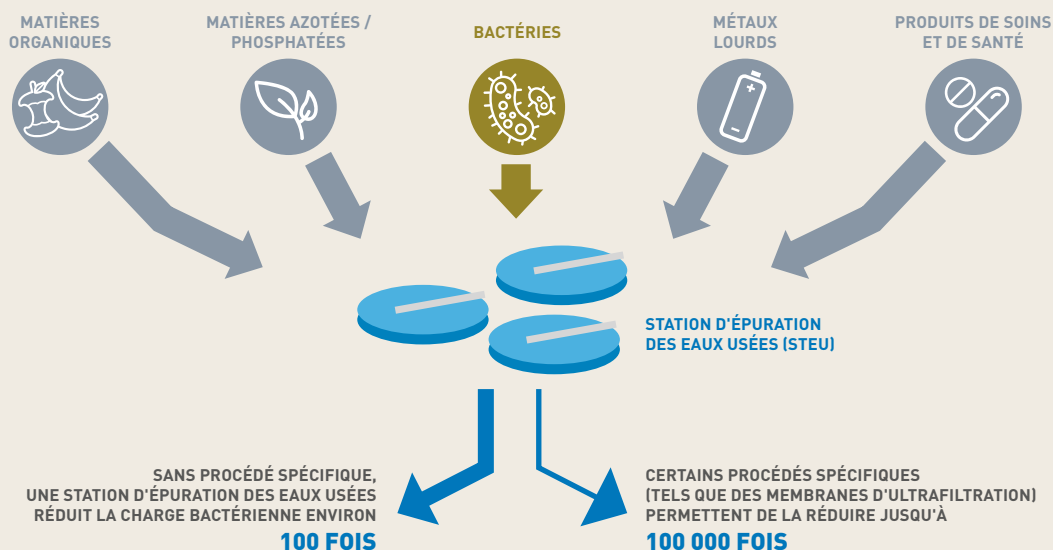
Source : Mission PRIMO via RéPias/Santé publique France

Chez l'animal



Source : Résapath via Anses

RÉDUCTION DE LA CHARGE BACTÉRIENNE PAR LES STATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES



Source : Inserm Univ. Limoges, CHU Limoges, RESINFIT, U1092

FORMER ET SENSIBILISER À L'ANTIBIORÉSISTANCE

Former et sensibiliser sont la base de l'amélioration des pratiques. La formation et l'information des professionnels de santé sont initiales, lors des études professionnelles mais également continues, en cours d'exercice. L'information de la population générale débute dès l'école. Plusieurs outils sont actuellement disponibles dont voici quelques exemples.

ENSEIGNER ET SENSIBILISER À L'ANTIBIORÉSISTANCE DÈS LE PLUS JEUNE ÂGE

Le projet éducatif e-Bug (<https://e-bug.eu/>) propose des outils ludiques et gratuits pour faciliter l'enseignement de l'antibiorésistance aux élèves du primaire jusqu'au lycée ^[21]. Dans une approche globale, il apporte une image vivante du « monde des microbes », une compréhension de l'importance des mesures préventives (hygiène et vaccination) et une perspective « Une seule santé » (interactions santé humaine, animale et environnement)

qui permettent de comprendre le contexte de l'antibiorésistance. L'instauration du service sanitaire ^[22] des étudiants en santé est une opportunité pour sensibiliser le public comme les professionnels de santé à l'antibiorésistance. Les acteurs régionaux ont à leur disposition un parcours spécifique proposé sur le site internet e-Bug et toutes les ressources disponibles sur le sujet.

Source : e-Bug et Agir pour la santé de tous

RÉPONDRE AUX BESOINS DES PROFESSIONNELS DE SANTÉ ET DU GRAND PUBLIC

Mis en ligne le 18 novembre 2019 sur la plateforme internet Santé.fr (<https://sante.fr>), le module thématique « Antibio'Malin » a pour objectif d'améliorer la compréhension des infections courantes par les usagers : comment s'attrape l'infection, comment éviter de la transmettre à son entourage et que faire, ou ne pas faire, pour se sentir mieux. Il a aussi pour objectif de les sensibiliser à une meilleure utilisation des antibiotiques, en insistant sur leur caractère unique et précieux. Antibio'Malin est composé d'une

soixantaine de fiches sur les infections les plus courantes et les antibiotiques, et d'une foire aux questions. Cette ressource peut être aussi utilisée comme support par les professionnels dans leur communication avec les patients pour aborder le caractère précieux des antibiotiques et la notion d'antibiorésistance.

Source : Mission antibiorésistance – Ministère des Solidarités et de la santé, en partenariat avec l'Université de Lorraine, AntibioEst, l'ARS Grand Est, la CPAM de Meurthe et Moselle et la DRSM Nord-Est, avec le soutien de la CNAM.

FORMER AVEC DES SUPPORTS ADAPTÉS À CHAQUE SECTEUR DE LA SANTÉ ANIMALE

Dans le cadre du plan Écoantibio ^[10] qui vise à réduire la contribution animale à l'antibiorésistance, l'appel à projets Écoantibio a permis depuis 2013 de financer un nombre important de projets ayant trait à la formation initiale et continue des professionnels (éleveurs, vétérinaires, techniciens d'élevages) : création de guides de bonnes pratiques spécifiques à chaque filière, de modules de formation, de kits pédagogiques, d'outils de sensibilisation, d'outils d'audit. Les supports de ces outils sont divers et vont de documents téléchargeables à des sites internet en passant par des applications.

Des outils de sensibilisation ont également été développés à l'in-

tenction des propriétaires d'animaux de compagnie. Par exemple en filière équine, le projet Spots Com'Antibios Cheval, en cours, a pour objectif la réalisation d'une série de 6 spots vidéo pour la compréhension et la sensibilisation des clients équins à l'antibiorésistance et au bon usage des antibiotiques chez le cheval. Les filières d'élevage se sont également impliquées dans des projets européens, comme le projet DISARM ^[23]. Ce projet a pour objectif de mettre en réseau les professionnels européens (agriculteurs, vétérinaires, conseillers, etc.) pour les aider à partager des solutions permettant de réduire les usages d'antibiotiques.

Source : Plan Écoantibio, DGAL

COMPRENDRE LA NÉCESSITÉ DE LIMITER LES REJETS DE MÉDICAMENTS DANS L'EAU

Le site www.medicamentsdansleau.org résulte d'un projet collectif d'animation territoriale et de sensibilisation développé dans la dynamique du site pilote de Bellecombe – SIPIBEL via l'appel à projet « micropolluants dans les eaux urbaines » 2013-2018 ^[24]. L'objectif de ce projet, impliquant des professionnels de santé, des professionnels de l'eau, des élus et des habitants du territoire, était de bâtir des messages importants et clairs à faire passer et partager autour de la question des médicaments dans l'eau.

Le site s'adresse à chacun d'entre nous, dans nos activités professionnelles et/ou domestiques. Pour chaque thème traité, une

vidéo, un texte court et pédagogique et une sélection de références « pour aller plus loin » sont proposées. Les sujets abordés sont : le cycle des résidus de médicaments dans l'eau, les principes de diminution de la quantité de médicaments dans l'eau, le recyclage, la recherche, les possibilités d'action. Deux vidéos sur l'antibiorésistance permettent de mieux comprendre le phénomène et les conséquences potentielles d'un usage excessif de détergents et désinfectants, invitant chacun à adapter ses usages.

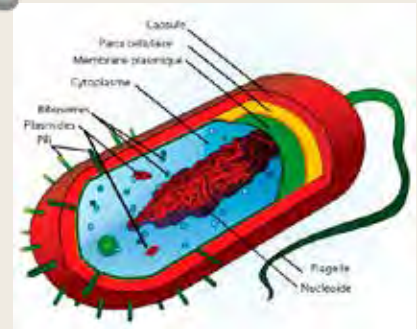
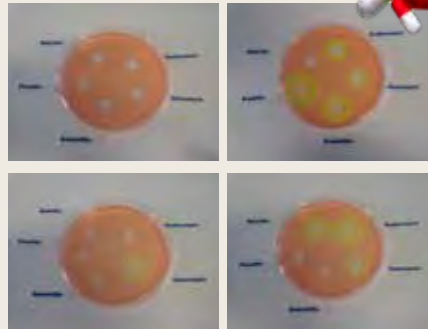
Source : GRAIE MédiATeS - www.medicamentsdansleau.org via ministère de la Transition écologique et solidaire

ENSEIGNER ET SENSIBILISER À L'ANTIBIORÉSISTANCE DÈS LE PLUS JEUNE ÂGE



Le savais-tu ?
Un adulte moyen transporte environ 2 kg de microbes utiles dans le tube digestif – le poids de 2 paquets de sucre !

