

## Surveillance continue des résistances et de la consommation d'antibiotiques

# Evolution actuelle des résistances aux antibiotiques en Suisse

Dr Michael Gasser<sup>a</sup>, PhD; Prof. Dr méd. Jacques Schrenzel<sup>b,c</sup>; PD Dr méd. Andreas Kronenberg<sup>a</sup>  
pour le Centre suisse pour le contrôle de l'Antibiorésistance\*

<sup>a</sup> Institut für Infektionskrankheiten, Universität Bern, Bern; <sup>b</sup> Laboratoire de bactériologie, Hôpitaux Universitaires Genève, Genève; <sup>c</sup> Laboratoire de recherche génomique, Université de Genève, Genève

\* Les membres du comité de pilotage de anresis.ch ainsi que les laboratoires partenaires de anresis.ch sont énumérés à la fin de l'article.



La mortalité et la morbidité consécutives à des infections par des germes multirésistants sont en augmentation et ne se limitent plus uniquement aux groupes de population à risque. Par ailleurs, la colonisation de patients asymptomatiques par des germes multirésistants représente un autre problème pertinent.

## Les résistances aux antibiotiques augmentent à l'échelle mondiale

D'après le «European Centre for Disease Prevention and Control» (ECDC), en 2007, env. 25 000 personnes sont décédées d'infections par des bactéries résistantes rien que dans les pays de l'Union Européenne (UE) [1], et selon les projections, d'ici 2050, avec 10 millions de décès par an, davantage de personnes décèderont d'infections par des agents pathogènes multirésistants<sup>1</sup> (y compris tuberculose multirésistante) que de cancers [2]. Outre la mortalité accrue, les infections par des agents pathogènes multirésistants sont également responsables de coûts plus élevés en raison de durées d'hospitalisation prolongées, de mesures d'isolement coûteuses et de traitements antibiotiques complexes avec utilisation de plusieurs antibiotiques et/ou d'antibiotiques de réserve plus onéreux. Qui plus est, ces derniers peuvent à leur tour avoir une influence négative sur la mortalité et la morbidité en raison d'effets indésirables accrus. Les groupes de population particulièrement menacés sont les enfants, les personnes âgées, les personnes souffrant de maladies de base et, d'une manière générale, les patients hospitalisés. Une expansion de la problématique au domaine ambulatoire et à l'ensemble de la population se profile néanmoins. Les infections ne représentent cependant qu'une partie du problème. La colonisation de patients asymptomatiques par des agents pathogènes multirésistants est encore plus fréquente. Ces agents pathogènes représentent un sujet de préoccupation étant donné que, d'une part, ils peuvent être responsables d'une maladie chez la personne touchée et, d'autre part, ils peuvent également être transmis de façon inaperçue à d'autres personnes.

## La Suisse agit

Suite à l'augmentation mondiale des résistances aux antibiotiques, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a, dans une résolution de 1998, prié instamment les Etats membres de développer des mesures de contrôle et des concepts politiques et de les mettre en œuvre. A l'échelle européenne, cela s'est traduit par la création du «European Antimicrobial Resistance Surveillance Network» (EARS-Net) en 1998; en Suisse, cela a abouti en 1999 au Programme national de recherche «La résistance aux antibiotiques» (PNR 49), dans le cadre duquel a été créé le Centre suisse pour le contrôle de l'Antibiorésistance anresis.ch ([www.anresis.ch](http://www.anresis.ch)). Ce centre surveille en continu à la fois la situation des résistances et la consommation d'antibiotiques [3]. Anresis.ch est désormais financé par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) et par l'Université de Berne et en 2017, il disposait de données de résistance pour env. 80% des patients hospitalisés et pour plus d'un tiers de tous les patients ambulatoires. Les données de consommation d'antibiotiques, qui ne seront pas abordées plus en détail dans le cadre de cet article, sont également collectées aussi bien pour le domaine ambulatoire que pour le domaine stationnaire. Anresis.ch collecte toutes les données de résistance qui sont obtenues par les laboratoires périphériques au cours d'examen de routine, mais il n'est pas conçu pour détecter des mécanismes de résistance nouveaux et rares. C'est pour cette raison qu'a été créé à l'Université de Fribourg le Centre national de référence pour la détection précoce et la surveillance de nouvelles résistances aux antibiotiques (en allemand: «Nationale Referenzlaboratorium zur Früherkennung neuer Antibiotikaresistenzen und Resistenzmechanismen» [NARA]), qui s'inscrit dans le

1 La multirésistance (MDR) est définie comme la résistance à au moins trois classes d'antibiotiques différentes; les germes encore plus résistants sont également qualifiés de «extensively drug resistant» (XDR, sensibles à au maximum deux classes d'antibiotiques) ou de «pandrug resistant» (PDR, résistants à tous les antibiotiques disponibles) [41].



