

## CHRU de Tours



# FUrTIHF-2

*French Urinary Tract Infections in Healthcare Facilities-2*

***Evolution des pyélonéphrites aiguës hospitalisées en France  
et facteurs prédictifs de dérivation, étude de vie réelle 2014-2019***

Zeina HALBOUTY, Emeline LAURENT, Maxime VALLEE, Franck BRUYERE, Leslie GRAMMATICO-GUILLON

# Liens d'intérêt

▶ **Aucun**

# Pyélonéphrites aiguës (PNA)

- ▶ Fréquentes en population générale
- ▶ 10 à 30 % d'hospitalisations : incidence de 2-3 à 10 / 10 000, très variable selon le sexe, l'âge ; et selon nécessité ou non de dérivation

Johnson and Russo. *Acute Pyelonephritis in adults*. N Engl J Med 2018;378:48-59

Brown et al. *Acute pyelonephritis among adults*. PharmacoEconomics. 2005(23);1123-42

Ki M et al. *The epidemiology of acute pyelonephritis in South Korea, 1997-1999*. Am J Epidemiol. 2004;160(10):985-93

Sako A et al. *Hospitalization for urinary tract infections in Japan, 2010-2015: a retrospective study using a national inpatient database*. BMC Infect Dis. 2021;21(1):1048

De Lafforest S et al. *FUrTIHF: French Urinary Tract Infections in Healthcare Facilities - five-year historic cohort (2014-2018)*. J Hosp Infect. 2021;116:29-36

- ▶ En France, fréquence d'hospitalisation estimée autour de 40 %

Boissier et al. *Épidémiologie des urgences urologiques en France*. Prog En Urol. 2021;31(15):945-55.

# PNA hospitalisées en France

- ▶ Epidémiologie des PNA hospitalisées avec ou sans dérivation mal connue
- ▶ **Objectifs :**
  - **Décrire l'incidence et l'évolution des PNA hospitalisées en France**
  - **Identifier les facteurs prédictifs de :**
    - dérivation
    - mauvais pronostic (décès)



- ▶ PMSI MCO 2014-2019, HC, adultes ( $\geq 18$  ans)
- ▶ Algorithme PNA-PMSI
  - Définition de cas et épisode de soins par équipe multidisciplinaire : urologues, infectiologues, DIM, épidémiologistes
  - Validation en local avec paramètres de performance suivants :
    - PNA : VPP = 90,6 %
    - PNA avec dérivation : VPP = 100 % ; Se = 90,9 % ; Sp = 100 % ; VPN = 97,5 %

*Etude CHRU de Tours, non publiée*

- ▶ Facteurs prédictifs de dérivation et de décès → régression logistique

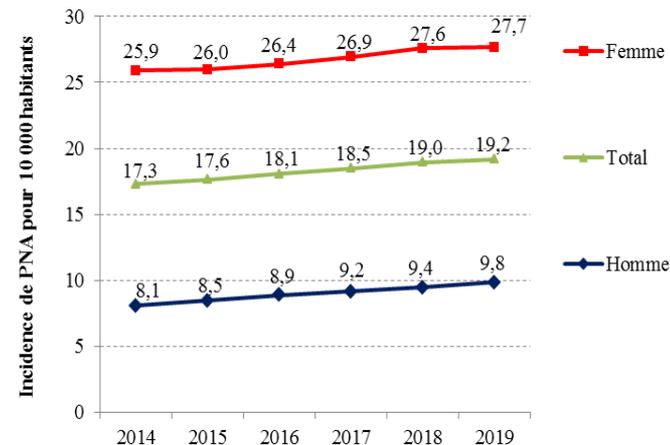
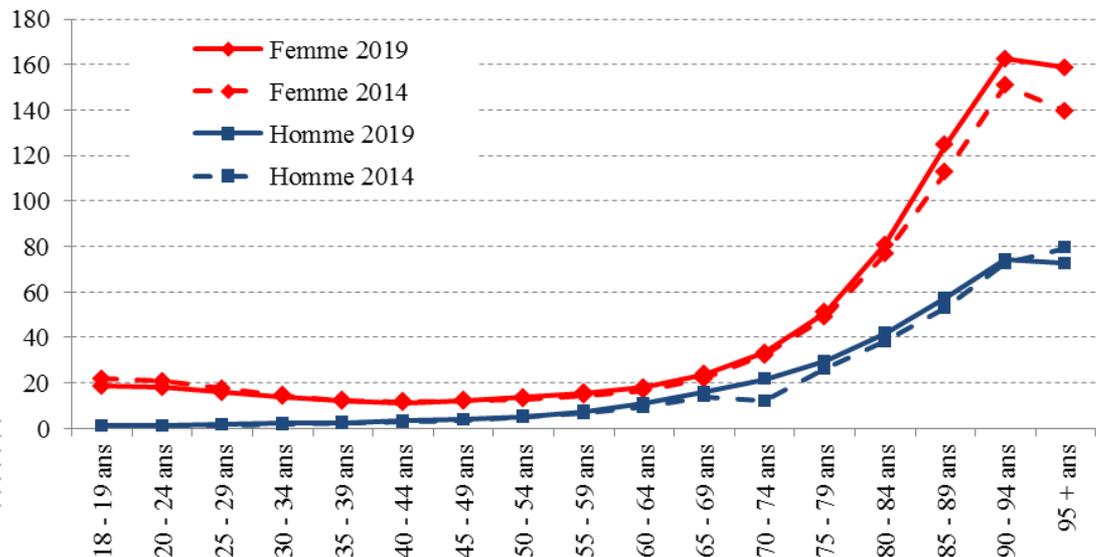
MR-005 : enregistrement n° I32182110192019  
(Déclarations CHU de Tours n° 2205437 v 0 du 22 août 2018 et 2222651 v 0 du 9 juin 2021)

