

Infections associées aux soins : où en est-on en France, quelle prévention et aspects médico-économiques ?



E. Piednoir

PharmD, MD, Infectiologue

CH Avranches-Granville

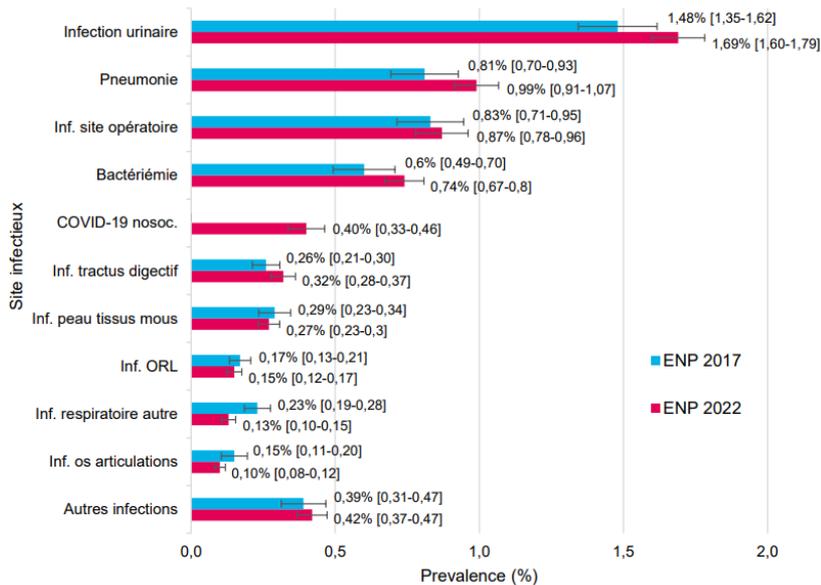
Professeur associé (Université Caen)

Dynamicure INSERM U1311



Le paysage français des IAS

Figure 2. Prévalence des principaux sites infectieux. ENP, France, 2022



Prévalence patients infectés : 5,71 %
Prévalence des infections : 6,06 %



Le paysage français des IAS

INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS

UN JOUR DONNÉ EN FRANCE :

1 patient hospitalisé / **20** présente au moins une infection nosocomiale⁵



3% des résidents en EHPAD présentent au moins une infection associée aux soins⁶



Les infections associées aux soins sont la

4^e cause la plus fréquente de décès à l'hôpital²


MINISTÈRE
DES SOLIDARITÉS
ET DE LA SANTÉ

*Liberté
Égalité
Fraternité*

La question

Sur 100 infections associées aux soins, environ combien sont évitables (notamment par la prévention du risque infectieux ?)



Focus sur les infections liées au cathéters : pourquoi la prévention concerne tous les acteurs de santé ?

Tableau 1. Caractéristiques des patients et exposition à certains facteurs de risques infectieux. ENP, France, 2022 et 2017

