

Pseudomonas aeruginosa

Agent étiologique	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Types d'infection	Infections opportunistes, en particulier chez les sujets hospitalisés les plus fragiles.
Réservoir	Bactérie présente dans l'eau. Elle est retrouvée dans les endroits humides de l'environnement hospitalier (siphons, cuvettes de WC, savons liquides, humidificateurs, douches...). Elle n'appartient pas à la flore commensale du tube digestif humain mais les traitements antibiotiques favorisent son développement.
Modes de transmission	Exogène à partir de réservoirs environnementaux, du matériel contaminé et par le personnel soignant (mains) ; endogène à partir d'un site colonisé (tube digestif, urine, peau).
Population à risque	Patients hospitalisés, en particulier les immunodéprimés, et ceux atteints de mucoviscidose.

Type de données	
Surveillance	1/ Réseau EARS-Net France : Surveillance nationale à travers trois réseaux fédérés de l'Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance aux antibiotiques (Onerba) 2/ Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales réalisée tous les 5 ans depuis 1996. Dernière enquête : en 2017. Prévalence des patients infectés <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistant à la ceftazidime et Prévalence des patients infectés <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistant aux carbapénèmes dans le cadre d'une infection nosocomiale.
Laboratoires participants	1/ Réseau EARS-Net France : Réseau Azay-résistance (laboratoires de centres hospitaliers universitaires, CHU) ; Réseau Ile-de-France (laboratoires de centres hospitaliers généraux, CHG) de la région Ile-de-France ; Réseau Réussir (laboratoires de CHU, CHG et établissements privés participant au service public, PSPH) 2/ ENP 2017 : Conduite sur un échantillon de 403 établissements de santé (ES) représentatifs des ES français
Modalités de surveillance	1/ Réseau EARS-Net France : Les données présentées ici sont celles transmises depuis 2005 au réseau européen de surveillance de la résistance aux antibiotiques (EARS-Net). Cette surveillance est restreinte aux souches isolées de prélèvements invasifs (hémocultures et LCR). ▶ Pour plus de détails : - Onerba - EARS-Net 2/ ENP : Enquête de prévalence des infections nosocomiales un jour donné réalisée tous les 5 ans depuis 1996. Dernière enquête : en 2017, conduite sur un échantillon de 403 établissements de santé (ES) représentatifs des ES français. ▶ Pour plus de détails - Enquête nationales de prévalence des infections associées aux soins et des traitements antibiotiques en établissements de santé

Caractéristiques de la résistance de *Pseudomonas aeruginosa* aux antibiotiques

Date de mise à jour : Décembre 2019

Indicateur principal																																													
Anti-infectieux	Ceftazidime																																												
Type d'indicateur	% de souches résistantes à la ceftazidime (CMI>32 mg/l jusqu'en 2008 puis CMI>8 mg/l ensuite)																																												
Type de données	Surveillance nationale																																												
Tendances (2005–2018)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N souches testées</td> <td>993</td> <td>1006</td> <td>1314</td> <td>1134</td> <td>1085</td> <td>1009</td> <td>1466</td> <td>1607</td> <td>1868</td> <td>1778</td> </tr> <tr> <td>Ceftazidime</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>16,8</td> <td>12,7</td> <td>16,0</td> <td>14,1</td> <td>11,5</td> <td>12,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2015</td> <td>2016</td> <td>2017</td> <td>2018</td> <td colspan="6"></td> </tr> </tbody> </table>		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	N souches testées	993	1006	1314	1134	1085	1009	1466	1607	1868	1778	Ceftazidime	9	6	7	8	16,8	12,7	16,0	14,1	11,5	12,0		2015	2016	2017	2018						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014																																			
N souches testées	993	1006	1314	1134	1085	1009	1466	1607	1868	1778																																			
Ceftazidime	9	6	7	8	16,8	12,7	16,0	14,1	11,5	12,0																																			
	2015	2016	2017	2018																																									

	N souches testées	1919	1988	1568	1934
	Ceftazidime	11,6	11,3	12,2	13,0
Source des données	Réseau EARS-Net France :				
Période de surveillance	Annuelle Depuis 2005				

