

Neisseria meningitidis

Agent étiologique	<i>Neisseria meningitidis</i>
Types d'infection	Méningites et méningococcémies (septicémies) Complication grave de la septicémie : <i>purpura fulminans</i> Autres localisations plus rares : arthrites, péricardites, pneumonies (confirmées par bactériémie)...
Réservoir	Humain
Modes de transmission	Directe, de personne à personne par sécrétions rhino-pharyngées et occasionnellement par relation sexuelle
Population à risque	Infection communautaire

Type de données	
Surveillance	Surveillance nationale par le Centre national de référence (CNR) des méningocoques
Laboratoires	Réseau de plus de 700 laboratoires de bactériologie
Modalités de surveillance	<p>Les profils de sensibilité des souches de <i>N. meningitidis</i>, isolées d'infections invasives, à la pénicilline G, aux céphalosporines de troisième génération, à la rifampicine et la ciprofloxacine qui sont actuellement les antibiotiques d'intérêt thérapeutique ou prophylactique sont systématiquement déterminés. Toutes les souches sont systématiquement éprouvées par E-test contre les antibiotiques d'intérêt thérapeutique (bêta-lactamines, chloramphénicol) et prophylactique (rifampicine et ciprofloxacine). Des analyses complémentaires par séquençage des gènes impliqués dans la résistance aux antibiotiques sont également réalisées (<i>penA</i>, <i>rpoB</i> et <i>gyrA</i>)</p> <p>► Pour plus de détails : réseau du CNR des méningocoques</p>

Caractéristiques de la résistance de *Neisseria meningitidis* aux antibiotiques

Date de mise à jour : Décembre 2019

Indicateur principal																																																																																																									
Anti-infectieux	Pénicilline G																																																																																																								
Type d'indicateur	% de souches de sensibilité diminuée à la Pénicilline G (CMI \geq 0.125mg/l) % de souches résistantes à la Pénicilline G (CMI>1mg/l)																																																																																																								
Type de données	Surveillance nationale																																																																																																								
Tendances (1998 - 2018)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1998</th> <th>1999</th> <th>2000</th> <th>2001</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N souches testées</td> <td>410</td> <td>415</td> <td>510</td> <td>551</td> <td>615</td> <td>576</td> <td>522</td> <td>535</td> <td>525</td> <td>480</td> <td>487</td> <td>418</td> </tr> <tr> <td>Pénicilline G (R)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0,7</td> <td>0,2</td> <td>5</td> <td>4,5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pénicilline G (I+R)</td> <td>28</td> <td>30</td> <td>27</td> <td>26</td> <td>32</td> <td>29</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>22</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N souches testées</td> <td>352</td> <td>361</td> <td>366</td> <td>369</td> <td>299</td> <td>322</td> <td>361</td> <td>369</td> <td>314</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pénicilline G (R)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0,3*</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pénicilline G (I+R)</td> <td>25</td> <td>27</td> <td>21</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>31</td> <td>34</td> <td>30</td> <td>46</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* une souche productrice de bêta-lactamase de type ROB-1</p>		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	N souches testées	410	415	510	551	615	576	522	535	525	480	487	418	Pénicilline G (R)	0	0	0	0	0,7	0,2	5	4,5	0	0	0	0	Pénicilline G (I+R)	28	30	27	26	32	29	45	45	30	30	22	24		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018				N souches testées	352	361	366	369	299	322	361	369	314				Pénicilline G (R)	0	0	0	0	0	0	0	0,3*	0				Pénicilline G (I+R)	25	27	21	24	24	31	34	30	46			
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009																																																																																													
N souches testées	410	415	510	551	615	576	522	535	525	480	487	418																																																																																													
Pénicilline G (R)	0	0	0	0	0,7	0,2	5	4,5	0	0	0	0																																																																																													
Pénicilline G (I+R)	28	30	27	26	32	29	45	45	30	30	22	24																																																																																													
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018																																																																																																
N souches testées	352	361	366	369	299	322	361	369	314																																																																																																
Pénicilline G (R)	0	0	0	0	0	0	0	0,3*	0																																																																																																
Pénicilline G (I+R)	25	27	21	24	24	31	34	30	46																																																																																																
Source des données	CNR des méningocoques																																																																																																								
Période de surveillance	Annuelle Depuis 1998																																																																																																								