# Evolution des PNA hospitalisées en France (1/2)

2019 : 19,2/10 000 habitants

- En légère augmentation sur la période
- Prédominant chez les femmes (76,5 %)
- Quelle que soit la classe d'âge (âge moyen 66,1 ± 21,9)

Incidence / 10 000



Décès : 5,9 % (2014-2019)

— 6,7 % en cas de dérivation

# Evolution des PNA hospitalisées en France (2/2)

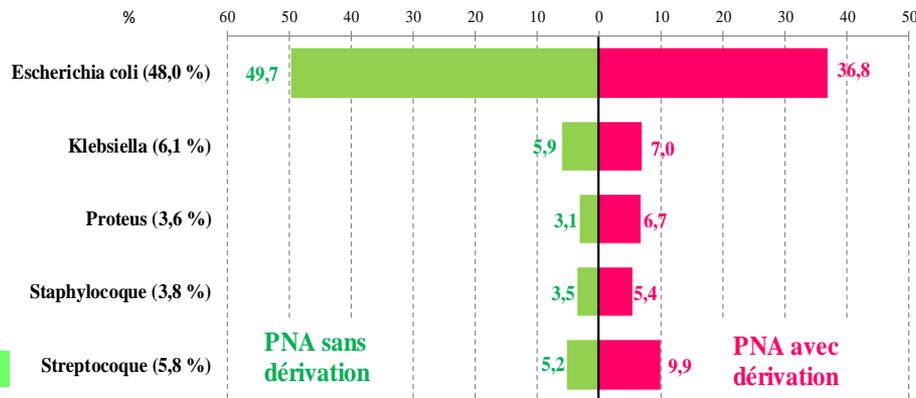
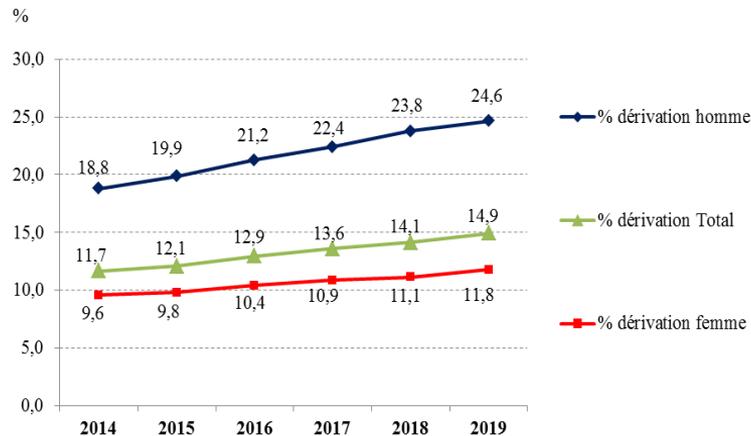
## ↗ dérivation