Fait étonnant
Il y a plusieurs milliers de milliards de bactéries utiles dans un tube digestif humain. Ils nous aident à digérer et nous protègent.



RÉPONDRE AUX BESOINS DES PROFESSIONNELS DE SANTÉ ET DU GRAND PUBLIC

Les infections les plus courantes

Combien de temps vais-je me sentir malade ?
Comment protéger mon entourage ?
Quels sont les traitements indiqués ?



Le niveau d'antibiorésistance
Cet antibiotique est-t-il à risque de résistance ?

ANTIBIO'MALIN

Un module en ligne de conseils pratiques pour les patients :

Les antibiotiques de A à Z

Comment prendre mon médicament ?
Dans quel cas est-il efficace ?
Dois-je modifier mon mode de vie pendant mon traitement ?

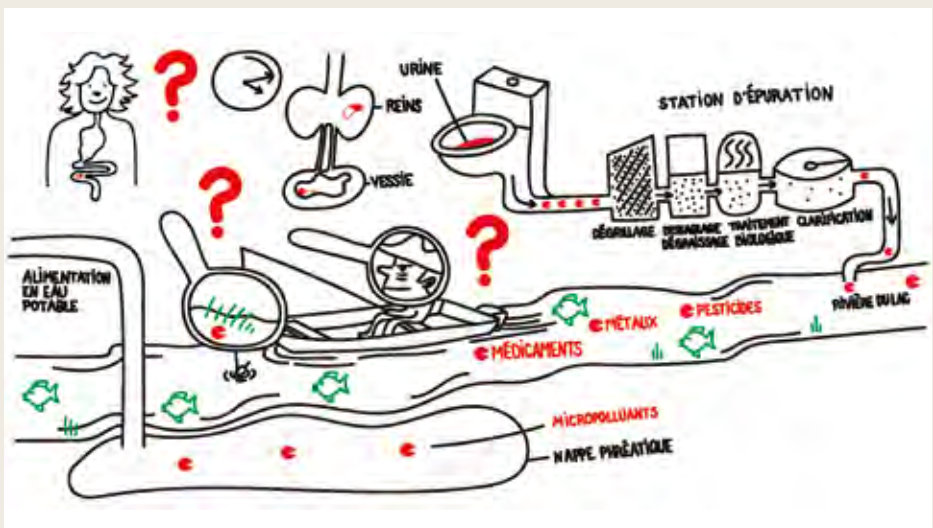


La FAQ Antibio'Malin
Des réponses pratiques aux questions les plus courantes.

SANTÉ ANIMALE



QUE DEVIENNENT LES RÉSIDUS DE MÉDICAMENTS DANS L'EAU ?



SENSIBILISATION AUX RÈGLES D'HYGIÈNE

Les principales règles à respecter en hygiène sont universelles et compatibles avec l'approche "One Health" de l'Organisation mondiale de la santé. En limitant la diffusion des micro-organismes et la propagation de nombreuses maladies infectieuses, elles contribuent à réduire la nécessité de traitement par des antibiotiques et la pression de sélection responsable de l'apparition des bactéries résistantes aux antibiotiques.

EN SANTÉ HUMAINE

Dans un souci d'amélioration de la qualité des soins, MATIS (Mission d'appui transversal à la prévention des infections associées aux soins) nommée en 2018 et sous le pilotage de Santé publique France^[7-25], élabore des outils simples et intuitifs d'évaluation, de formation et de communication, basés sur la littérature et des données probantes. Ces outils sont disponibles sur le site internet du Réseau de prévention des infections associées aux soins (RéPias) : www.preventioninfection.fr

La 1^{re} boîte à outils élaborée par MATIS concerne l'amélioration du respect des règles d'hygiène lors des soins appelé précautions « standard ». Elle couvre l'ensemble du parcours de soin : établissements de santé, établissements médico-sociaux et secteur de ville. Cette boîte à outils MATIS propose un quick-audit dénommé

« Pulpe'Friction », qui permet d'échanger avec les soignants d'un service sur leurs pratiques d'hygiène des mains, et avec les patients sur leur perception et l'importance de ce thème. Un plan concret d'action est proposé au cours de l'audit.

Elle est aussi composée d'un jeu sérieux I.Control, libre d'accès et gratuit, inspiré de l'univers Star Wars, qui permet aux professionnels et usagers de se former ou d'actualiser leurs connaissances sur les précautions « standard ». Ce côté ludique, à travers 240 situations cliniques, a déjà conquis plus de 3 000 joueurs ! Des affiches et vidéos de promotion téléchargeables complètent cette boîte à outils.

Source : MATIS via RéPias / Santé publique France

EN SANTÉ ANIMALE

L'appel à projets Écoantibio a permis de financer des projets concernant l'hygiène et la biosécurité.

Le projet PorcProtect est un outil d'évaluation en ligne de la biosécurité dans les élevages de porc : il permet d'identifier les différentes mesures à mettre en place pour améliorer la biosécurité dans l'élevage. Le projet Pulse a la même vocation pour la filière avicole, grâce à un questionnaire d'autoévaluation. En élevage de lapins, le projet Ambilap a permis de développer une plaquette d'information visant à améliorer la ventilation et le

chauffage en élevage, afin de placer les animaux dans les meilleures conditions possibles et réduire les maladies. Un guide de recommandations de conduite d'élevage comprenant un focus sur l'hygiène et la biosécurité a été développé à l'intention des éleveurs de ruminants. Pour les animaux de compagnie, un projet actuellement en cours vise à améliorer l'hygiène et la biosécurité dans les établissements de soins vétérinaires.

Source : Plan Écoantibio, DGAL

DANS L'ENVIRONNEMENT

Le problème de l'antibiorésistance dans l'environnement n'est pas lié qu'aux bactéries résistantes aux antibiotiques et résidus d'antibiotiques qui y sont rejetés, mais aussi à la pression de sélection qu'un certain nombre de composés exerce sur les bactéries, parmi lesquels les désinfectants et les métaux, (dont certains comme les sels d'argent sont fréquemment utilisés comme désinfectants). Tous les désinfectants ont des effets communs sur les bactéries : à une dose inférieure à celle qui les détruisent, ils déclenchent chez les bactéries des mécanismes de réaction et de résistance à la molécule utilisée, mais également des résistances croisées par sélection de gènes de résistance aux antibiotiques.

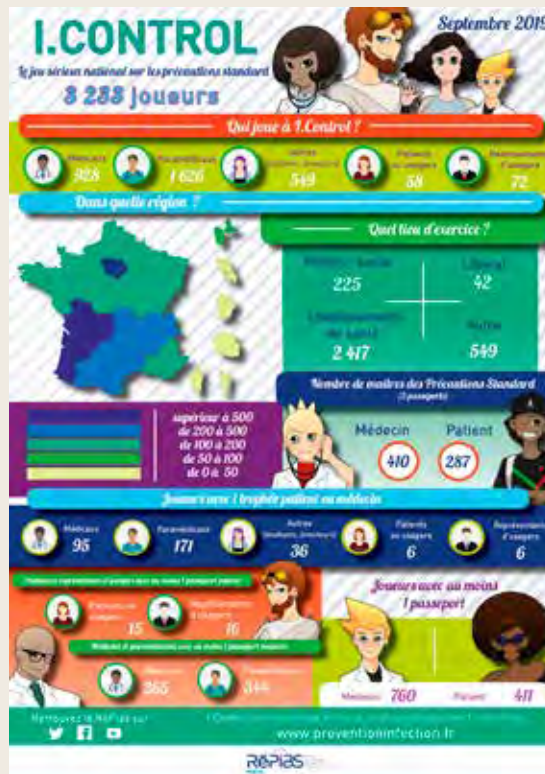
Or nous avons tendance à utiliser de plus en plus de produits désinfectants dans des situations où ils ne sont pas utiles. Le nettoyage des espaces de vie et des sols reste la mesure la plus

efficace pour limiter la prolifération bactérienne. Hors milieu de soins, l'addition de désinfectants n'est pas utile et ne renforce pas l'efficacité du nettoyage (action détergente). On peut également réduire l'utilisation de détergents en agissant sur trois autres facteurs limitant les populations bactériennes sans accroître leur résistance : l'action mécanique, la chaleur (notamment la vapeur d'eau) et le temps d'action. Il est donc important de prendre conscience des conséquences sanitaires et environnementales de l'usage excessif de détergents et de désinfectants et d'inciter à développer des solutions alternatives.