Autres indicateurs

Anti-infectieux	Carbapénèmes										
Type d'indicateur	% de souches résistantes à l'imipénème ou au méropénème (CMI>8 mg/l, inchangé depuis 2005)										
Type de données	Surveillance nationale										
Tendances (2005 - 2018)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	N souches testées	993	1006	1314	1223	1219	1186	1622	1722	1862	1780
	Carbapénèmes	14	12	14	14	17,4	17,8	20,0	18,0	17,2	18,7
		2015	2016	2017	2018						
	N souches testées	1925	1988	1710	1934						
	Carbapénèmes	16,4	15,6	13,9	16,0						
Source des données	Réseau EARS-Net France										
Période de surveillance	Annuelle Depuis 2005										

Anti-infectieux	Multi-résistance										
Type d'indicateur	<p>% de souches multi-résistantes sur la base des données transmises à EARS-Net :</p> <p>1/ Souches résistantes à au moins 3 des classes des antibiotiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aminosides (gentamicine, amikacine et/ou tobramycine) - Carbapénèmes (imipénème et/ou méropénème) - Céphalosporines (ceftazidime) - Fluoroquinolones (ciprofloxacine) - Pénicillines (pipéracilline +/- tazobactam) <p>2/ Souches résistantes aux 5 classes d'antibiotiques ci-dessus</p>										
Type de données	Surveillance nationale										
Tendances (2005-2018)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	N souches testées	993	1006	1302	1138	1220	1191	1621	1723	1869	1786
	Résistance à >3 classes	13,2	9,6	10,9	11,2	16,8	14,7	19	17,9	12,7	13,1
	Résistance aux 5 classes	2,0	1,7	1,2	1,9	2,7	2,9	4,4	4,7	3,7	3,1
		2015	2016	2017	2018						
	N souches testées	1956	1988	1709	1927						
Résistance à >3 classes	12,1	10,6	10,5	10,8							
Résistance aux 5 classes	3,4	2,9	3,2	4,4							
Source des données	Réseau EARS-Net France										
Période de surveillance	Annuelle Depuis 2005										
Anti-infectieux	Ceftazidime										

Type d'indicateur	Prévalence des patients infectés à <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistant à la ceftazidime pour 100 patients hospitalisés		
Type de données	National		
Données 2017		Testés (N)	Ceftazidime-R (%)
	Court séjour	238	22,71 [16,81-29,94]
	<i>Médecine</i>	82	18,16 [11,92-26,69]
	<i>Chirurgie</i>	71	18,11 [9,72-31,23]
	<i>Réanimation</i>	71	35,43 [21,62-52,20]
	SSR	29	4,43 [1,41-13,10]
	SLD	3	Non estimé
	Psychiatrie	1	Non estimé
	Total	271	19,12 [14,44-24,88]
Source des données	Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2017, réalisée sur un échantillon de 403 établissements de santé (ES) représentatif des ES en France		
Période de surveillance	Mai-juin 2017		
Anti-infectieux	Carbapénèmes		
Type d'indicateur	Prévalence des patients infectés à <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistant aux carbapénèmes pour 100 patients hospitalisés		
Type de données	National		
Données 2012		Testés (N)	Carbapénèmes-R (%)
	Court séjour	238	15,95 [11,23-22,16]
	<i>Médecine</i>	82	14,59 [8,64-23,58]
	<i>Chirurgie</i>	71	9,59 [4,82-18,17]
	<i>Réanimation</i>	71	27,31 [12,89-48,83]
	SSR	29	6,28 [1,34-24,90]
	SLD	3	Non estimé
	Psychiatrie	1	Non estimé
	Total	271	13,46 [9,49-18,75]
Source des données	Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2017, réalisée sur un échantillon de 403 établissements de santé (ES) représentatif des ES en France		
Période de surveillance	Enquête 2017		

Place de la France dans le contexte européen

La résistance aux antibiotiques chez *Pseudomonas aeruginosa* est intégrée au protocole de surveillance du réseau européen EARS-Net depuis 2005. Cette surveillance porte sur les cinq principales molécules (ou familles de molécules) antibiotiques actives sur cette bactérie : pipéracilline +/- tazobactam, ceftazidime, carbapénèmes, aminosides et fluoroquinolones. Les souches résistantes à l'ensemble de ces antibiotiques sont également surveillées.