NB : calcul urinaire =

- 8,6 % des cas
- 74 % avec dérivation
- ↗ incidence pop. adulte : de 20 à 22 hospitalisations / 10 000 habitants

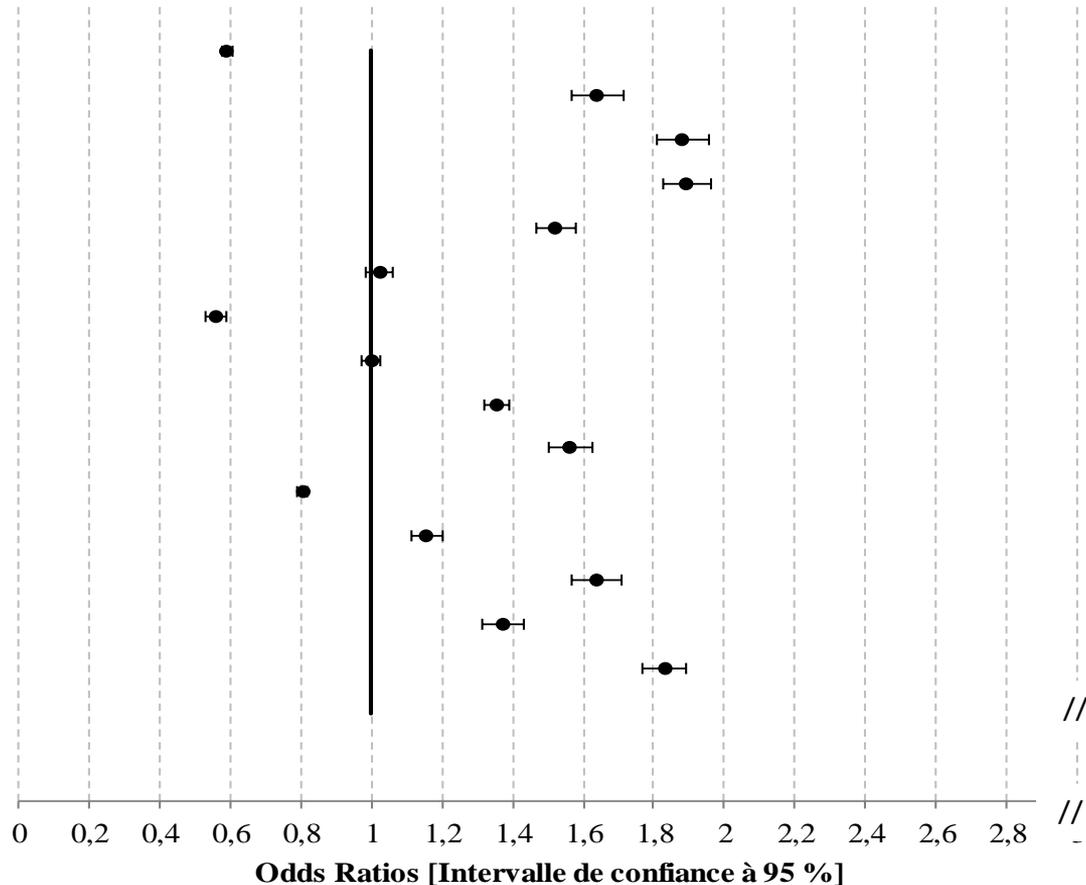
## Microbiologie

Au moins 1 germe codé pour ~ 60 % des patients



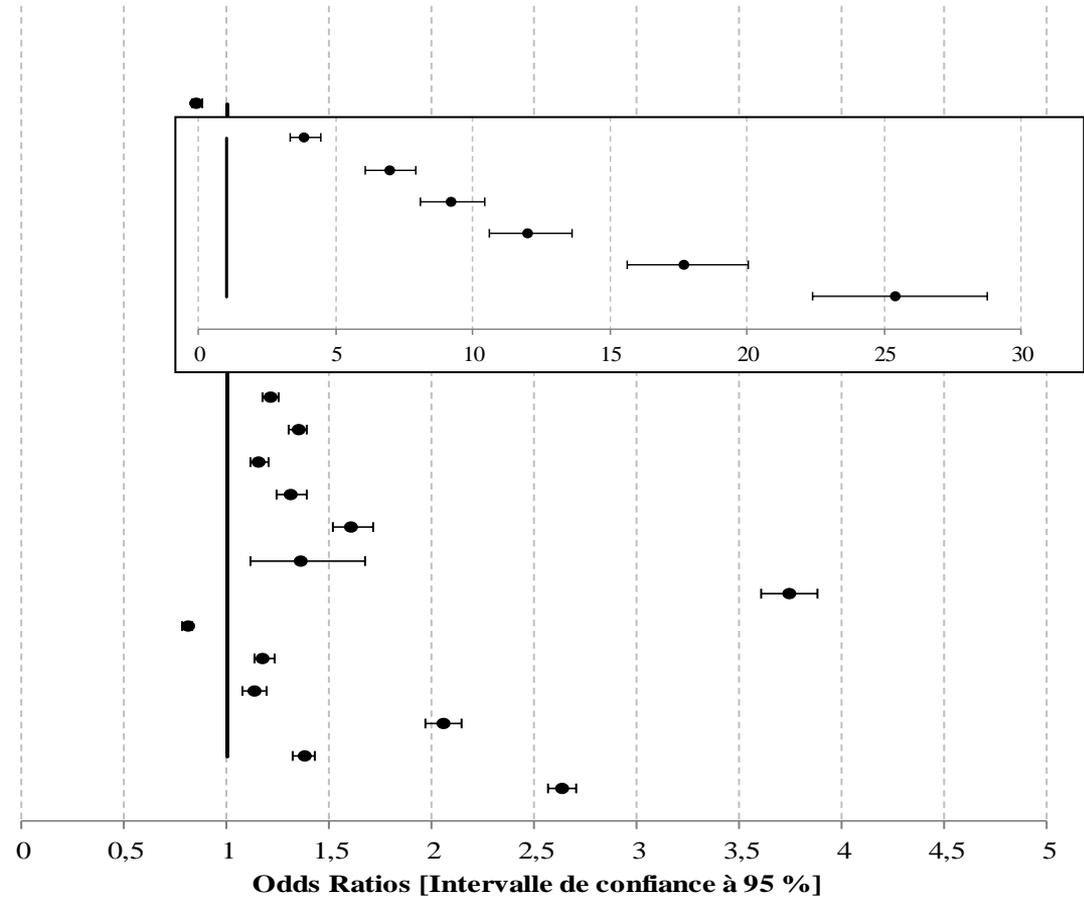
# Facteurs prédictifs de dérivation

Sexe féminin	0,59 [0,58 - 0,60]
40-49 ans (ref. 18-39 ans)	1,64 [1,57 - 1,71]
50-59 ans	1,88 [1,81 - 1,96]
60-69 ans	1,89 [1,82 - 1,96]
70-79 ans	1,52 [1,47 - 1,58]
80-89 ans	1,02 [0,99 - 1,06]
≥ 90 ans	0,56 [0,53 - 0,59]
Score de Charlson = 1 ou 2 (ref. 0)	1,00 [0,97 - 1,03]
Score de Charlson ≥ 3 (ref. 0)	1,35 [1,32 - 1,39]
Sepsis sévère	1,56 [1,50 - 1,62]
Escherichia coli	0,81 [0,79 - 0,82]
Klebsiella	1,15 [1,11 - 1,20]
Proteus	1,64 [1,57 - 1,71]
Staphylocoque	1,37 [1,32 - 1,43]
Streptocoque	1,83 [1,77 - 1,89]