Une réflexion est engagée sur ce thème dans les établissements de santé^[26].

Source : Mission risque environnement santé, ministère de la Transition écologique et solidaire

SANTÉ HUMAINE



Quick Audit PULPE' FRICTION

Un audit d'évaluation du niveau de prévention des SAS (RS&P&A)

Quick audit national sur l'observance déclarée de la friction hydro-alcoolique et ses freins, avec plan d'action automatique.

Un audit du Réseau de prévention des infections associées aux soins (RS&P&A) développé par la mission nationale d'appui territorial aux actions de prévention des infections associées par Anne MATISL.

Daté officiel de la Mission «Mains Propres»

R&P&A Santé publique France

Protégeons nous protégeons les autres

Source : MATIS via RéPias / Santé publique France

SANTÉ ANIMALE

2018 - ÉLEVAGE EN FERMES PORCINES - Sécurité sanitaire d'élevage et traitement antibiotique

RECOMMANDATIONS DE BONNES PRATIQUES D'UTILISATION DES ANTIMBIOTIQUES EN FERMES PORCINES

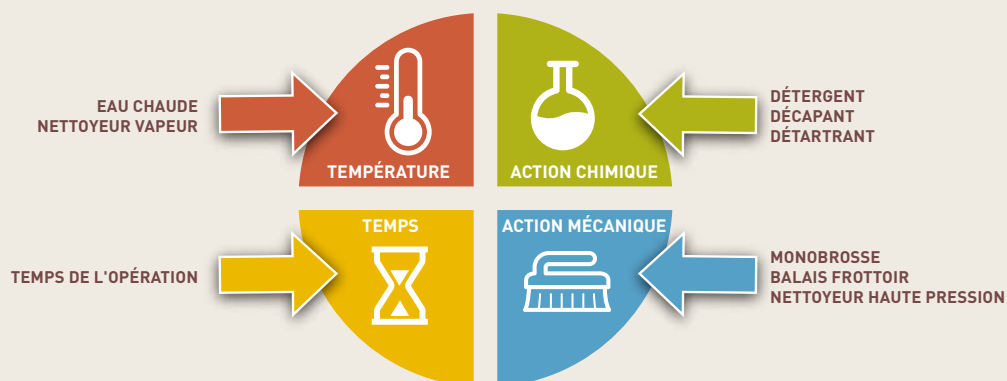
Bienvenue sur PorcProtect - Outil d'évaluation de la biosécurité d'un élevage

FICHES DE RECOMMANDATIONS POUR UN BON USAGE DES ANTIMBIOTIQUES

RECOMMANDATIONS DE BONNES PRATIQUES D'UTILISATION DES ANTIMBIOTIQUES EN FERMES PORCINES

Source : Plan Écoantibio, DGAL

LES 4 LEVIERS POUR NETTOYER



Si l'on veut utiliser moins de détergents, il faudra compenser en utilisant plus de vapeur d'eau ou en frottant plus longtemps et plus fort.

Source : Cercle de Sinner (Sinner H., Über das Waschen mit Haushaltswaschmaschinen, Haus Heim-Verlag, 1959)

EN SANTÉ HUMAINE : DES INDICATEURS ACCESSIBLES À TOUS VIA « GÉODES »

En novembre 2019, Santé publique France enrichit sa plateforme web dynamique Géodes - qui rassemble une grande partie des indicateurs santé qu'elle produit - avec de nouveaux indicateurs « Antibiorésistance ». Pour la première fois, elle rend ainsi accessible à un large public (notamment à l'ensemble des acteurs de santé), les consommations en dose journalière et les prescriptions d'antibiotiques en ville par territoire.

EN VILLE

CONSOMMATION ET PRESCRIPTION D'ANTIBIOTIQUES

Santé publique France a calculé à partir des données de remboursement de l'Assurance maladie deux indicateurs permettant de mieux décrire la consommation d'antibiotiques délivrés en ville. Le premier étant le nombre de doses des antibiotiques délivrés. Le second est le nombre de prescriptions, cet indicateur complémentaire est désormais recommandé pour mieux appréhender les pratiques de prescriptions et le nombre de personnes exposées (une prescription comportant une à plusieurs doses selon l'infection à traiter et la posologie prescrite).

Ces indicateurs complètent ceux déjà produits par l'ANSM à partir des déclarations de ventes des laboratoires pharmaceutiques. Ils sont calculés par territoires (régions et départements), ce qui fournit pour la première fois des indicateurs utiles à la déclinaison régionale des actions nationales en faveur du bon usage antibiotique.

Doses et prescriptions mettent en évidence des évolutions temporelles différentes entre 2009 et 2018 : stabilité globale de la consommation exprimée en nombre de doses ; diminution de 15 % du nombre de prescriptions, estimée à 2,38 prescriptions pour 1000 habitants et par jour en 2018.

Les écarts observés selon le territoire peuvent être liés aux différences bien connues de l'état de santé de la population. Si des études et analyses spécifiques restent nécessaires au niveau national et régional pour identifier et évaluer l'impact de ces différents facteurs, la mise à disposition de ces indicateurs permet

dès aujourd'hui aux acteurs du bon usage antibiotique de se saisir de ces questions et d'identifier des pistes d'actions. A ce jour, les consommations d'antibiotiques en établissements pour personnes âgées dépendantes ne sont pas distinguables.

Source : Département des maladies infectieuses, unité Infections associées aux soins et résistance aux antibiotiques via Géodes/Santé publique France

RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

La résistance aux antibiotiques en ville est illustrée dans Géodes par la résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G), aux fluoroquinolones (FQ) et la présence de bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE), principal mécanisme de résistance aux C3G, chez les bactéries *E. coli* isolées de prélèvements urinaires pour deux groupes de patients selon leur lieu de vie : domicile ou établissements pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) non rattachés à un établissement de santé. Ils sont calculés à partir des données recueillies dans des laboratoires privés d'analyses médicales de 11 régions par l'un des réseaux contribuant à la mission nationale PRIMO de surveillance et prévention de la résistance aux antibiotiques et des infections associées aux soins de ville et en secteur médico-social. Ces indicateurs porteront progressivement sur l'ensemble des régions françaises en associant d'autres réseaux. Les indicateurs sont disponibles pour la période 2012-2018. Ils montrent des différences parfois importantes d'une région à l'autre qui restent à explorer. Source : Mission PRIMO via RéPias/Santé publique France

EN ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ

CONSOMMATION D'ANTIBIOTIQUES

La consommation d'antibiotiques en établissements de santé (ES) est illustrée par la consommation de l'ensemble des antibiotiques et par celle des fluoroquinolones. En complément, des indicateurs par grandes familles d'antibiotiques sont présentés dans Géodes. Ils portent sur des ES volontaires participant à la surveillance nationale de la consommation d'antibiotiques en ES. Ce réseau de surveillance est animé depuis 2018 par la mission SPARES (Mission nationale de surveillance et prévention de l'antibiorésistance en ES).

L'indicateur de consommation tous antibiotiques est disponible par région pour la période 2012-2018 ; les trois autres indicateurs sont présentés pour la période 2017-2018. Les disparités régionales doivent être interprétées avec précaution. Elles dépendent de l'échantillon d'ES qui a fourni les données et de leurs activités cliniques. Source : Mission SPARES via RéPias/Santé publique France

RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

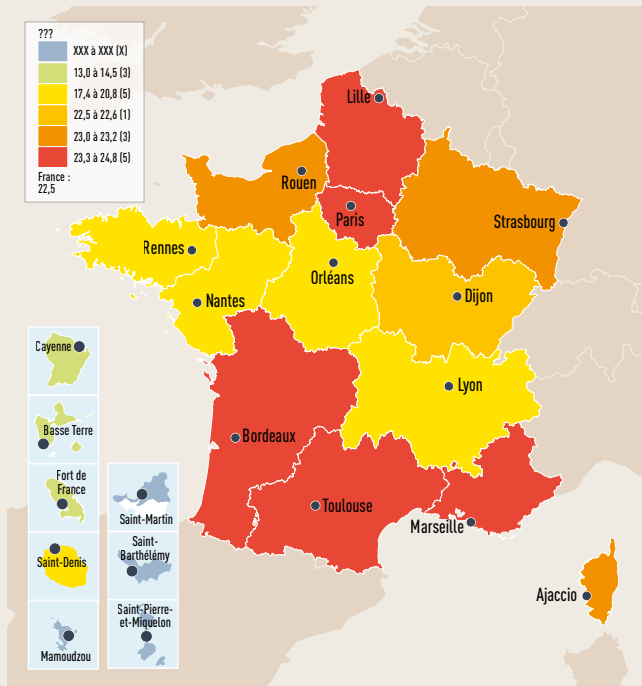
Dans Géodes, la résistance aux antibiotiques en établissements de santé (ES) est illustrée par trois indicateurs ciblant les *Escherichia coli* et les *Klebsiella pneumoniae* porteurs de bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE), et les *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline. Ils sont calculés à partir des données des ES volontaires participant à la surveillance nationale de la résistance aux antibiotiques en ES. Ce réseau de surveillance est porté depuis 2018 par la mission nationale SPARES (Mission nationale de surveillance et prévention de l'antibiorésistance en ES) : les indicateurs produits seront, à terme, plus nombreux que ceux définis par la surveillance BMR-Raisin antérieurement.