Michael Gasser

cadre de la Stratégie nationale Antibiorésistance ([www.star.admin.ch](http://www.star.admin.ch)) et est dirigé par le Prof. Patrice Nordmann. Le NARA dispose des souches multirésistantes et de la capacité de détecter et de décrire les nouveaux mécanismes de résistance au moyen des technologies les plus modernes. Le NARA et [anresis.ch](http://anresis.ch) collaborent étroitement, par ex. dans le domaine des carbapénèmes. Un objectif majeur de [anresis.ch](http://anresis.ch) est de rendre les données le plus largement accessibles aux milieux intéressés. Outre des publications scientifiques, les données sont transmises annuellement aux réseaux internationaux correspondants (CAESAR/GLASS). A l'échelle nationale, les principales tendances des résistances aux antibiotiques sont publiées mensuellement dans l'*OFSP-Bulletin* et tous les 2 ans dans le *Swiss Antibiotic Resistance Report* [4] (plus d'informations à ce sujet ci-dessous). Par ailleurs, des statistiques de résistance locales sont générées pour les différents hôpitaux et les données de résistance locales sont mises à disposition des médecins cantonaux.

### Toutes les données de résistance importantes en un coup d'œil grâce à INFECT

Les médecins praticiens mais également les profanes et les journalistes intéressés ont la possibilité de consulter la situation actuelle des résistances par requête interactive. L'application web développée, qui porte le nom de INFECT («INTERface For Empirical antimicrobial ChemoTherapy», [www.infect.info](http://www.infect.info)), sera également disponible sous forme d'application mobile pour systèmes Android et iOS à compter de novembre 2018. Cette requête doit pouvoir se faire plus simple-

ment et de manière plus intuitive, notamment pour les médecins cliniciens. Les données de résistance actuelles pour les principaux agents pathogènes sont représentées de façon claire au moyen d'un tableau croisé (fig. 1). Les données sont actualisées mensuellement, et un code couleur allant de rouge à vert indique la résistance ou la sensibilité; la taille des ronds correspond à la précision de l'estimation. Grâce à de multiples fonctions de filtre, l'utilisateur a la possibilité d'adapter de manière ciblée le tableau en fonction de ses propres besoins. L'application contribue ainsi à l'amélioration des connaissances dans le domaine de l'antibiorésistance et permet une utilisation ciblée des antibiotiques adaptée à la situation locale des résistances. A compter du printemps 2019, les directives nationales ([www.ssi.guidelines.ch](http://www.ssi.guidelines.ch)) seront en outre intégrées dans les options de filtre. Les feedbacks à propos de cet outil en évolution sont toujours les bienvenus.

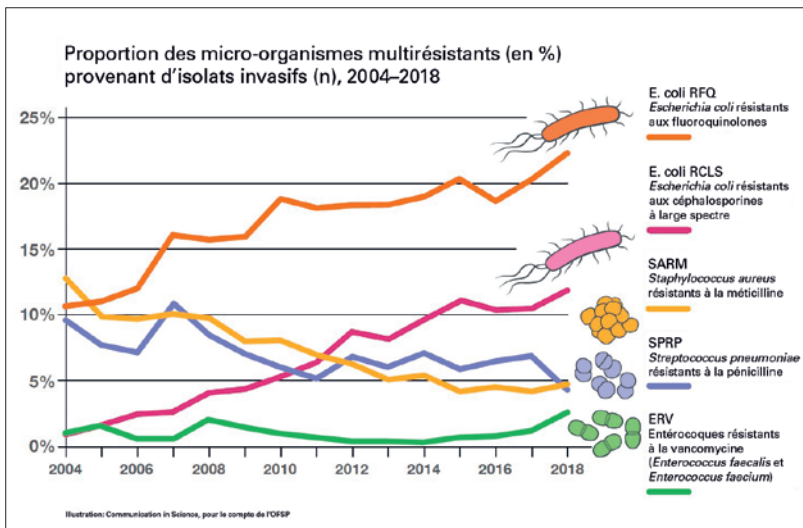
### Estimation de la situation actuelle des résistances aux antibiotiques en Suisse

Depuis 2004, le Centre suisse pour le contrôle de l'Antibiorésistance surveille en continu la situation des résistances en Suisse. Depuis mars 2016, les principales tendances des résistances sont publiées mensuellement dans l'*OFSP-Bulletin* (fig. 2). Les résistances publiées sont en grande partie également mentionnées dans la liste prioritaire des principaux problèmes de résistance à l'échelle mondiale, qui a été publiée par l'OMS en 2017 [5].

