

# Klebsiella pneumoniae

<b>Agent étiologique</b>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
<b>Types d'infection</b>	Infections opportunistes chez les malades hospitalisés (infection broncho-pulmonaires, urinaires, bactériémies, infections méningées post-traumatiques ou post-chirurgicales)
<b>Réservoir</b>	Eau, sol, poussière. Commensale du tube digestif de l'homme et des animaux.
<b>Modes de transmission</b>	Manuportée
<b>Population à risque</b>	Patients hospitalisés

Type de données	
<b>Surveillance</b>	<p>1/ Réseau EARS-Net France : Surveillance nationale à travers trois réseaux fédérés au sein de l'Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance aux antibiotiques (<a href="#">Onerba</a>)</p> <p>2/ réseau BMR-Raisin : Surveillance interrégionale depuis 1994 puis nationale et coordonnée par le Réseau d'alerte et d'investigation des infections nosocomiales (Raisin) depuis 2002 à travers la surveillance des bactéries multirésistantes (BMR). Cette surveillance est coordonnée par les Centres de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CClin) et porte sur les prélèvements à visée diagnostique</p> <p>3/ Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales (ENP) 2001, et 2006 et 2012. Prévalence des patients infectés à <i>Klebsiella pneumoniae</i> dans le cadre d'une infection nosocomiale.</p> <p>4/ Surveillance des épisodes impliquant des entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC) : <a href="#">voir le dossier thématique</a></p>
<b>Laboratoires participants</b>	<p>1/ Réseau EARS-Net France :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>. Réseau Azay-résistance : laboratoires de Centres hospitaliers universitaires (CHU),</li><li>. Réseau Ile-de-France : laboratoire de Centres hospitaliers généraux (CHG) de la région Ile-de-France</li><li>. Réseau Réussir : laboratoires de CHU, CHG et établissement privés participant au service public (PSPH)</li></ul> <p>2/ Réseau BMR-Raisin : Laboratoires volontaires de tous types d'établissements de santé (publics, PSPH et privés) représentant 1 441 établissements en 2014</p> <p>3/ ENP 2012 : Etablissements de santé (ES) français volontaires soit 1 938 ES en 2012)</p> <p>4/ Surveillance des épisodes impliquant des EPC : il ne s'agit pas d'un réseau de surveillance, cette surveillance se veut exhaustive des épisodes impliquant des EPC survenant en France <a href="#">voir le dossier thématique</a></p>
<b>Modalités de surveillance</b>	<p>1/ Réseau EARS-Net France : Les données présentées ici sont celles transmises depuis 2005 au réseau européen de surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques, le réseau <a href="#">EARS-Net</a> Cette surveillance est restreinte aux souches isolées de prélèvements invasifs (hémocultures et LCR).</p> <p>▶ Pour plus de détails :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <a href="#">Onerba</a></li><li>- <a href="#">EARS-Net</a></li></ul> <p>2/ Réseau BMR-Raisin : Surveillance prospective 3 mois par an. Souches d'entérobactéries productrices de BLSE issues de prélèvement à visée diagnostique</p> <p>▶ Pour plus de détails :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Réseau <a href="#">BMR-Raisin</a> (Réseau d'alerte et d'investigation des infections nosocomiales)</li></ul> <p>3/ ENP : Enquête de prévalence des infections nosocomiales un jour donné en juin 2001, 2006 et 2012</p> <p>▶ Pour plus de détails</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <a href="#">Enquêtes de prévalence Raisin</a></li></ul> <p>4/ Surveillance se voulant exhaustive des épisodes impliquant des EPC survenant en France : <a href="#">voir le dossier thématique</a></p>

## Caractéristiques de la résistance de *Klebsiella pneumoniae* aux antibiotiques

Date de mise à jour : Octobre 2018

Indicateur principal	
Anti-infectieux	Céphalosporines de 3 <sup>e</sup> génération

<b>Type d'indicateur</b>	% de souches résistantes aux céphalosporines de 3 <sup>e</sup> génération (CMI>32 mg/l)													
<b>Type de données</b>	Surveillance nationale													
<b>Tendances (2005 – 2017)</b>		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	N souches testées	839	963	1 194	1 138	1 378	1 542	1 654	1 711	1 938	2 192	2 350	2 608	2862
	Céphalosporines de 3 <sup>e</sup> génération	4,1	6,1	10,1	15,2	18,7	17,8	25,3	22,6	28,0	29,6	30,5	28,9	29,0
<b>Source des données</b>	Données EARS-Net France													
<b>Période de surveillance</b>	Annuelle Depuis 2005													