Calcul urinaire	33,31 [32,50 - 34,15]



# Facteurs prédictifs de décès

Sexe féminin	0,85 [0,83 - 0,88]
40-49 ans (ref. 18-39 ans)	3,85 [3,32 - 4,46]
50-59 ans	6,95 [6,09 - 7,93]
60-69 ans	9,18 [8,09 - 10,43]
70-79 ans	12,02 [10,60 - 13,62]
80-89 ans	17,69 [15,63 - 20,02]
≥ 90 ans	25,39 [22,40 - 28,78]
Maladie rénale	1,20 [1,17 - 1,24]
Cancer	2,44 [2,37 - 2,51]
Démence	1,21 [1,17 - 1,26]
Insuffisance cardiaque	1,35 [1,30 - 1,39]
Maladie pulmonaire	1,16 [1,11 - 1,20]
Paraplégie	1,31 [1,24 - 1,39]
Insuffisance hépatique	1,61 [1,51 - 1,71]
VIH	1,36 [1,11 - 1,67]
Sepsis sévère	3,74 [3,61 - 3,88]
Escherichia coli	0,81 [0,79 - 0,83]
Klebsiella	1,18 [1,13 - 1,23]
Proteus	1,13 [1,07 - 1,19]
Staphylocoque	2,05 [1,97 - 2,15]
Streptocoque	1,38 [1,32 - 1,43]
Hospitalisation pour autre motif que PNA	2,63 [2,57 - 2,70]