En outre, une analyse détaillée de l'évolution des résistances aux antibiotiques chez l'être humain combinée



**Figure 1:** L'application web INFECT ([www.infect.info](http://www.infect.info)) montre de façon intuitive les données actuelles de résistance pour les principaux agents pathogènes en Suisse. A compter de novembre 2018, INFECT sera également disponible sous forme d'application mobile pour Android et iOS (à droite).



**Figure 2:** Tendances des résistances 2004–2018 pour une sélection de micro-organismes résistants (données de anresis.ch, uniquement isolats invasifs [sang/liquide céphalo-rachidien]; illustration de Communication in Science, publication avec l'autorisation de l'Office fédéral de la santé publique [OFSP]).



**Figure 3:** Page de titre du *Swiss Antibiotic Resistance Report* 2018 (date de parution: 12.11.2018) [4]. Le document est disponible en format PDF sur [www.anresis.ch](http://www.anresis.ch).

à des données de la médecine vétérinaire et de la consommation d'antibiotiques dans la médecine humaine et vétérinaire est publiée tous les 2 ans dans le *Swiss Antibiotic Resistance Report*. Les informations mentionnées dans la suite de cet article se basent es-

sentiellement sur la dernière édition de ce rapport (fig. 3) [4], et nous nous concentrons dans cet article sur les agents pathogènes qui sont également pertinents dans le domaine ambulatoire.

### La résistance à la méticilline de *S. aureus* plus fréquente dans le domaine ambulatoire que dans le domaine stationnaire

A l'échelle mondiale, les *Staphylococcus (S.) aureus* résistants à la méticilline (SARM) comptent parmi les principales causes d'infections par des agents pathogènes multirésistants. En font notamment partie les infections des parties molles, les bactériémies, les ostéomyélites et les infections articulaires.

Tout comme dans les pays de l'UE et de l'Espace Economique Européen (EEE) (2013: 18,1%, 2016: 13,7%), le taux de SARM (proportion de SARM parmi l'ensemble des infections invasives à *S. aureus*) a aussi nettement régressé en Suisse au cours des dernières années (2008: 10,1%, 2017: 4,4%, voir également fig. 2). Cette évolution était la plus marquée en Suisse romande, où les taux de SARM étaient traditionnellement très élevés (jusqu'à 26% en 2004 [6]), ainsi que dans le domaine stationnaire. Cette régression s'explique d'une part par la baisse de compétitivité («fitness») des SARM acquis à l'hôpital (SARM-AH) (en raison des relativement grandes cassettes géniques acquises qui codent pour la multirésistance [par ex. «staphylococcal cassette chromosome mec SCCmec I»] [7]), mais d'autre part également par les efforts accrus déployés par les hôpitaux en matière de prévention des infections, tels que la détection précoce et l'isolement des patients infectés ou colonisés et l'amélioration de l'hygiène des mains [8].

Alors que les infections à SARM survenaient autrefois essentiellement dans les hôpitaux, elles se sont de plus en plus établies dans le domaine ambulatoire au cours des dernières années [6]. En 2017, la proportion de SARM incriminés dans les infections des parties molles à *S. aureus* et les abcès dans le domaine ambulatoire était même plus élevée (10,2%) que la proportion de SARM incriminés dans les bactériémies (4,4%). Ces «SARM acquis en communauté» (SARM-AC) portent généralement des cassettes géniques SCCmec plus courtes et codant uniquement pour la résistance à la méticilline (par ex. SCCmec IV) et sont caractérisés sur le plan phénotypique d'une part par une sensibilité relativement bonne aux autres antibiotiques (tétracyclines, clindamycine, quinolones et triméthoprim-sulfaméthoxazole) [6] et d'autre part par la production de leucocidine de Panton-Valentine (LPV) [9], une toxine associée à la formation encore plus prononcée et plus rapide d'abcès.