Les trois indicateurs sont disponibles par région sur la période 2015-2018. Les disparités régionales doivent être interprétées avec précaution. Elles dépendent de l'échantillon d'ES qui a fourni les données et de leurs activités cliniques.

Source : Mission SPARES via RéPias/Santé publique France

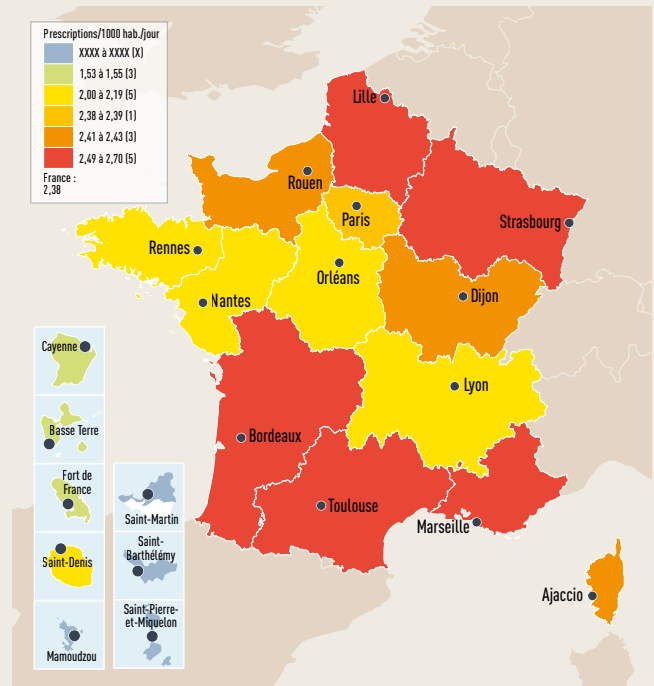
**CONSOMMATION D'ANTIBIOTIQUES
(NOMBRE DE DOSES) EN SECTEUR DE VILLE,
PAR RÉGION, FRANCE 2018**

Source : Santé publique France



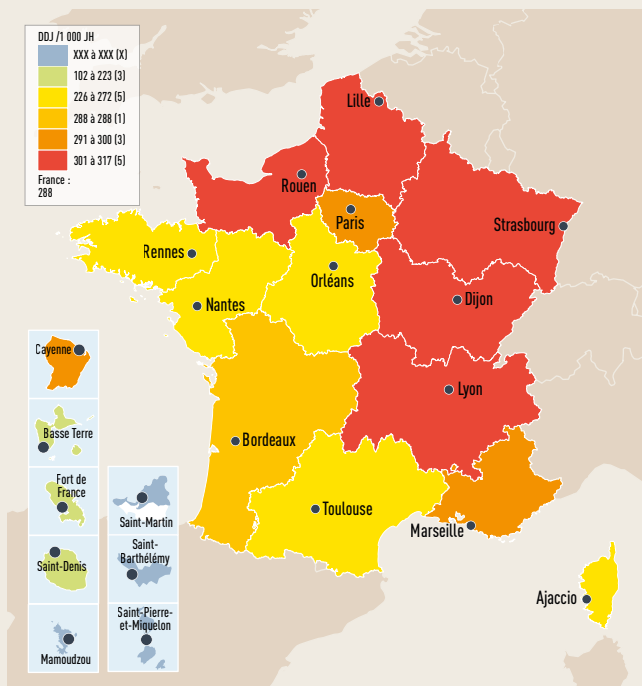
**PRESCRIPTIONS D'ANTIBIOTIQUES
EN SECTEUR DE VILLE,
PAR RÉGION, FRANCE 2018**

Source : Santé publique France



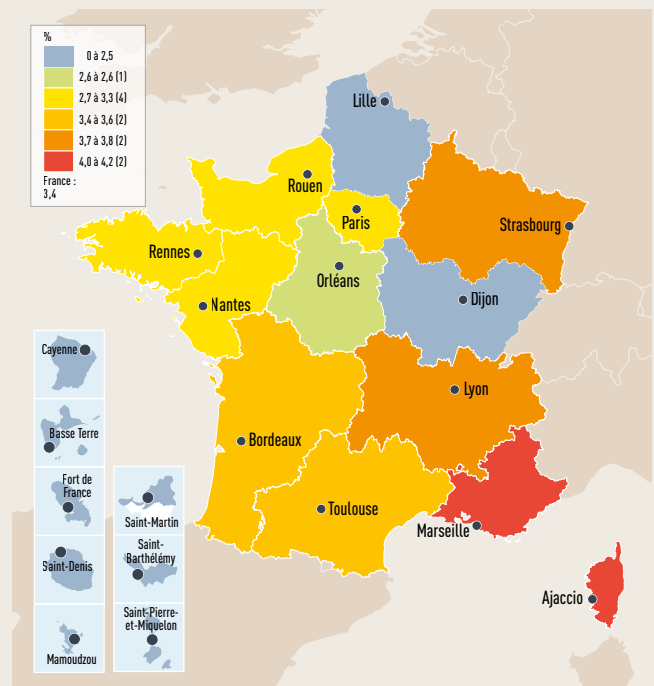
**CONSOMMATION D'ANTIBIOTIQUES
(NOMBRE DE DOSES) ETABLISSEMENTS DE
SANTÉ, PAR RÉGION, FRANCE 2018**

Source : Mission SPARES via RéPias/Santé publique France



**RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES
EN SECTEUR DE VILLE,
PAR RÉGION, FRANCE 2018**

Source : Mission PRIMO via RéPias / Santé publique France



Résistance aux céphalosporines de 3^e gén. chez E. coli isolé de prélèvements urinaires en secteur de ville.

DES CONNAISSANCES NÉCESSAIRES À L'ÉCHELON MONDIAL

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a dressé en 2014 un tableau très complet de la résistance aux antibiotiques faisant état de la présence de bactéries résistantes dans toutes les régions du monde. Pour réaffirmer son engagement depuis plus de 20 ans, l'OMS a publié en mai 2015 un plan d'action global contre l'antibiorésistance qui promeut une approche intégrée avec les secteurs de la santé animale et de l'environnement pour mieux comprendre et combattre l'antibiorésistance [27].

EN SANTÉ HUMAINE

SURVEILLANCE DE LA CONSOMMATION D'ANTIBIOTIQUES

En 2018, 65 pays à travers le monde sont en capacité de partager leurs données nationales avec l'OMS [28], notamment via des réseaux préexistants tels qu'ESAC-Net en Europe. L'OMS va poursuivre ses efforts de formation pour que plus de pays, notamment à revenus faibles et intermédiaires, puissent produire des données nationales car elles sont indispensables pour définir et mettre en place des actions ciblées de bon usage des antibiotiques. Les disparités sont très importantes d'un pays à l'autre. Les quantités totales d'antibiotiques varient de 4,4 à 64,4 doses pour 1 000 habitants et par jour. La nature des antibiotiques consommés varie aussi. Même si ces variations peuvent refléter une couverture partielle et une sélection des données transmises, elles reflètent aussi une réelle différence dans l'utilisation et, souvent, la disponibilité des antibiotiques à travers le monde.

Source : WHO surveillance of antibiotic consumption via Santé publique France

SURVEILLANCE DE LA RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES

Initiée en octobre 2015, la surveillance GLASS (Global Antimicrobial Resistance Surveillance System) portée par l'OMS engage chaque pays à disposer d'une coordination nationale, de laboratoire(s) de référence et de sites sentinelles de surveillance capables d'analyses microbiologiques et épidémiologiques. Les données collectées ciblent 8 bactéries isolées de prélèvements à visée diagnostique.

En 2018, 68 pays ont participé : 67 ont décrit leur système de surveillance et 47 ont transmis des données [29]. Les données sont principalement issues de prélèvements réalisés à l'hôpital et la surveillance en ville est à développer. Le chemin est encore long pour qu'une majorité de pays produise des données fiables et représentatives de leur population.