<b>Autres indicateurs</b>				
<b>Anti-infectieux</b>	Bêta-lactamines (par production de BLSE)			
<b>Type d'indicateur</b>	Incidence des <i>K. pneumoniae</i> BLSE pour 1000 journées d'hospitalisation dans les établissements de santé			
<b>Type de données</b>	Surveillance nationale			
<b>Tendances (2002– 2016)</b>		N souches	N Journées d'hospitalisation	Densité d'incidence <i>K. pneumoniae</i> BLSE
	2002	265	16 010 384	0,02
	...			
	2006	347	14 856 185	0,02
	2007	527	16 094 188	0,03
	2008	756	18 581 629	0,04
	2009	975	18 578 501	0,05
	2010	1 225	17 853 669	0,07
	2011	1 681	18 278 077	0,09
	2012	2 177	20 272 364	0,11
	2013	2 786	22 134 292	0,13
	2014	3 325	22 299 171	0,15
	2015	3 877	22 436 592	0,17
	2016	3 293	21 613 566	0,17
<b>Source des données</b>	Surveillance nationale BMR-Raisin (coordonné par les Cclin et l'InVS)			
<b>Période de surveillance</b>	Annuelle (3 mois dans l'année) Depuis 2002			
<b>Anti-infectieux</b>	Céphalosporine de 3 <sup>e</sup> génération et Bêta-lactamines (par production de BLSE)			
<b>Type d'indicateur</b>	Prévalence des patients infectés à <i>K. pneumoniae</i> résistante aux céphalosporines de 3 <sup>e</sup> génération pour 100 patients hospitalisés Prévalence des patients infectés à <i>K. pneumoniae</i> résistante aux céphalosporines de 3 <sup>e</sup> génération et productrice de BLSE pour 100 patients hospitalisés			
<b>Type de données</b>	National			
<b>Données 2012</b>		Testés (N)	C3-R (%)	C3-R et BLSE (%)
	<b>Court séjour</b>	348	42,80%	36,50%
	<b>Médecine</b>	155	40,60%	36,10%
	<b>Chirurgie</b>	95	41,10%	34,70%
	<b>Obstétrique</b>	4	(-)	(-)

	<b>Réanimation</b>	94	48,90%	39,40%										
	<b>SSR</b>	151	25,80%	19,90%										
	<b>SLD</b>	23	39,10%	34,80%										
	<b>Psychiatrie</b>	6	(-)	(-)										
	<b>Total</b>	528	37,70%	31,60%										
	Des analyses réalisées sur une cohorte de 1 718 ES (26 régions, ES des TOM exclus) ayant participé aux enquêtes de prévalence de 2006 et 2012, montrent que la prévalence des patients infectés des patients infectés à entérobactéries (toutes espèces confondues) résistantes aux C3G a globalement augmenté de 38% (rapport de prévalence : 1,38, p < 0,001)													
<b>Source des données</b>	Enquêtes nationales de prévalence des infections nosocomiales 2012													
<b>Période de surveillance</b>	Enquête 2012													
<b>Anti-infectieux</b>	Carbapénèmes													
<b>Type d'indicateur</b>	% de souches résistantes à l'imipénème (principale molécule testée en France) ou au méropénème (CMI>8 mg/l)													
<b>Type de données</b>	Surveillance nationale													
<b>Tendances (2005 – 2017)</b>		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	N souches testées	839	963	1 194	1 138	1 268	1 432	1 640	1 627	1 842	2 103	3 428	2 608	2 777
	Carbapénèmes	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,04	0,7
<b>Source des données</b>	Données EARS-Net France													
<b>Période de surveillance</b>	Annuelle Depuis 2005													
<b>Anti-infectieux</b>	Carbapénèmes													
<b>Type d'indicateur</b>	Prévalence des patients infectés à <i>K. pneumoniae</i> résistante aux carbapénèmes pour 100 patients hospitalisés													
<b>Type de données</b>	National													
<b>Données 2012</b>		Testés (N)	Carbapénèmes-R (%)											
	<b>Court séjour</b>	348	3,20%											
	<b>Médecine</b>	155	1,30%											
	<b>Chirurgie</b>	95	4,20%											
	<b>Obstétrique</b>	4	(-)											
	<b>Réanimation</b>	94	2,10%											
	<b>SSR</b>	151	2,00%											
	<b>SLD</b>	23	4,30%											
	<b>Psychiatrie</b>	6	(-)											
	<b>Total</b>	528	2,30%											
<b>Source des données</b>	Enquêtes nationales de prévalence des infections nosocomiales 2012													
<b>Période de surveillance</b>	Enquête 2012													

Les premières souches de *Klebsiella pneumoniae* productrices de carbapénémase ont été signalées en France en 2004 et cette émergence est particulièrement marquée depuis 2009. Les épisodes signalés font l'objet de mesures de contrôle très strictes pour limiter la diffusion de telles souches hautement résistantes, en accord avec les recommandations publiées par le Haut conseil de santé publique (HCSP) et une instruction spécifique du ministère en charge de la Santé. Les données de surveillance des entérobactéries productrices de carbapénémases sont disponibles sous le dossier thématique [EPC](#).

## Place de la France dans le contexte européen

La résistance aux antibiotiques chez *Klebsiella pneumoniae* est intégrée au protocole de surveillance du réseau européen EARS-Net depuis 2005. Cette surveillance porte sur quatre familles de molécules : céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération (C3G), carbapénèmes,

aminosides et fluoroquinolones.