Le traitement chirurgical constitue la principale stratégie thérapeutique; des antibiotiques systémiques ne sont le plus souvent pas nécessaires ou alors ils devraient uniquement être administrés sur une durée très courte; les antibiotiques locaux ne doivent pas être utilisés. Par ailleurs, il convient d'accorder une attention particulière à la prévention des transmissions potentielles au sein du cabinet ou de l'hôpital. Parmi les mesures à mettre en œuvre pour y parvenir figurent notamment l'identification correcte du portage du SARM dans le dossier médical, les mesures d'hygiène adéquates et, le cas échéant, l'isolement du patient [10] ainsi qu'une éventuelle décolonisation (voir par ex. [11]).

### Les résistances aux fluoroquinolones de *E. coli* ont nettement augmenté sur le long terme

Les bactéries *Escherichia (E.) coli* colonisent le tractus intestinal humain et la grande majorité d'entre elles ne sont pas pathogènes. Il existe toutefois des génotypes pathogènes qui sont souvent responsables d'infections des voies urinaires et, en cas d'ascension, de pyélonéphrites et de bactériémies. De plus en plus de résistances s'observent à la fois dans le domaine stationnaire et ambulatoire. Après que le pourcentage de *E. coli* invasifs résistants aux fluoroquinolones a quasiment doublé entre 2004 et 2015 (passant de 10,3% à près de 20%) (fig. 2), cette augmentation semble s'être affaiblie au cours des dernières années. Si cette tendance se confirme à l'avenir, cela pourrait du moins en partie s'expliquer par la propagation des traitements antibiotiques sans ciprofloxacine pour les infections non compliquées des voies urinaires inférieures. Cela devrait néanmoins encore être évalué de façon plus précise dans des études supplémentaires. Il est cependant connu que précisément pour les quinolones, il existe une corrélation positive nette entre l'antibiorésistance et la consommation d'antibiotiques [12–14]. Une étude israélienne a clairement montré qu'une réduction des prescriptions de quinolones dans le domaine ambulatoire permettait à nouveau d'accroître la sensibilité des *E. coli* aux quinolones [15].

### Les résistances aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> génération finalement stabilisées

Les céphalosporines de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> génération sont très populaires en raison de leur large spectre d'action, de leur activité élevée et des faibles effets indésirables qu'elles entraînent. A l'échelle mondiale, les résistances de *E. coli* et d'autres entérobactéries aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> génération ont néanmoins augmenté [16].

Pour les entérobactéries, le mécanisme de loin le plus fréquent à l'origine de cette résistance est la production de bêta-lactamases à spectre élargi (BLSE). Ainsi, à l'Hôpital universitaire de Berne par exemple, 93,3% des *E. coli* résistants aux céphalosporines de 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup> génération étaient producteurs de BLSE en 2009 et 2010 [17]. Parmi les autres mécanismes pouvant être responsables d'une résistance phénotypique aux céphalosporines de 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup> génération figurent les céphalosporinases AmpC chromosomiques (cAmpC) ou plasmidiques (pAmpC), ainsi que les carbapénèmases. En Suisse, nous assistons depuis 2004 à une augmentation linéaire de cette résistance d'env. 1% par an à la fois dans le domaine ambulatoire et stationnaire [17]. Depuis 2015, les résistances se sont stabilisées à env. 10,5% (fig. 2). Dans les pays de l'UE/EEE, une légère baisse de 13,1% à 12,4% a même été constatée entre 2015 et 2016. Il reste néanmoins à voir si cette évolution va se poursuivre. Contrairement à la plupart des autres germes multirésistants, les *E. coli* productrices de BLSE se sont répandues parallèlement dans le secteur ambulatoire et stationnaire et peuvent également être mises en évidence dans les denrées alimentaires (avant tout viande de volaille [18]) et dans les eaux suisses [19]. Etant donné que les taux de BLSE sont nettement plus élevés à l'étranger (jusqu'à 79% des *E. coli* en Inde [20]), les voyages représentent également un facteur de risque d'acquisition de germes producteurs de BLSE, et ce pas uniquement après une hospitalisation à l'étranger mais aussi après un simple voyage. Ainsi, une étude conduite en 2014 avec des touristes suisses a révélé que 86,8% de toutes les personnes de retour d'un voyage en Inde étaient colonisées par des germes producteurs de BLSE [21]. Bien qu'il soit légèrement plus faible qu'en Asie, le risque de colonisation par des entérobactéries productrices de BLSE reste aussi nettement accru au Moyen-Orient et en Afrique du Nord [22]. A l'époque actuelle, interroger les patients au sujet de séjours à l'étranger fait dès lors partie des questions standard en cas de maladies infectieuses. Outre la destination du voyage à proprement parler, la consommation d'antibiotiques, les hospitalisations et la survenue d'affections diarrhéiques au cours d'un voyage constituent également des facteurs de risque majeurs [23]. Bien que ces germes ne puissent plus être mis en évidence après 6 mois chez la majorité des voyageurs (65 à 95%) [23], il existe des données indiquant que certains agents pathogènes persistent durant des années et peuvent à nouveau rapidement se multiplier après un nouveau traitement antibiotique.