Source : GLASS via Santé publique France

EN SANTÉ ANIMALE

Le rapport conjoint de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation internationale pour la santé animale (OIE) de suivi de la mise en place des plans d'action nationaux [30] indique que 34 % des pays ne disposent pas, en 2017, de plan d'action ni de système de monitoring pour le suivi des ventes ou des usages d'antibiotiques en médecine animale. Dans 22 % des pays, un plan basé sur les normes de l'OIE se met en place pour évaluer les quantités d'antimicrobiens destinés aux animaux, 18 % ont un système de collecte de quantités d'antibiotiques qui distingue le type d'usage (thérapeutique, promoteur de croissance) mais ne donne aucune information sur les familles utilisées. 21 % des pays déclarent disposer d'une collecte des quantités d'antibiotiques

vendues par famille, par espèce animale, par type d'usage. Seuls 4 % des pays disposent de données détaillées au niveau de la ferme. Dans le cadre du plan d'action mondial sur la résistance aux agents antimicrobiens, l'OIE a été chargée de créer et de maintenir la base de données mondiales sur l'utilisation des agents antimicrobiens chez les animaux. Lors du dernier cycle de collecte des données d'utilisation des agents antimicrobiens chez les animaux, 86 % des pays d'Europe, 83 % des pays d'Asie/Extrême-Orient/Océanie, 75 % des pays d'Afrique, 63 % des pays des Amériques et 43 % des pays du Moyen Orient ont transmis à l'OIE des quantités d'antibiotiques.

Source : <https://amrcountryprogress.org/> via Anses/DGAL

DANS L'ENVIRONNEMENT

Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement [31], a identifié en 2017 la dimension environnementale de la résistance aux antimicrobiens comme une question émergente, à l'instar de la station d'épuration de Patancheru. Située près d'Hyderabad en Inde, cette station traite les eaux usées de 90 fabricants de médicaments avant de les déverser dans le fleuve Isakavagu. La concentration de ciprofloxacine, antibiotique particulièrement générateur de résistance, y est suffisamment élevée pour soigner 44 000 personnes chaque jour.

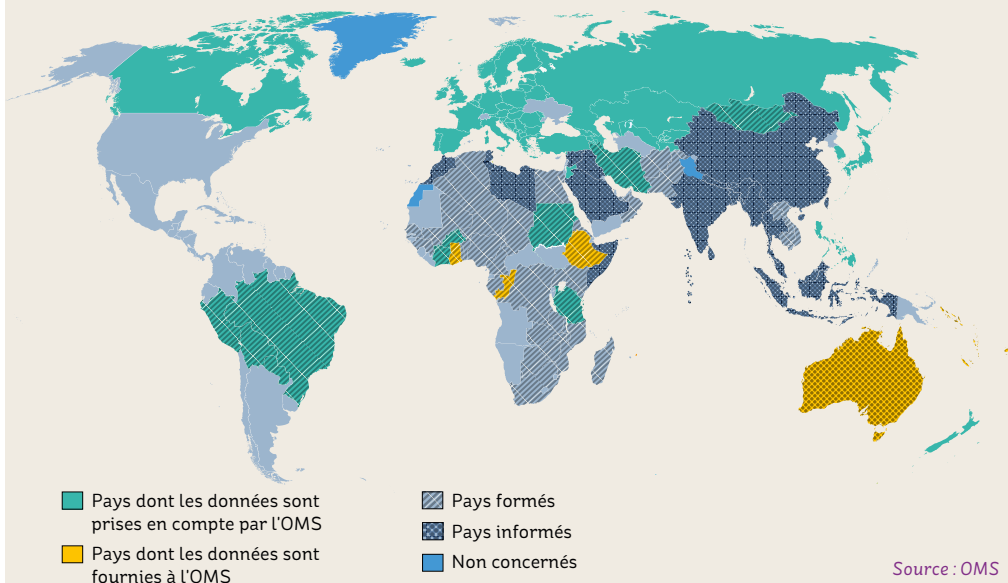
Partout dans le monde, cours d'eau, sédiments et sols sont ainsi pollués par des antibiotiques, des métaux lourds et des composés antimicrobiens issus d'effluents urbains, agricoles et industriels. Les flux de déchets contenant aussi des bactéries résistantes, on les retrouve dans les bassins versants des cours d'eau, et les stations d'épuration. Ces milieux contribuent au transfert de gènes de

résistance. Les résultats scientifiques montrent une transmission des gènes de résistance à des bactéries pathogènes de l'homme ou l'animal par des bactéries issues de milieux naturels pollués. S'appuyer sur l'engagement citoyen est l'une des pistes proposées pour acquérir des données spatiales et temporelles afin de mieux comprendre l'ampleur de ce phénomène.

En attendant, réduire les rejets dans l'environnement de bactéries et molécules contribuant à l'apparition et la propagation de l'antibiorésistance est une priorité : en 2016, aux États-Unis, la Food and Drug Administration a par exemple interdit la commercialisation de produits antibactériens en vente libre contenant du triclosan, un composé antibactérien utilisé dans de nombreux produits de consommation courante (cosmétiques et produits de toilette).

Source : Organisation mondiale des nations unies via Mission risque environnement santé, ministère de la Transition écologique et solidaire

PAYS CONCERNÉS PAR LES ACTIVITÉS DE SURVEILLANCE DE LA CONSOMMATION D'ANTIBIOTIQUES DE L'ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS)

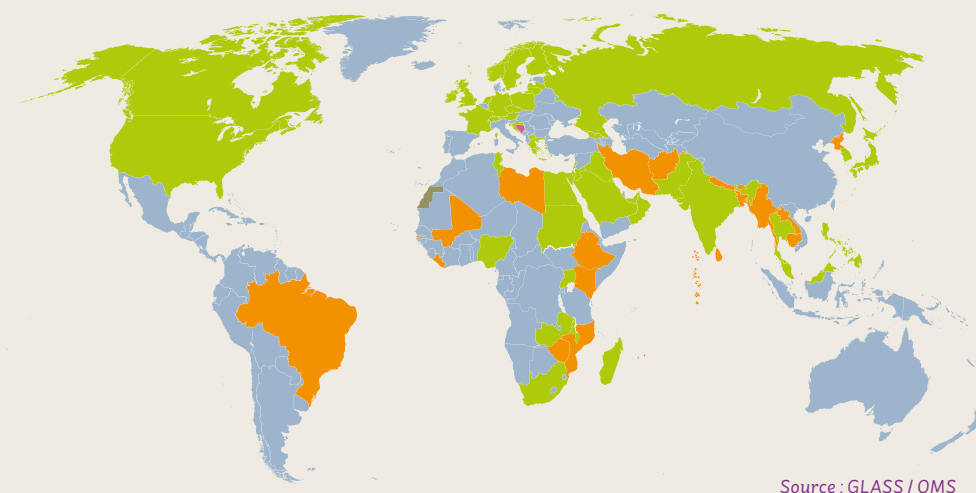


AWARE : INDICATEUR DE BON USAGE DES ANTIBIOTIQUES

L'OMS a mis en place un indicateur de bon usage des antibiotiques (<https://aware.essentialmeds.org/groups>) qui privilégie l'usage des antibiotiques du groupe Access (notamment l'amoxicilline associée ou non à l'acide clavulanique, la doxycycline, le co-trimoxazole). Elle cible une consommation de ces antibiotiques égale ou supérieure à 60 % dans chaque pays.

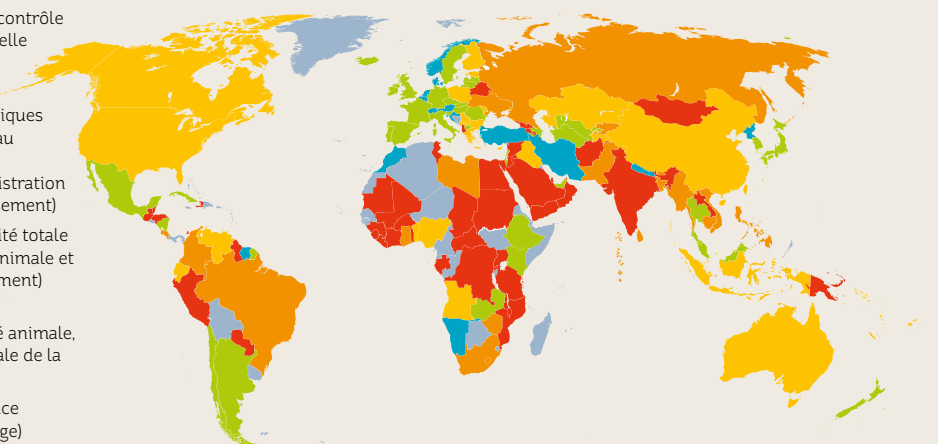
En 2018 en France, 70,4 % des antibiotiques consommés appartiennent au groupe Access (70,8 % en ville et 66,3 % en ES). L'objectif fixé par l'OMS est donc atteint.