En 2018, au sein des pays participants la proportion moyenne européenne de résistance à la ceftazidime chez *Pseudomonas aeruginosa* est de 14,1% (moyenne pondérée par la population de chaque pays participant) c'est-à-dire légèrement au-dessus de la proportion de résistance retrouvée en France (13,0%). En 2009, la France a connu une forte augmentation de la proportion de résistance à la ceftazidime chez *Pseudomonas aeruginosa*. Elle était en diminution de 2012 à 2016 mais augmente à nouveau depuis 2017 (de 11,3% en 2016 à 12,2% en 2017 et 13,0% en 2018). La France se situe parmi les 17 pays d'Europe rapportant une proportion de résistance supérieure à 10%. 4 pays rapportent une proportion supérieure à 25 % : Pologne 26,9%, Slovaquie 32,1%, Lettonie 33,3, et Roumanie 46,7%. Sur le période 2015-2018, proportion moyenne européenne de résistance à la ceftazidime chez *Pseudomonas aeruginosa* diminue significativement. Elle diminue également en Roumanie. Aucun pays ne rapporte d'augmentation significative.

La proportion de résistance aux carbapénèmes (imipénème ou méropénème selon la molécule testée en routine dans le pays participant) reste élevée à travers tous les pays participants. En 2018, la proportion moyenne européenne pondérée par la population de chaque pays participant est de 17,2% . Avec 16,0%, la France reste en dessous de la moyenne européenne. Huit pays du Sud-Est de l'Europe

rappellent une proportion supérieure à 25 %, dont 1 pays une proportion supérieure à 50 % (Roumanie 55,1%). La fréquence de la résistance aux carbapénèmes reste inférieure à 10 % dans 10 pays du Nord de l'Europe et Malte. La proportion moyenne européenne pondérée par la population de chaque pays participant est en diminution significative sur la période 2015-2018 (de 19,4% à 17,2%). Cinq pays rapportent également une diminution significative : l'Allemagne, le Portugal, l'Espagne, l'Italie et la Croatie. Enfin, deux pays rapportent une augmentation significative de la proportion de résistance aux carbapénèmes chez *Pseudomonas aeruginosa* (Royaume Unis et République Tchèque).

Sur l'ensemble des pays participants, la proportion moyenne européenne (pondérée par la population de chaque pays participant) de souches de *Pseudomonas aeruginosa* résistantes à au moins 3 classes d'antibiotiques est de 12,8 % en 2018 c'est-à-dire légèrement supérieur à celle retrouvée en France (10,8%). En 2018, 4,1 % des souches européennes transmises au réseau EARS-Net restent résistantes aux cinq classes d'antibiotiques d'intérêt contre 4,4% en France. Sur la période 2015-2018, la résistance combinée à au moins 3 classes d'antibiotiques moyenne pondérée diminue significativement de 15,1% à 12,8%. Elle diminue également dans 5 pays : la Finlande, l'Allemagne, l'Espagne, la Croatie et l'Italie. Enfin, un pays (Chypre) rapporte une augmentation significative de la résistance combinée à au moins 3 classes d'antibiotiques par la population de chaque pays participant chez les souches françaises de *Pseudomonas aeruginosa*.

Au final, la prévalence de la résistance aux antibiotiques chez les souches françaises de *Pseudomonas aeruginosa* est proche de la moyenne européenne mais semble amorcer une nouvelle augmentation.

Références

- ▶ European Antimicrobial resistance surveillance network (Ears-Net). Rapports annuels. Disponibles sur : <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EARS-Net/publications/Pages/documents.aspx>
- ▶ Daniau C., Léon L., Berger-Carbonne A.. [Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé, mai-juin 2017.](#)
- ▶ M Souli, I Galani, H Giamarellou. Emergence of extensively drug-resistant and pandrug-resistant Gram-negative bacilli in Europe. 2008 Nov 20;13 (47) <http://www.eurosurveillance.org/images/dynamic/EE/V13N47/art19045.pdf>
- ▶ Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB *et al.* Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. Clin Microbiol Infect. 2012 Mar;18 (3):268-81.

Liens

- ▶ Programme on antimicrobial resistance and healthcare-associated infections, European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) : http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/Pages/Programme_on_antimicrobial_resistance_and_healthcare-associated_infections.aspx
- ▶ Centre national de référence de la résistance aux antibiotiques : <http://www.cnr-resistance-antibiotiques.fr/>
- ▶ Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance aux antibiotiques (Onerba) : <http://www.onerba.org>
- ▶ Résistance aux antibiotiques : les données <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-associees-aux-soins-et-resistance-aux-antibiotiques/resistance-aux-antibiotiques/donnees/#tabs>
- ▶ Contribution de la France au réseau européen EARS-net : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-associees-aux-soins-et-resistance-aux-antibiotiques/resistance-aux-antibiotiques/articles/une-participation-aux-reseaux-de-surveillance-internationaux>
- ▶ Santé publique France. [Dossier thématique sur les infections associées aux soins](#)