Des résistances aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> génération sont également connues pour les bactéries *Klebsiella* spp., qui colonisent aussi souvent le tractus gastro-intestinal. Même si ces résistances peuvent aussi

survenir dans le contexte ambulatoire, elles sont plus fréquentes chez les patients stationnaires. Une augmentation de ces cas avait été constatée au cours des dernières années, avec finalement un affaiblissement ou plutôt une stabilisation. Toutefois, contrairement à la résistance de *E. coli*, l'augmentation de cette résistance pour *Klebsiella (K.) pneumoniae* n'était pas continue, mais résultait de la survenue de plusieurs flambées dans différents hôpitaux [17], ce qui est attribuable au taux de transmission accru de ce germe dans le domaine hospitalier [24].

Les multirésistances sont également fréquentes chez les bactéries *E. coli* et *K. pneumoniae*; en particulier les agents pathogènes résistants aux céphalosporines de 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup> génération sont souvent résistants à d'autres classes d'antibiotiques [17]. En Suisse, en 2017, le taux de résistance à trois classes d'antibiotiques ou plus s'élevait à 10,3% pour *E. coli* et à 3,2% pour *K. pneumoniae* [4].

### **Toujours peu de résistances aux carbapénèmes – le danger subsiste**

Les carbapénèmes sont souvent les seuls antibiotiques qui peuvent encore être utilisés en cas d'infections invasives à germes producteurs de BLSE, raison pour laquelle leur utilisation a significativement augmenté au cours des dernières années à l'échelle mondiale [25] ainsi qu'en Suisse [26]. Cette consommation accrue favorise à son tour le développement de résistances. Ainsi, le Dr Plüss-Suard [27] a montré dans une étude conduite dans 20 hôpitaux suisses que le taux de résistance aux carbapénèmes de *Pseudomonas (P.) aeruginosa* augmente lorsque (a) des quantités importantes d'antibiotiques sont utilisées, (b) davantage d'antibiotiques à large spectre sont utilisés ou (c) les antibiotiques utilisés sont peu diversifiés. Dans la mesure où les carbapénèmes comptent parmi les derniers antibiotiques de réserve disponibles en cas d'infections par des agents pathogènes à Gram négatif multirésistants, les résistances aux carbapénèmes représentent une menace à prendre particulièrement au sérieux. Fort heureusement, le taux de résistance aux carbapénèmes de *E. coli* reste faible en Suisse (0,1% en 2017), tout comme dans la plupart des pays de l'UE/EEE (la Roumanie, la Grèce et la Bulgarie présentaient des taux d'env. 1% en 2016 et tous les autres pays présentaient des taux nettement inférieurs [28]). Le taux de résistance de *K. pneumoniae* est également faible (0,3% en 2017) en Suisse. Ce taux est comparable à celui des pays septentrionaux de l'UE/EEE, tandis que les taux de résistance de *K. pneumoniae* excédaient déjà 30% en 2016 par ex. en Italie ou en Roumanie, et même 65% en Grèce [28].

Les entérobactéries productrices de carbapénèmases (EPC) revêtent une importance particulière pour l'hygiène hospitalière. Les résistances aux carbapénèmes peuvent toutefois aussi être dues à des mécanismes autres que les carbapénèmases, qui entraînent une hydrolyse enzymatique des carbapénèmes. Ainsi, les pompes à efflux peuvent activement transporter les carbapénèmes en dehors de la cellule ou une perte de porines peut réduire leur perméabilité. Malgré les faibles taux d'EPC en Suisse, il y a lieu de s'inquiéter au vu de l'augmentation mondiale des EPC. C'est dans ce contexte que l'OFSP a introduit le 1.1.2016 une obligation de déclarer pour les EPC. A l'avenir, tous les isolats d'EPC devront en outre être envoyés au NARA (voir ci-dessus) pour des analyses détaillées.