PAYS FOURNISSANT UNE INFORMATION SUR LES TAUX D'ANTIBIORÉSISTANCE ET/OU LA MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME NATIONAL DE SURVEILLANCE



SYSTÈMES NATIONAUX DE SURVEILLANCE DES CONSOMMATIONS D'ANTIBIOTIQUES (VENTE / USAGE) EN SANTÉ ANIMALE

- A - Données sur les antibiotiques utilisés sous contrôle vétérinaire en santé animale disponibles à l'échelle de l'exploitation, pour chaque espèce animale
- B - Données collectées et fournies de manière régulière à l'OIE sur la quantité totale d'antibiotiques vendus / consommés en santé animale au niveau national, par classe d'antibiotiques, par espèces (terrestres et aquatiques), par méthode d'administration et par destination (soin ou croissance / engraissement)
- C - Données collectées et fournies sur la quantité totale d'antibiotiques vendus / consommés en santé animale et leur destination (soin ou croissance / engraissement)
- D - Plan agréé de surveillance des quantités d'antibiotiques vendues / consommées en santé animale, basé sur les standards de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE)
- E - Pas de plan / système national de surveillance des consommations d'antibiotiques (vente / usage) en santé animale



CONCLUSION

Les actions les plus récentes engagées par la France pour maîtriser la résistance aux antibiotiques et promouvoir un meilleur usage des antibiotiques sont portées par une feuille de route interministérielle pour la maîtrise de l'antibiorésistance publiée en novembre 2016^[32]. Elles s'inscrivent dans un renforcement des actions engagées depuis la fin des années 1990 à travers plusieurs plans nationaux. Elles complètent les actions portées par le volet « prévention et maîtrise de l'antibiorésistance » du Programme national de prévention des infections associées aux soins (Propias) publié en juin 2015^[33] en santé humaine, par le plan Écoantibio^[34] en santé animale et par plusieurs actions de recherche en environnement^[35-36]. Ainsi, l'engagement de la France pour maîtriser les risques associés à l'antibiorésistance est résolument « One Health » (« Une seule santé »). Cette approche promue par l'OMS depuis 2015^[27] fait consensus pour un continuum entre santé humaine en établissements de santé, santé humaine en secteur de ville, santé animale des animaux de rente et des animaux domestiques et santé environnementale. Dans un contexte mondial d'apparition et de diffusion de bactéries toujours plus résistantes aux antibiotiques, l'impact de la dissémination des molécules d'antibiotiques et des bactéries résistantes dans les différents compartiments de l'environnement doit être considéré et porté à la connaissance des spécialistes de l'antibiorésistance et plus largement de l'ensemble du public.

Depuis 2014, l'InVS puis Santé publique France coordonne une synthèse des données disponibles en France sur l'antibiorésistance. Chaque année le nombre de participants (agences, ministères...) augmente pour élargir l'éventail des données dans une dynamique « One Health ». En 2019, l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), l'Assurance maladie, le Commissariat général au développement durable, la Direction générale de l'alimentation (DGAL) et la mission Antibiorésistance du ministère des Solidarités et de la santé ainsi que trois missions nationales de surveillance et prévention de l'antibiorésistance et des infections associées aux soins, l'Agence française de la biodiversité et l'équipe Inserm hospitalo-universitaire de Limoges U1092 ont contribué à la production de cette synthèse.

Depuis 2016, celle-ci débute par une infographie relayée par les médias sociaux autour de la semaine annuelle de l'OMS pour la préservation des antibiotiques. Cette année, le thème de l'infographie est « Antibiorésistance : une menace mondiale, des conséquences individuelles ». L'objectif est de montrer que l'antibiorésistance nous concerne tous dans le monde entier mais aussi individuellement pour la prise en charge de notre propre santé.

Les résultats marquants présentés dans cette synthèse concernent en premier lieu la consommation antibiotique

pour laquelle une tendance à la réduction est observée depuis 2016 en établissements de santé. En ville, la consommation d'antibiotiques en doses journalières reste stable depuis 2008 après la forte diminution observée au début des années 2000. En revanche, le nombre de prescriptions, indicateur qui permet de mieux appréhender les pratiques, est en diminution. La mise à disposition des données départementales et régionales permet aux acteurs du bon usage des antibiotiques d'orienter leurs actions locales. Les disparités observées restent encore à explorer. En termes de molécules prescrites, l'objectif fixé par l'OMS d'une consommation d'antibiotiques du groupe Access (notamment l'amoxicilline associée ou non à l'acide clavulanique, la doxycycline, le cotrimoxazole) supérieure à 60 % est atteint par la France en 2018 (70,4 %)^[28]. Néanmoins, l'amoxicilline associée à l'acide clavulanique, classé dans ce groupe, est un antibiotique particulièrement générateur de résistance dont l'utilisation doit être encore réduite. Chez les animaux, la forte diminution observée jusqu'en 2014 semble ralentir. Les résultats obtenus restent remarquables puisqu'entre 2008 et 2018 l'exposition globale des animaux aux antibiotiques a diminué de 42 %.

En matière de résistance aux antibiotiques, des résultats encourageants sont rapportés en santé humaine dans les établissements de santé et en ville concernant la résistance aux céphalosporines de 3^e génération chez *E. coli* qui diminue depuis 2016. Les efforts de maîtrise de la transmission croisée et de meilleur usage des antibiotiques sont donc à poursuivre. En santé animale, la diminution de la résistance aux céphalosporines de 3^e génération observée depuis plusieurs années parmi les *E. coli* responsables d'infections chez l'animal est également observée au niveau de la viande au stade de la distribution avec une diminution de 58 % entre 2016 et 2018 du pourcentage d'*E. coli* BLSE/AmpC dans la viande de poulet. Avec ce résultat, l'objectif fixé par le plan Écoantibio2 d'une réduction de 50 % est atteint.

Cette année, deux doubles pages sont consacrées à la prévention de l'antibiorésistance. Une première double page relaie des actions de formation et de sensibilisation à l'antibiorésistance ciblant les plus jeunes pour influencer les comportements de demain, le grand public pour améliorer sa compréhension des infections courantes et le sensibiliser à l'importance de mieux utiliser les antibiotiques et les éleveurs des différentes filières d'élevage. La diversité de ces actions de formation reflète la complémentarité des domaines pour une prise de conscience de chacun de l'enjeu à préserver l'efficacité des antibiotiques et à limiter les rejets de médicaments dans l'eau. La seconde double page relaie des actions de sensibilisation aux règles d'hygiène nécessaires pour prévenir d'une part les infections pouvant conduire à des prescriptions d'antibiotiques, et, d'autre part, la dissémination des bactéries résistantes : hygiène des mains, hygiène et biosécurité des élevages et impact de la pression de sélection qu'un certain nombre de composés exercent sur les bactéries. Parmi ces compo-

sés, on retrouve les biocides et les métaux, dont certains comme les sels d'argent sont fréquemment utilisés comme désinfectants. Là encore, chacun, à son niveau, est acteur du respect de ces règles d'hygiène et peut réfléchir à ses usages de désinfectants et détergents et envisager des solutions alternatives efficaces.

Deux doubles pages abordent l'utilité de disposer de connaissances à tous les échelons de territoires. En 2019, un nouvel outil de restitution des indicateurs de santé produit par Santé publique France a vu le jour : la plateforme web dynamique Géodes. En novembre 2019, elle s'enrichit de plusieurs indicateurs « Antibiorésistance ». Une double page est dédiée à ces indicateurs qui pour la première fois sont accessibles à tous. À l'échelon mondial, l'OMS et ses partenaires développent des systèmes de surveillance pour disposer d'une cartographie des actions menées et des données disponibles dans chaque pays en santé humaine et animale afin de mieux mesurer et comparer les données de consommation d'antibiotiques et de résistance bactérienne. Ces éléments de connaissance sont indispensables pour combattre l'antibiorésistance à l'échelle mondiale et limiter ses impacts sur la santé de chaque individu (humain ou animal).