En 2017, la proportion moyenne pondérée par la population des pays participants au réseau de résistance aux C3G chez *Klebsiella pneumoniae* est de 31,2% et stable autour de 31% depuis 2014. En France, la proportion de résistantes aux C3G chez *Klebsiella pneumoniae* observée est un peu inférieure (28,8% en 2017) et reste stable entre 28% et 30% depuis 2013. Ainsi, la France reste classée parmi les pays où la proportion de souches de résistantes aux C3G chez *Klebsiella pneumoniae* est supérieure à 25% (16 pays en 2017, dont 8 supérieurs à 50% et 1 >75%). En 2016, seul trois pays rapportent une diminution significative de leur proportion de résistance aux C3G chez *Klebsiella pneumoniae* : la Slovaquie, la Roumanie et la Lettonie. A l'opposé, 8 pays rapportent en 2017 une augmentation significative de leur proportion de résistance aux C3G chez *Klebsiella pneumoniae* par rapport à 2014 : la Finlande, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, l'Allemagne, l'Espagne, la Hongrie, le Portugal et la Lituanie. Enfin, un seul pays rapporte en 2017 une proportion de résistances aux C3G inférieure à 5% : la Finlande (contre 3 en 2014).

Comme dans la majorité des pays européens, en France la proportion de résistantes aux carbapénèmes chez *Klebsiella pneumoniae* reste inférieure à 1%. Néanmoins, la proportion moyenne pondérée par la population des pays participants au réseau de résistance aux carbapénèmes chez *Klebsiella pneumoniae* est de 7,2% en 2017 et trois pays rapportent une proportion de résistantes aux carbapénèmes chez *Klebsiella pneumoniae* supérieure à 20% : la Roumanie (22,5%), l'Italie (29,7%) et la Grèce (64,7%). Sur la période 2014-2017, la proportion moyenne pondérée par la population des pays participants au réseau de résistance aux carbapénèmes chez *Klebsiella pneumoniae* évolue peu et ne montre pas de tendance significative. Sur cette période, 3 pays montrent une augmentation significative : la Slovaquie, la Pologne et le Portugal. Trois pays rapportent une diminution significative : la Croatie, la Slovénie et l'Italie.

Le principal mécanisme de résistance aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération est la production de bêta-lactamases à spectre étendu (EBLSE). Ainsi, l'évolution des souches de *K. pneumoniae* résistantes aux C3G observée dans le réseau européen EARS-Net est cohérente avec l'évolution observée de l'incidence des infections à *K. pneumoniae* productrice de BLSE observée dans les établissements de santé participant au réseau BMR-Raisin. A souligner que l'évolution inverse de l'incidence des infections à entérobactéries (toutes espèces confondues) productrices de bêta-lactamases à spectre étendu (EBLSE) et des infections à SARM se poursuit : après s'être croisée en 2011, l'incidence des infections à SARM est inférieure à celle des infections à BLSE : 0,24 *versus* 0,71 cas pour 1 000 journées d'hospitalisation (0,024 *versus* 0,066 pour l'incidence restreinte aux bactériémies en 2016) avec une incidence des infections à *K. pneumoniae* BLSE égale à 0,18 cas pour 1 000 journées d'hospitalisation et des bactériémies à *E. coli* BLSE égale à 0,017 cas pour 1 000 journées d'hospitalisation..

## Références

- ▶ I Arnaud, S Maugat, V Jarlier, P Astagneau, for the National Early Warning, Investigation and Surveillance of Healthcare-Associated Infections Network (RAISIN)/multidrug resistance study group. Ongoing increasing temporal and geographical trends of the incidence of extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae infections in France, 2009 to 2013. *Eurosurveillance*, Vol. 20, Issue 36, 10 September 2015
- ▶ Vaux S, Carbonne A, Thiolet JM, Jarlier V, Coignard B; RAISIN and Expert Laboratories Groups. Emergence of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in France, 2004 to 2011. *Euro Surveill.* 2011 Jun 2;16(22).
- ▶ Vaux S, Thiolet JM, Carbonne A, Bernet C, Sénéchal H, Venier AG, Simon L, Poujol I, Alleaume S, Jarlier V, Coignard B pour le Raisin et les laboratoires experts. Émergence des entérobactéries productrices de carbapénémases en France. *Hygiène*. 2010, Vol XVIII, n°5.
- ▶ Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Surveillance des bactéries multi-résistantes dans les établissements de santé français (Réseau BMR-Raisin). Rapport disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Infections-associees-aux-soins/Surveillance-des-infections-associees-aux-soins-IAS/Surveillance-en-incidence>
- ▶ 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>
- ▶ Coque TM, Baquero F, Canton R. Increasing prevalence of ESBL-producing *Enterobacteriaceae* in Europe. 2008 Nov 20 ;13 (47) <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19044>

## 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](http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/Pages/Programme_on_antimicrobial_resistance_and_healthcare-associated_infections.aspx)
- ▶ Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance aux antibiotiques (Onerba) : <http://www.onerba.org>
- ▶ InVS. Dossier thématique sur les entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC) sur le site de l'InVS. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/epc>
- ▶ Synthèse des données EARS-Net France : <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Resistance-aux-anti-infectieux/Contexte-enjeux-et-dispositif-de-surveillance/Reseaux-et-partenaires/EARS-Net-France>