### ***S. pneumoniae*: moins de résistances grâce aux vaccinations**

Les bactéries *Streptococcus (S.) pneumoniae* sont une cause fréquente d'otites moyennes et d'infections des voies respiratoires supérieures, telles que la sinusite. En outre, elles peuvent être responsables d'infections sanguines, de pneumonies invasives ou de méningites. La résistance à la pénicilline de *S. pneumoniae* a régressé au cours des dernières années (fig. 2) et en 2017, elle s'élevait encore à 6,5% à l'échelle nationale suisse. Ce pourcentage masque de grandes disparités régionales, qui reflètent les taux de résistance des pays voisins. Ainsi, le taux de résistance était nettement plus élevé en Suisse romande (13,1%; France: 25,3%) qu'en Suisse alémanique (5,0%; Allemagne: 4,0%) et que dans le Tessin (7,0%; Italie 6,5%).

Parallèlement au taux de résistance à la pénicilline, les résistances au cotrimoxazole (Bactrim®) et à l'érythromycine ont elles aussi continué à diminuer. Etant donné que ce sont principalement les sérotypes les plus résistants qui sont représentés dans les vaccins polysaccharidiques 7-valents et 13-valents (PCV7 et PCV13), il a été supposé que cette vaccination permettrait non seulement de prévenir les infections, mais également de combattre le développement de résistances [29]. Par ailleurs, la même étude a montré que les différences régionales en matière de consommation d'antibiotiques influençaient également le taux de résistance aux antibiotiques de *S. pneumoniae*.

### **Serons-nous davantage confrontés aux entérocoques résistants à la vancomycine à l'avenir?**

Les entérocoques sont des bactéries commensales inoffensives présentes dans la flore gastro-intestinale

chez l'homme et chez l'animal. Toutefois, ils peuvent également être responsables de complications graves, telles que des infections des voies urinaires ou des bactériémies, avant tout chez les patients gravement malades ou immunodéprimés. *Enterococcus (E.) faecalis* et *E. faecium*, qui est intrinsèquement plus résistant, sont les entérocoques les plus fréquemment responsables d'infections.

Les résistances à la vancomycine restent toujours relativement rares en Suisse (*E. faecium* en 2017: 2,2%, *E. faecalis* 0,3%), mais au cours de cette année, elles ont considérablement augmenté notamment en raison de la propagation rapide du clone de *E. faecium* ST796 [30] (fig. 2). Cette propagation actuelle au sein des hôpitaux s'apparente plutôt à la situation épidémiologique aux Etats-Unis, où la consommation élevée de vancomycine a conduit à une propagation des entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) dans les hôpitaux [31], alors qu'en Europe, l'utilisation pour l'engraissement des animaux du promoteur de croissance avoparcine, qui est un analogue de la vancomycine, était jusqu'alors considérée comme le principal déclencheur de la propagation des ERV [32]. En Suisse, l'utilisation de stimulateurs de performance antimicrobiens chez les animaux de rente est par conséquent interdite depuis 1999 et il a effectivement pu être montré que les taux d'ERV dans les élevages animaux ont diminué dès que l'utilisation d'avoparcine a été abandonnée [33].

La nouvelle situation épidémique est préoccupante et la surveillance continue de cette résistance reste primordiale, y compris au vu des options thérapeutiques très limitées disponibles en cas d'infections à ERV.

### Et encore ...

Dans les lignes qui suivent sont résumées d'autres évolutions pertinentes (liste non exhaustive):

- Les bactéries *P. aeruginosa* sont une cause connue d'infections (nosocomiales) des voies respiratoires, des voies urinaires, des plaies et sanguines, ainsi que d'otite et de sinusite. *P. aeruginosa* est intrinsèquement résistant à l'amoxicilline, à l'amoxicilline-acide clavulanique, aux céphalosporines de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> génération, à la céfixime, au cefpodoxime, à la ceftriaxone, à l'ertapénème, aux tétracyclines, y compris à la tigécycline, et au cotrimoxazole. Depuis 2008, les résistances aux aminoglycosides, à l'association pipéracilline-tazobactam et à la ceftazidime ont significativement augmenté. En 2017, les taux de résistances s'élevaient à 11% pour les aminoglycosides et les carbapénèmes, à 9% pour l'association pipéracilline-tazobactam et la ceftazidime, à 8% pour la ciprofloxacine et à 5% pour la céfépime.