Enfin, cette édition 2019 met systématiquement l'accent sur le rôle des pollutions environnementales sur l'émergence et la diffusion de la résistance aux antibiotiques. Le recueil de données s'organise. En France, l'Agence de la biodiversité

dispose de données riches en diversité des molécules quantifiées et en nombre de points de prélèvement, qui malgré des limites techniques de quantification, font état d'une présence importante et variée d'antibiotiques dans les eaux de surface. Cette présence est encore plus considérable dans certaines parties du monde en aval des usines de fabrication de médicaments. Le document souligne que les stations d'épurations ont des capacités variables à éliminer les bactéries, et parmi elles les bactéries résistantes aux antibiotiques, et les différents polluants (désinfectants et métaux lourds) qui pourraient accentuer la pression de sélection exercée par la présence d'antibiotiques sur les bactéries et favoriser l'apparition et la persistance de bactéries résistantes. Des travaux de recherche restent à conduire dans ce domaine pour mieux comprendre, au-delà des facteurs de transmission croisée interhumaine, les déterminants qui régissent les émergences et la diffusion des résistances dans le monde. Si tous les mécanismes ne sont pas encore connus, cet aspect de l'antibiorésistance mérite d'être souligné. Le document relate ainsi des actions de prévention déjà possibles et qui doivent être engagées car elles s'inscrivent dans le développement durable et la préservation de ce bien commun que sont les antibiotiques. Le logo « Les antibiotiques : ils sont précieux, utilisons les mieux », promu par tous les ministères et agences en France, souligne cette dimension; il est disponible en accès libre et peut être utilisé par tous pour communiquer largement sur le sujet.

ABRÉVIATIONS

ANMV : Agence nationale du médicament vétérinaire

ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

C3G : Céphalosporines de 3^e génération

CPias : Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins

DGAL : Direction générale de l'Alimentation, ministère de l'Agriculture et de l'alimentation

EBLSE : entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu

ES : Établissement de santé

FAO : Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

Inserm : Institut national de la santé et de la recherche médicale

MATIS : Mission d'appui transversal à la prévention des infections associées aux soins

OIE : Organisation internationale pour la santé animale

OMS : Organisation mondiale de la santé

Onerba : Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance bactérienne aux antibiotiques

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

RéPias : Réseau national de surveillance et de prévention de la résistance aux antibiotiques et des infections associées aux soins

Résapath : Réseau d'épidémiologie-surveillance de l'antibiorésistance des bactéries pathogènes animales

ROSP : Rémunération sur objectifs de santé publique

SPARES : Mission nationale de surveillance et de prévention de l'antibiorésistance en établissement de santé

RÉFÉRENCES

- [1] European centre for disease prevention and control (ECDC) / European Food Safety Authority (EFSA) /European medicines agency (EMA). Second joint report on integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals (JIACRA). Juillet 2017. Accessible à l'URL : <https://www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/pub/4872> [dernière consultation le 30/10/2019]
- [2] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) - Agence Nationale du Médicament Vétérinaire (ANMV). Suivi des ventes d'antibiotiques vétérinaires. Accessible à l'URL : <https://www.anses.fr/fr/content/suivi-des-ventes-dantibiotiques-v%C3%A9t%C3%A9rinaires> [30/10/2019]
- [3] Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM). Dossier thématique « Antibiotiques » accessible à l'URL : http://www.ansm.sante.fr/Dossiers/Antibiotiques/Bien-utiliser-les-antibiotiques/offset/0#paragraph_21515 [30/10/2019]
- [4] WHO collaboration centre for Drug Statistics methodology. DDJ alterations from 2005 to 2019. Accessible à l'URL : https://www.whocc.no/atc_ddd_alterations__cumulative/ddd_alterations/ [30/10/2018]
- [5] Santé publique France. Consommation d'antibiotiques et résistance aux antibiotiques en France : Une infection évitée, c'est un antibiotique préservé ! 20 pages. Novembre 2018. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-associees-aux-soins-et-resistance-aux-antibiotiques/resistance-aux-antibiotiques/articles/des-actions-de-prevention-et-communication>
- [6] Assurance maladie. La Rémunération sur Objectifs de Santé publique. Rosp 2018 : une amélioration continue des indicateurs cliniques. Accessible à l'URL : <https://www.ameli.fr/medecin/actualites/rosp-2018-une-amelioration-continue-des-indicateurs-cliniques> [30/10/2018]
- [7] Mission SPARES. Mission nationale de surveillance de la consommation des antibiotiques et des résistances bactériennes en établissement de santé. Partie 1 – consommation des antibiotiques Données 2018. Accessible à l'URL : <https://www.santepubliquefrance.fr/ratb>
- [8] Santé publique France. Dossier thématique « Résistance aux antibiotiques ». Accessible à l'URL : <https://www.santepubliquefrance.fr/ratb> [30/10/2019]
- [9] Mission SPARES. Surveillance de la Consommation des antibiotiques et des résistances bactériennes en établissement de santé. Accessible à l'URL : <https://www.preventioninfection.fr/>
- [10] Ministère de l'agriculture. Plan national de réduction des risques d'antibiorésistance en médecine vétérinaire. Accessible à l'URL : <http://agriculture.gouv.fr/ecoantibio> [30/10/2019]
- [11] Commission européenne. Directive cadre de l'eau. Accessible à l'URL : <https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/wfd/fr.pdf> [30/10/2019]
- [12] Ministère de l'environnement. Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement. Accessible à l'URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021865356> [30/10/2019]
- [13] Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM). Liste des antibiotiques critiques. Actualisation. Rapport. Février 2016. Accessible à l'URL : http://www.ansm.sante.fr/Dossiers/Antibiotiques/Bien-utiliser-les-antibiotiques/offset/0#paragraph_21515 [30/10/2019]
- [14] Mission PRIMO. nationale de surveillance et de prévention de la résistance aux antibiotiques et des infections associées aux soins, en ville et secteur médico-social. Site internet accessible à l'URL : <https://www.preventioninfection.fr/> [30/10/2019]
- [15] Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance bactérienne aux antibiotiques. Rapport d'activité 2017. Accessible à l'URL : <http://www.onerba.org> [30/10/2019]
- [16] Santé publique France. EARS-Net France - Synthèse des données 2002- 2018. Novembre 2019. Accessible à l'URL : <https://www.santepubliquefrance.fr/ratb> [30/10/2019]
- [17] European centre for disease prevention and control (ECDC). Surveillance report on Antimicrobial resistance in Europe. Data 2018. Report. Novembre 2019. Accessible à l'URL : <https://ecdc.europa.eu/en/about-us/partnerships-and-networks/disease-and-laboratory-networks/ears-net> [30/10/2019]
- [18] Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé. BMR-Raisin - Résultats 2017. Accessible à l'URL : <https://www.santepubliquefrance.fr/ratb> [30/10/2019]
- [19] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Résapath : réseau d'épidémiologie des bactéries pathogènes animales Accessible à l'URL : <https://www.anses.fr/fr/system/files/LABO-Ra-Resapath2017.pdf> [30/10/2019]
- [20] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. LNR Antibiorésistance Accessible à l'URL : <https://www.anses.fr/fr> [30/10/2019]
- [21] The e-Bug project in France. Touboul P, Dunais B, Urcun JM, Michard JL, Loarer C, Azanowsky JM, Vincent I, Jestin C, Housseau B, de Warren A, Dellamonica P. J Antimicrob Chemother. 2011 Jun;66 Suppl 5:v67-70.
- [22] Agence régionale de santé. Agir pour la santé de tous. Service sanitaire des étudiants en santé. Accessible à l'URL : <https://www.ars.sante.fr/le-service-sanitaire-des-etudiants-en-sante> [30/10/2019]
- [23] DISARM Project : Disseminating innovative solutions for antibiotic resistance management. Accessible à l'URL : <http://disarmproject.eu/> [30/10/2019]
- [24] Ministère de l'environnement et de la biodiversité. Agence française pour la biodiversité. Appel à projet "micropolluants dans les eaux urbaines" 2013-2018 . Accessible à l'URL : <https://professionnels.afbiodiversite.fr/fr/node/15>
- [25] Mission nationale d'appui transversal à la prévention des infections associées au soins (MATIS). Boîte à outils Hygiène des mains. Accessible à l'URL : <https://www.preventioninfection.fr/boites-a-outils/hygiene-des-mains/> [30/10/2018]
- [26] P. Carencio et coll. Etat des lieux sur l'entretien des sols en établissements de santé et médico-sociaux. Hygiènes 2018;4:217-223.
- [27] OMS. Plan d'action mondial pour combattre la résistance aux antibiotiques. Accessible à l'URL : <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/fr/> [30/10/2018]
- [28] OMS. Report on Antibiotics consumption: 2016-2018 Early implementation. 127 pages. Novembre 2018. Accessible à l'URL : https://www.who.int/medicines/areas/rational_use/oms-amr-amc-report-2016-2018/en/ [30/10/2018]