# Discussion

- ▶ Avec un algorithme validé, cette étude nationale a permis de démontrer une augmentation de dérivation des PNA de l'adulte en France :
  - ▶ Vieillesse de la population
  - ▶ Augmentation de l'incidence de calcul urinaire en population générale
- ▶ Résultats similaires à la littérature internationale en termes de profil patient : plus de femmes, plus de personnes âgées
- ▶ Identification des facteurs prédictifs de dérivation et de mauvais pronostic (décès).  
Étaient retrouvés :
  - ▶ Cancer, score de Charlson élevé ( $\geq 3$ )
  - ▶ Sepsis sévère
  - ▶ Alors qu'une infection à E. Coli diminuait le risque
  - ▶ Un âge élevé était protecteur pour la dérivation, mais à sur-risque de décès

# Merci de votre attention



# Algorithmes PMSI - PNA

## Paramètres de performance obtenus par relecture de **150 dossiers**

Clinique	Codage PMSI	Sensibilité [IC95%]	Spécificité [IC95%]	VPP [IC95%]	VPN [IC95%]	LR+ [IC95%]	LR- [IC95%]
Pyélonéphrite aiguë	Code de pyélonéphrite aiguë	-	-	90,6% [84,8;94,8]	-	-	-
	Code d'obstruction	38,2% [21,7;54,3]	97,4% [92,6;99,4]	81,3% [54,3;96,0]	84,3% [77,0;90,0]	14,78 [4,47;48,88]	0,63 [0,49;0,83]
Obstruction	Acte de dérivation	85,3% [68,9;95,0]	99,1% [95,3;99,9]	96,7% [82,8;99,9]	95,8% [90,5;98,6]	98,94 [13,99;699,97]	0,15 [0,07;0,33]
	Code d'obstruction <u>OU</u> acte de dérivation	97% [84,7;99,9]	96,6% [91,4;99,0]	89,2% [74,6;97,0]	99,1% [95,2;99,9]	28,15 [10,73;73,86]	0,03 [0,01;0,21]
Dérivation	Acte de dérivation	90,9% [75,7;98,0]	100% [96,9;100]	100% [88,4;100]	97,5% [92,9;99,5]	-	0,09 [0,03;0,27]