- Parmi les bactéries *Acinetobacter spp.*, les infections par *Acinetobacter (A.) baumannii* sont particulièrement problématiques dans le milieu hospitalier stationnaire. Ces bactéries peuvent par exemple causer des infections des voies respiratoires, des infections des voies urinaires, des infections des plaies et des sepsis. En 2017, en Suisse, 14% de toutes les bactéries *Acinetobacter spp.* étaient résistantes aux carbapénèmes, 17% étaient résistantes aux aminoglycosides et 15% étaient résistantes à la ciprofloxacine. Au cours des 10 dernières années, la situation des résistances n'a pas significativement changé à l'échelle de la Suisse, avec notamment une stabilité des résistances liées aux carbapénèmes, contrairement à beaucoup d'autres pays européens [34].
- D'après l'OMS, les bactéries *Neisseria (N.) gonorrhoeae* représentent, après les chlamydies, la deuxième cause la plus fréquente d'infections sexuellement transmissibles (IST) à travers le monde [35]. En Suisse, 2476 cas au total ont été diagnostiqués en 2017, ce qui correspond à une incidence de 29,3 cas pour 100 000 habitants par an ([www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)). Chez les hommes, l'incidence est plus de quatre fois plus élevée que chez les femmes, ce qui s'explique d'une part par le risque accru chez les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes, mais pourrait d'autre part également être dû à un certain sous-diagnostic chez les femmes, car la gonorrhée évolue souvent de manière asymptomatique chez ces dernières alors qu'elle donne typiquement lieu à des symptômes, tels qu'écoulement urétral et dysurie, chez les hommes. Cette circonstance favorise également la propagation de ces bactéries. A l'échelle mondiale, des taux accrus de résistances aux quinolones, à l'azithromycine et depuis peu également aux céphalosporines sont rapportés [35, 36]. En Suisse, la gonorrhée est aujourd'hui essentiellement diagnostiquée par amplification génique (PCR). Cette approche permet certes une mise en évidence plus fiable de l'agent pathogène, mais ne fournit pas d'informations quant à la sensibilité aux antibiotiques. Les données disponibles sont dès lors également lacunaires en Suisse. Des études régionales [37, 38] ont toutefois montré des augmentations considérables des résistances à la pénicilline, à la ciprofloxacine et aux tétracyclines entre 1998 et 2012. Par ailleurs, des données suggèrent également une augmentation de la résistance à la céfixime et à la ceftriaxone, même si la résistance totale est encore rare, avec plutôt une augmentation lente de la concentration minimale inhibitrice (CMI) au sein de la plage de sensibilité. Pour ces raisons, la Commission fédérale pour la santé sexuelle (CFSS) recom-

Correspondance:  
Dr Michael Gasser  
Universität Bern  
Friedbühlstrasse 51  
CH-3001 Bern  
[michael.gasser\[at\]  
ifik.unibe.ch](mailto:michael.gasser[at]ifik.unibe.ch)

## L'essentiel pour la pratique

- Depuis 2004, le Centre suisse pour le contrôle de l'Antibiorésistance ([www.anresis.ch](http://www.anresis.ch)) surveille l'évolution de la résistance aux antibiotiques en Suisse.
- La nouvelle application web INFECT ([www.infect.info](http://www.infect.info)) permet de visualiser la situation actuelle de l'antibiorésistance.
- Actuellement, les *S. aureus* résistants à la méticilline (SARM) apparaissent plus fréquemment dans des infections de plaies et des tissus mous que dans des bactériémies. Le traitement chirurgical suffit en général pour traiter ces infections cutanées.
- La résistance aux quinolones de *E. coli* augmente depuis plusieurs années. Ces antibiotiques ne doivent donc pas être utilisés empiriquement pour les infections urinaires basses non compliquées. Il existe une forte association entre la consommation et la résistance, non seulement au niveau individuel mais aussi au niveau de la population.
- La résistance de *E. coli* et *K. pneumoniae* aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> génération augmente régulièrement mais semble se stabiliser ces dernières années. Il existe un risque de résistance élevé lors de retours de voyage en Inde.
- Des éclosions d'entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) ont récemment montré qu'une surveillance continue de ce microorganisme en Suisse reste pertinente.

mande, avant l'initiation d'une antibiothérapie pour une infection à gonocoques, de prescrire en plus de l'amplification génique une mise en culture afin de tester les résistances [39]. Une amplification génique sans culture est acceptable si une antibiothérapie n'est pas administrée immédiatement (par ex. chez les personnes asymptomatiques sans exposition évidente à la gonorrhée). Si, dans ce cas de fi-