[29] OMS. Global antimicrobial resistance surveillance system (GLASS) report on Early implementation 2017-2018. 268 pages. Janvier 2019. Accessible à l'URL : <https://www.who.int/glass/resources/publications/early-implementation-report-2017-2018/en/> [30/10/2018]

[30] OMS. Country progress in the implementation of the global action plan on antimicrobial resistance: WHO, FAO and OIE global tripartite database. Accessible à l'URL : <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/database/en/> [30/10/2018]

[31] Organisation Mondiale des Nations Unies. Frontières, questions émergentes d'ordre environnemental. Programme des Nations Unies pour l'environnement. 2017, Nairobi. Accessible à l'URL : <https://www.unenvironment.org/resources/frontiers-2017-emerging-issues-environmental-concern> [30/10/2019]

[32] Ministère de la santé. Comité interministériel pour la santé. Feuille de route pour la maîtrise de l'antibiorésistance. Accessible à l'URL : <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/les-antibiotiques-des-medicaments-essentiels-a-preserver/des-politiques-publiques-pour-preserver-l-efficacite-des-antibiotiques/article/lutte-et-prevention-en-france> [30/10/2019]

[33] Ministère de la santé. Programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (PROPIAS). Juin 2015. Accessible à l'URL : <http://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/qualite-des-soins-et-pratiques/securite/propias/article/programme-national-d-actions-de-prevention-des-infections-associees-aux-soins> [30/10/2019]

[34] Ministère de l'Agriculture. Second plan national de réduction des risques d'antibiorésistance en médecine vétérinaire. Accessible à l'URL : <http://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecoantibio-2-2017-2021> [30/10/2019]

[35] Ministère de la Transition écologique et solidaire. Plan micropolluant 2016-2021. Accessible à l'URL : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Plan%20micropolluants%202016-2021%20pour%20pr%C3%A9server%20la%20qualit%C3%A9%20des%20eaux%20et%20la%20biodiversit%C3%A9.pdf> [30/10/2019]

[36] Ministère de la Transition écologique et solidaire. Plan biodiversité. Accessible à l'URL : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/plan-biodiversite>

En savoir plus :

ANSM : dossier thématique « Bien utiliser les antibiotiques »
[http://ansm.sante.fr/Dossiers/Antibiotiques/Bien-utiliser-les-antibiotiques/\(offset\)/0](http://ansm.sante.fr/Dossiers/Antibiotiques/Bien-utiliser-les-antibiotiques/(offset)/0)

Anses :

- dossier thématique « Antibiorésistance » <https://www.anses.fr/fr/content/lantibior%C3%A9sistance>
- dossier thématique « Suivi des ventes d'antibiotiques vétérinaires »
<https://www.anses.fr/fr/content/suivi-des-ventes-dantibiotiques-v%C3%A9t%C3%A9rinaires>

Assurance maladie : via une recherche avec le mot « antibiotiques » <https://www.ameli.fr>

Inserm : dossier thématique « Résistance aux antibiotiques »
<https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/resistance-antibiotiques>

Ministère des Solidarités et de la santé : dossier thématique « Les antibiotiques, des médicaments essentiels à préserver »
<https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/les-antibiotiques-des-medicaments-essentiels-a-preserver/>

Ministère de l'Agriculture et de l'alimentation : dossier thématique « Écoantibio » :
<http://agriculture.gouv.fr/ecoantibio>

Ministère de la Transition écologique et solidaire : dossier thématique « Antibiorésistance »
<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/lantibioresistance>

RéPias : Réseau de prévention des infections associées aux soins <https://www.preventioninfection.fr/>

Santé publique France :

Dossier thématique résistance aux antibiotiques <https://www.santepubliquefrance.fr/ratb>
Géodes <https://geodes.santepubliquefrance.fr/>

La lutte contre l'antibiorésistance est une problématique à la hauteur des défis écologiques de notre époque. L'Organisation mondiale de la santé porte ses actions selon une approche « une seule santé » (« One Health ») depuis 2015, incitant à l'articulation de la prévention entre santé humaine, santé animale et environnement.

En France, la consommation d'antibiotiques en santé humaine amorce une diminution depuis 2016. La résistance des entérobactéries aux céphalosporines de 3^e génération semble également amorcer une diminution qui reste à confirmer. En santé animale, la diminution de la résistance aux antibiotiques se poursuit ainsi que celle de la consommation d'antibiotiques, qui ralentit néanmoins. Concernant l'environnement, des recueils de données s'organisent pour documenter le rôle des pollutions environnementales sur l'émergence et la diffusion de la résistance aux antibiotiques. La diversité des actions de formation et de sensibilisation à l'antibiorésistance et aux règles d'hygiène dans ces trois secteurs reflète la complémentarité des domaines pour une prise de conscience de chacun de l'enjeu à préserver l'efficacité des antibiotiques, à limiter les rejets de médicaments dans l'eau et à réfléchir à nos usages de désinfectants et de détergents.

La Journée européenne de sensibilisation au bon usage des antibiotiques du 18 novembre 2019 s'inscrit dans la semaine mondiale pour un bon usage des antibiotiques et mobilise l'ensemble des acteurs : citoyens, patients, professionnels de la santé humaine et animale, décideurs.

Dans cet objectif, depuis 2014, trois agences nationales – Santé publique France, l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) – ainsi que l'Assurance maladie et leurs ministères de tutelle réunissent leurs efforts et leurs partenaires pour présenter de manière commune les chiffres clefs de la consommation et de la résistance aux antibiotiques dans une perspective de santé globale (« One Health »). Depuis 2018, le document traite également du rôle de l'environnement, en collaboration avec l'équipe Inserm hospitalo-universitaire de Limoges et le ministère de la Transition écologique et solidaire. Enfin, à travers les nouveaux indicateurs d'antibiorésistance régionaux et nationaux accessibles via la plateforme web dynamique Géodes et un état des lieux des engagements de l'OMS, cette édition 2019 souligne l'importance à disposer de connaissances à chaque niveau géographique pour identifier des leviers permettant de combattre l'antibiorésistance et limiter son impact sur la santé de chaque individu.

Ont contribué à ce document :

Santé publique France et partenaires : Sylvie Maugat, Anne Berger-Carbonne, Mélanie Colomb-Cotinat, Philippe Cavalé, Bruno Coignard, Catherine Dumartin, Muriel Péfau, Emmanuelle Reyraud, Lory Dugravot, Loïc Simon, Amélie Jouzeau (mission SPARES), Anne-Gaëlle Venier, Romane Baroux (MATIS), Sonia Jovelin, Jocelyne Caillon, Gabriel Birgand (mission PRIMO)

ANSM : Karima Hider-Mlynarz, Isabelle Pelanne, Isabelle Parent, Alban Dhanani

Anses : Anne Chevance, Nathalie Jarrige, Gérard Moulin, Jean-Yves Madec

Assurance maladie : Rémi Pécault-Charby

INSERM Univ. Limoges, CHU Limoges, RESINFIT, U1092 : Marie-Cécile Ploy, Christophe Dagot

Société de pathologie infectieuse de langue française (Spilf) :

Serge Alfandari, Philippe Lesprit, Solen Kerneis, Pierre Tattévin, France Cazenave-Roblot, Emmanuelle Varon, Rémi Gauzit, Bernard Castan, Christian Rabaud

DGAL, ministère de l'Agriculture et de l'alimentation : Cécile Adam

Commissariat général au développement durable : Céline Couderc-Obert

Ministère des Solidarités et de la santé :

Céline Pulcini, Hannah Treille-Amram

Société française d'hygiène hospitalière (SF2H) :

Anne-Marie Rogues, Didier Lepelletier, Olivia Keita-Perse, Pierre Parneix, Bruno Grandbastien

Données produites par :

- ANSM
- Anses : résapath, ANMV et LNR
- Santé publique France
- Assurance Maladie
- Inserm Univ. Limoges, CHU Limoges, RESINFIT, U1092
- Réseau de prévention des infections associées aux soins (RéPias) : mission SPARES, mission PRIMO et MATIS
- Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales : Réseau BMR-Raisin
- Observatoire national de la résistance (Onerba) : Réseau EARS-Net France (Réseau AZAY-Résistance, Réussir, Île-de-France)
- Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF)
- Agence française de la biodiversité (AFB)
- Groupe de Recherche, Animation technique et Information sur l'Eau
- (GRAIE) MédiATeS - www.medicamentsdansleau.org

Coordination :

Sylvie Maugat et Anne Berger-Carbonne - 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