# Epidémiologie des PNA en France

	Dérivation				Total	
	Oui		Non		N	%
	N	%	N	%	N	%
<b>Nombre de patients</b>	<b>69 313</b>	<b>13,1</b>	<b>458 358</b>	<b>86,9</b>	<b>527 671</b>	<b>100</b>
<b>Age, moyenne ± e.t.</b>	63,6 ± 18,0		66,5 ± 22,4		66,1 ± 21,9	
18 - 39 ans	8 294	12,0	79 458	17,3	87 752	16,6
40 - 49 ans	6 827	9,8	30 812	6,7	37 639	7,1
50 - 59 ans	10 490	15,1	38 658	8,4	49 148	9,3
60 - 69 ans	14 578	21,0	56 331	12,3	70 909	13,4
70-79 ans	13 757	19,8	76 309	16,6	90 066	17,1
80-90 ans	12 621	18,2	121 908	26,6	134 529	25,5
≥ 90 ans	2 746	4,0	54 882	12,0	57 628	10,9
<b>Femmes</b>	<b>42 005</b>	<b>60,6</b>	<b>361 470</b>	<b>78,9</b>	<b>403 475</b>	<b>76,5</b>
<b>Score de Charlson</b>						
<i>Détail des comorbidités</i>						
Maladie rénale	12 535	18,1	67 990	14,8	80 525	15,3
Cancer	13 425	19,4	55 170	12,0	68 595	13,0
Métastases	5 093	7,3	17 884	3,9	22 977	4,4
Démence	2 833	4,1	45 686	10,0	48 519	9,2
Insuffisance cardiaque	2 923	4,2	39 273	8,6	42 196	8,0
Maladie pulmonaire	3 933	5,7	34 231	7,5	38 164	7,2
Paraplégie	2 109	3,0	15 314	3,3	17 423	3,3
Diabète compliqué	1 415	2,0	13 758	3,0	15 173	2,9
Insuffisance hépatique	1 125	1,6	10 526	2,3	11 651	2,2
Insuffisance hépatique sévère	181	0,3	2 402	0,5	2 583	0,5
Affection du tissu conjonctif	754	1,1	9 031	2,0	9 785	1,9
VIH	251	0,4	1 426	0,3	1 677	0,3
<i>Score en 3 catégories</i>		<i>0,0</i>				
0	44 067	63,6	285 593	62,3	329 660	62,5
1 - 2	12 277	17,7	89 503	19,5	101 780	19,3
> 3	12 969	18,7	83 262	18,2	96 231	18,2
<b>Sepsis sévère</b>	<b>4 814</b>	<b>6,9</b>	<b>19 246</b>	<b>4,2</b>	<b>24 060</b>	<b>4,6</b>
<b>Soins intensifs/réanimation</b>	<b>10 615</b>	<b>15,3</b>	<b>31 977</b>	<b>7,0</b>	<b>42 592</b>	<b>8,1</b>
<b>Germes</b>						
Escherichia coli	25 536	36,8	227 846	49,7	253 382	48,0
Klebsiella pneumoniae	4 832	7,0	27 215	5,9	32 047	6,1
Proteus	4 613	6,7	14 393	3,1	19 006	3,6
Staphylococcus	3 740	5,4	16 073	3,5	19 813	3,8
Streptococcus	6 889	9,9	23 799	5,2	30 688	5,8
Non déterminé	30 262	43,7	175 544	38,3	205 806	39,0
<b>Calcul urinaire</b>	<b>33 449</b>	<b>48,3</b>	<b>11 793</b>	<b>2,6</b>	<b>45 242</b>	<b>8,6</b>
<b>Décès</b>	<b>4 637</b>	<b>6,7</b>	<b>26 590</b>	<b>5,8</b>	<b>31 227</b>	<b>5,9</b>

# Facteurs prédictifs de dérivation

	Total	Dont dérivation		p bivarié	Analyse multivariée	
	N	N	%		ORa	IC95
<b>Nombre de patients</b>	<b>527 671</b>	<b>69 313</b>	<b>13,1</b>			
<b>Age</b>				<0,001		
18 - 39 ans	87 752	8 294	9,5		Ref	
40 - 49 ans	37 639	6 827	18,1		1,97	[1,91 - 2,04]
50 - 59 ans	49 148	10 490	21,3		2,3	[2,23 - 2,37]
60 - 69 ans	70 909	14 578	20,6		2,08	[2,02 - 2,15]
70-79 ans	90 066	13 757	15,3		1,49	[1,45 - 1,54]
80-90 ans	134 529	12 621	9,4		0,93	[0,90 - 0,95]
≥ 90 ans	57 628	2 746	4,8		0,47	[0,45 - 0,49]
<b>Femmes</b>	<b>403 475</b>	<b>42 005</b>	<b>10,4</b>	<0,001	0,51	[0,50 - 0,52]
<b>Score de Charlson</b>						
<i>Détail des comorbidités</i>						
Maladie rénale	80 525	12 535	15,6	<0,001		
Cancer	68 595	13 425	19,6	<0,001		
Métastases	22 977	5 093	22,2	<0,001		
Démence	48 519	2 833	5,8	<0,001		
Insuffisance cardiaque	42 196	2 923	6,9	<0,001		
Maladie pulmonaire	38 164	3 933	10,3	<0,001		
Paraplégie	17 423	2 109	12,1	<0,001		
Diabète compliqué	15 173	1 415	9,3	<0,001		
Insuffisance hépatique	11 651	1 125	9,7	<0,001		
Insuffisance hépatique sévère	2 583	181	7,0	<0,001		
Affection du tissu conjonctif	9 785	754	7,7	<0,001		
VIH	1 677	251	15,0		0,03	
<i>Score en 3 catégories</i>				<0,001		
0	329 660	44 067	13,4		Ref	
1 - 2	101 780	12 277	12,1		0,78	[0,76 - 0,80]
> 3	96 231	12 969	13,5		0,80	[0,78 - 0,82]
<b>Sepsis sévère</b>	<b>24 060</b>	<b>4 814</b>	<b>20,0</b>		1,56	[1,51 - 1,62]
<b>Germes</b>						
Escherichia coli	253 382	25 536	10,1	<0,001	0,7	[0,69 - 0,71]
Klebsiella pneumoniae	32 047	4 832	15,1	<0,001	1,04	[1,00 - 1,07]
Proteus	19 006	4 613	24,3	<0,001	2,11	[2,04 - 2,19]
Staphylococcus	19 813	3 740	18,9	<0,001	1,13	[1,08 - 1,17]
Streptococcus	30 688	6 889	22,4	<0,001	1,63	[1,58 - 1,68]
Non déterminé	205 806	30 262	14,7	<0,001	-	
<b>Calcul urinaire</b>	<b>45 242</b>	<b>33 449</b>	<b>73,9</b>	<0,001	-	