### Comité de pilotage

A. Burnens, Synlab Suisse, Suisse; A. Cherkaoui, Laboratoire de bactériologie, Hôpitaux universitaires de Genève, Suisse; C. Corradi, Office fédéral de la santé publique, Berne, Suisse; O. Dubuis, Viollier SA, Bâle, Suisse; A. Egli, Microbiologie clinique, Hôpital universitaire de Bâle, Suisse; V. Gaia, Département de microbiologie, EOLAB, Bellinzona, Suisse; D. Koch, Office fédéral de la santé publique, Berne, Suisse; A. Kronenberg, Institut des maladies infectieuses, Université de Berne, Suisse; S. L. Leib, Institut des maladies infectieuses, Université de Berne, Suisse; P. Nordmann, Microbiologie moléculaire et médicale, Département de médecine, Université de Fribourg, Suisse; V. Perreten, Institut de bactériologie vétérinaire, Université de Berne, Suisse; J.-C. Piffaretti, Interlifescience, Massagno, Suisse; G. Prod'homme, Institut de microbiologie, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne, Suisse; J. Schrenzel, Laboratoire de bactériologie, Hôpitaux universitaires de Genève, Suisse; A. F. Widmer, Division des maladies infectieuses et d'épidémiologie hospitalière, Université de Bâle, Suisse; G. Zanetti, Service de médecine préventive hospitalière, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne, Suisse; R. Zbinden, Institut de microbiologie médicale, Université de Zurich, Suisse.

gure, la PCR se révèle positive, une mise en culture doit tout de même encore être prescrite (directement à partir de l'écouvillon E-Swab ou à partir d'un nouveau prélèvement). En l'absence de sensibilité avérée, les fluoroquinolones (par ex. ciprofloxacine) ne devraient aujourd'hui plus être utilisées en Suisse pour le traitement de la gonorrhée [40]. De plus, en raison de la CMI en hausse, les dernières directives de la Société Suisse d'Infectiologie préconisent une dose plus élevée de ceftriaxone de 500 mg et, pour prévenir la formation de résistances supplémentaires, un traitement double avec en plus 1 g d'azithromycine, même lorsqu'une infection supplémentaire par chlamydiae peut être exclue (<https://ssi.guidelines.ch>).

### Disclosure statement

AK has received travel grant and meeting expenses from Gilead, Viofor and the World Health Organisation (WHO). He is advisor of the Swiss Federal Office of Public Health concerning antibiotic resistance epidemiology in Switzerland. He provides not interpreted annual resistance data to LEO pharmaceutical company and the Swiss government. The other authors reported no financial support and no other potential conflict of interest relevant to this article.

### Références

La liste complète des références est disponible dans la version en ligne de l'article sur [www.medicalforum.ch](http://www.medicalforum.ch).

### Laboratoires partenaires de anresis.ch

ADMED Microbiologie, La Chaux-de-Fonds;  
Laboratoire de bactériologie, Hôpitaux universitaires de Genève, Genève;  
Institut central des hôpitaux valaisans (ICHV), Sion;  
Laboratoire central de l'Hôpital cantonal des Grisons;  
Laboratoire central, section Microbiologie, Hôpital cantonal de Baden;  
Centre de médecine de laboratoire, Hôpital cantonal de Lucerne;  
Centre de médecine de laboratoire, Hôpital cantonal de Schaffhouse;  
Centre des laboratoires médicaux Dr Risch, Schaan;  
Centre de médecine de laboratoire de Saint-Gall;  
Microbiologie clinique, Hôpital universitaire de Bâle;  
Hôpital du Jura, Laboratoire;  
Institut des maladies infectieuses, Université de Berne;  
Institut de médecine de laboratoire, Hôpital cantonal d'Aarau;  
Institut de microbiologie médicale, Hôpital universitaire de Zurich;  
Institut de microbiologie, Université de Lausanne;  
Laboratoire et analyses médicales, Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois, eHnv;  
Laboratoire des maladies infectieuses, Hôpital universitaire pédiatrique de Zurich;  
Médecine de laboratoire EOLAB, Département de microbiologie, Bellinzona;  
Médecine de laboratoire, Hôpital cantonal de Winterthur;  
Laboratoire de microbiologie, Hôpital Fribourgeois, Fribourg;  
Laboratoire de microbiologie, Spital Thurgau;  
Laboratoire de microbiologie, Unilabs, Coppet;  
Promed SA, Laboratoire médical, Marly;  
Viollier SA, Bâle.