Autres indicateurs

Anti-infectieux	Rifampicine												
Type d'indicateur	% de souches résistantes à la Rifampicine (CMI>0,25 mg/l) Pour les souches >0,25 et <1mg/L → confirmation par la séquence de <i>rpoB</i>												
Type de données	Surveillance nationale												
Tendances (1998 – 2018)		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	N souches testées	410	415	510	551	615	576	522	535	520	498	487	418
	Rifampicine (R)	0,3	0	*	0,2	0,3	0,7	0,4	0,9	0,2	0,2	0,2	0,0
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
	N souches testées	352	360	366	369	300	312	361	369	314			
Rifampicine (R)	0,0	0,3	0,8	0,8	0,3	0,0	0	0	0,6				
	*Données non disponibles												
Source des données	CNR des méningocoques												
Période de surveillance	Annuelle Depuis 1998												

Place de la France dans le contexte européen

La sensibilité diminuée de *N. meningitidis* à la pénicilline G a connu depuis son apparition une augmentation dans tous les pays d'Europe ainsi qu'en Amérique du Nord et du Sud. Les déterminations des CMI de la pénicilline G montrent que la CMI de 0,125 mg/L, retenue comme valeur-seuil de sensibilité diminuée est atteinte ou dépassée par 46% des souches en 2018 (30% en 2017). Les souches de sensibilité réduite à la pénicilline G étaient également de sensibilité réduite à l'amoxicilline. Cette augmentation des souches de sensibilité réduite à la pénicilline G est due aux souches du sérotype B qui présentent le pourcentage le plus important (65%) en particulier les souches du cc32 et cc461 (72% et 93% respectivement).

Une part des variations entre pays et entre les périodes s'explique probablement par des différences de techniques utilisées (rapport 2002 EU-Ibis). La standardisation des conditions techniques de réalisation des déterminations des profils de sensibilité est primordiale car des discordances apparaissent parfois entre laboratoires selon le milieu de culture, la densité de l'inoculum bactérien et les conditions d'incubation. C'est dans le but d'établir et de valider un consensus sur la standardisation de ces paramètres que le CNR a contribué à une étude multicentrique réalisée au sein de l'EMGM. Elle a conduit à retenir la méthode de détermination des concentrations minimales inhibitrices (CMI) par E-test, en ensemençant un inoculum standardisé à 0,5 sur l'échelle de Mc Farland sur milieu de Mueller Hinton au sang de mouton.

Références

- ▶ Vazquez et al. Antimicrob. Agents Chemother. 2003 ; 47 :3430-4
- ▶ Taha MK, Hedberg ST, Szatanik M, Hong E, Ruckly C, Abad R, Bertrand S, Carion F, Claus H, Corso A, Enríquez R, Heuberger S, Hryniewicz W, Jolley KA, Kriz P, Mollerach M, Musilek M, Neri A, Olcén P, Pana M, Skoczynska A, Sorhouet Pereira C, Stefanelli P, Tzanakaki G, Unemo M, Vázquez JA, Vogel U, Wasko I. [Multicenter study for defining the breakpoint for rifampin resistance in Neisseria meningitidis by rpoB sequencing](#). Antimicrob Agents Chemother. 2010 Sep;54(9):3651-8.
- ▶ Taha MK, Deghmane AE, Rapport annuel du CNR des méningocoques. 2012. Institut Pasteur <http://www.pasteur.fr/ip/resource/filecenter/document/01s-00004s-022/ra2012-cnrm-web.pdf>
- ▶ Hong E, Thulin Hedberg S, Abad R, Fazio C, Enriquez R, Deghmane AE, Jolley KA, Stefanelli P, Unemo M, Vazquez JA, Veyrier FJ and Taha MK: [Target Gene Sequencing To Define the Susceptibility of Neisseria meningitidis to Ciprofloxacin](#). Antimicrob Agents Chemother 2013 Apr 57(4): 1961-4.
- ▶ Hong E, Deghmane AE, Taha MK. Acquisition of beta-lactamase by Neisseria meningitidis through possible horizontal gene transfer. Antimicrob Agents Chemother. 2018;62:e00831-18.
- ▶ Deghmane, A.E., Hong, E., and Taha, M.K. (2017). Emergence of meningococci with reduced susceptibility to third-generation cephalosporins. J Antimicrob Chemother 72, 95-98
- ▶ Belkacem, N., Hong, E., Antunes, A., Terrade, A., Deghmane, A.E., and Taha, M.K. (2016). Use of Animal Models To Support Revising Meningococcal Breakpoints of beta-Lactams. Antimicrob Agents Chemother 60, 4023-4027.

Liens

- ▶ Centre national de référence : <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR>
- European center for disease prevention and control : <http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/meningococcal/Pages/index.aspx>
- The European Meningococcal and Haemophilus Disease Society : <https://emgm.eu/>
- ▶ Dossier thématique « Infections invasives à méningocoques » disponible sur le site de l'InVS : <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Infections-invasives-a-meningocoques>