# Facteurs prédictifs de décès

	Total N	Dont décès		p bivarié	Analyse multivariée ORa IC95
		N	%		
<b>Nombre de patients</b>	<b>527 671</b>	<b>31 227</b>	<b>5,9</b>		
<b>Age</b>				<0,001	
18 - 39 ans	87 752	261	0,3		Ref
40 - 49 ans	37 639	576	1,5		3,85 [3,32 - 4,46]
50 - 59 ans	49 148	1 748	3,6		6,95 [6,09 - 7,93]
60 - 69 ans	70 909	3 977	5,6		9,18 [8,09 - 10,43]
70-79 ans	90 066	6 373	7,1		12,02 [10,6 - 13,62]
80-90 ans	134 529	11 868	8,8		17,69 [15,63 - 20,02]
≥ 90 ans	57 628	6 424	11,1		25,39 [22,4 - 28,78]
<b>Femmes</b>	<b>403 475</b>	<b>20 298</b>	<b>5,0</b>	<0,001	0,85 [0,83 - 0,88]
<b>Score de Charlson</b>					
<i>Détail des comorbidités</i>					
Maladie rénale	80 525	8 597	10,7	<0,001	1,20 [1,17 - 1,24]
Cancer	68 595	9 693	14,1	<0,001	2,44 [2,37 - 2,51]
Métastases	22 977	4 571	19,9	<0,001	
Démence	48 519	5 291	10,9	<0,001	1,21 [1,17 - 1,26]
Insuffisance cardiaque	42 196	5 564	13,2	<0,001	1,35 [1,30 - 1,39]
Maladie pulmonaire	38 164	4 135	10,8	<0,001	1,16 [1,11 - 1,20]
Paraplégie	17 423	1 567	9,0	<0,001	1,31 [1,24 - 1,39]
Diabète compliqué	15 173	1 428	9,4	<0,001	-
Insuffisance hépatique	11 651	1 422	12,2	<0,001	1,61 [1,51 - 1,71]
Insuffisance hépatique sévère	2 583	381	14,8	<0,001	-
Affection du tissu conjonctif	9 785	767	7,8	<0,001	-
VIH	1 677	112	6,7	<0,001	1,36 [1,11 - 1,67]
<i>Score en 3 catégories</i>				<0,001	
0	329 660	10 906	3,3		
1 - 2	101 780	7 042	6,9		
≥ 3	96 231	13 279	13,8		
<b>Sepsis sévère</b>	<b>24 060</b>	<b>5 040</b>	<b>20,9</b>		3,74 [3,61 - 3,88]
<b>Germe</b>					
Escherichia coli	253 382	12 854	5,1	<0,001	0,81 [0,79 - 0,83]
Klebsiella pneumoniae	32 047	3 082	9,6	<0,001	1,18 [1,13 - 1,23]
Proteus	19 006	1 790	9,4	<0,001	1,13 [1,07 - 1,19]
Staphylococcus	19 813	3 146	15,9	<0,001	2,05 [1,97 - 2,15]
Streptococcus	30 688	3 622	11,8	<0,001	1,38 [1,32 - 1,43]
Non déterminé	205 806	11 483	5,6	<0,001	-
<b>Hospitalisation pour autre motif que PNA (PNA en diagnostic associé du 1er séjour)</b>	<b>208 119</b>	<b>21 614</b>	<b>10,4</b>	<0,001	2,63 [2,57 - 2,70]