	2022			2017		
	Patients n	Part rel. (%)	IC95%	Patients n	Part rel. (%)	n
Âge (années) ¹						
<1 an	6 468	3,78	[3,47-4,12]	3 447	3,05	[2,71-3,45]
1-14 ans	3 094	2,12	[1,82-2,47]	1 843	1,79	[1,46-2,20]
15-44 ans	22 661	15,99	[15,20-16,82]	13 216	16,16	[15,01-17,38]
45-64 ans	29 684	20,46	[19,83-21,10]	17 883	22,30	[21,23-23,41]
65-84 ans	57 339	37,09	[36,39-37,81]	28 906	36,31	[35,23-37,41]
≥85 ans	32 383	20,55	[19,70-21,43]	15 893	20,38	[18,89-21,95]
Sexe						
Femme	80 471	52,91	[52,29-53,52]	42 123	52,60	[51,64-53,56]
Homme	71 205	47,09	[46,48-47,71]	38 865	47,40	[46,44-48,36]
Mac Cabe ²						
Malade non fatale	84 245	68,79	[67,63-69,92]	47 168	70,74	[68,81-72,60]
Fatale dans les 5 ans	30 499	22,90	[22,07-23,75]	15 275	21,03	[19,54-22,60]
Fatale dans l'année	11 062	8,31	[7,82-8,83]	6 360	8,23	[7,62-8,88]
Immunodépression ³						
Non	130 620	88,78	[88,24-89,30]	70 606	90,66	[89,72-91,53]
Oui	17 406	11,22	[10,70-11,76]	8 811	9,34	[8,47-10,28]
Affection maligne ⁴						
Tumeur solide	17 805	11,22	[10,76-11,69]	9 329	11,25	[10,37-12,20]
Hémopathie maligne	3 676	2,39	[2,22-2,57]	1 994	1,89	[1,60-2,23]
Absence	129 869	86,40	[85,87-86,90]	67 577	86,86	[85,82-87,83]
Intervention après l'admission						
Non	126 576	84,68	[83,94-85,39]	66 188	83,11	[81,84-84,30]
Oui	25 100	15,32	[14,61-16,06]	14 800	16,89	[15,70-18,16]
Au moins un dispositif invasif						
Non	92 361	64,21	[62,96-65,42]	50 516	67,82	[65,90-69,68]
Oui	59 315	35,79	[34,58-37,02]	30 472	32,18	[30,32-34,10]
Au moins un cathéter						
Non	96 726	67,05	[65,82-68,27]	52 547	70,33	[68,40-72,20]
Oui	54 950	32,95	[31,73-34,18]	28 441	29,67	[27,80-31,60]
<i>dont CVP</i>	38 209	22,45	[21,51-23,43]	19 217	20,18	[18,71-21,73]
<i>dont Midline</i>	1 016	0,59	[0,52-0,67]	-	-	-
<i>dont CA</i>	2 019	1,29	[1,12-1,50]	1 316	1,10	[0,89-1,37]
<i>dont CVC</i>	4 384	2,78	[2,47-3,14]	3 036	2,59	[2,29-2,92]
<i>dont CVO</i>	101	0,06	[0,05-0,07]	53	0,03	[0,02-0,05]
<i>dont CCI</i>	4 849	2,96	[2,76-3,16]	2 822	3,31	[2,86-3,80]
<i>dont PICC</i>	2 447	1,51	[1,37-1,66]	1 109	1,03	[0,89-1,19]
<i>dont CSC</i>	6 024	3,83	[3,56-4,10]	3 286	3,53	[3,11-4,00]
Sonde urinaire						
Non	135 546	90,12	[89,76-90,46]	73 047	91,45	[90,81-92,04]
Oui	16 130	9,88	[9,54-10,24]	7 941	8,55	[7,96-9,19]
Assistance respiratoire						
Non	150 012	98,92	[98,79-99,04]	79 875	98,96	[98,71-99,17]
Oui	1 664	1,08	[0,96-1,21]	1 113	1,04	[0,83-1,29]

Au moins un cathéter

Non	96 726	67,05	[65,82-68,27]
Oui	54 950	32,95	[31,73-34,18]
<i>dont CVP</i>	38 209	22,45	[21,51-23,43]
<i>dont Midline</i>	1 016	0,59	[0,52-0,67]
<i>dont CA</i>	2 019	1,29	[1,12-1,50]
<i>dont CVC</i>	4 384	2,78	[2,47-3,14]
<i>dont CVO</i>	101	0,06	[0,05-0,07]
<i>dont CCI</i>	4 849	2,96	[2,76-3,16]
<i>dont PICC</i>	2 447	1,51	[1,37-1,66]
<i>dont CSC</i>	6 024	3,83	[3,56-4,10]

Environ 1/3 des patients hospitalisés sont porteurs d'un cathéter => risque et conséquence majeure

Les ILC en réanimation en France : dernières données

Sur 291....

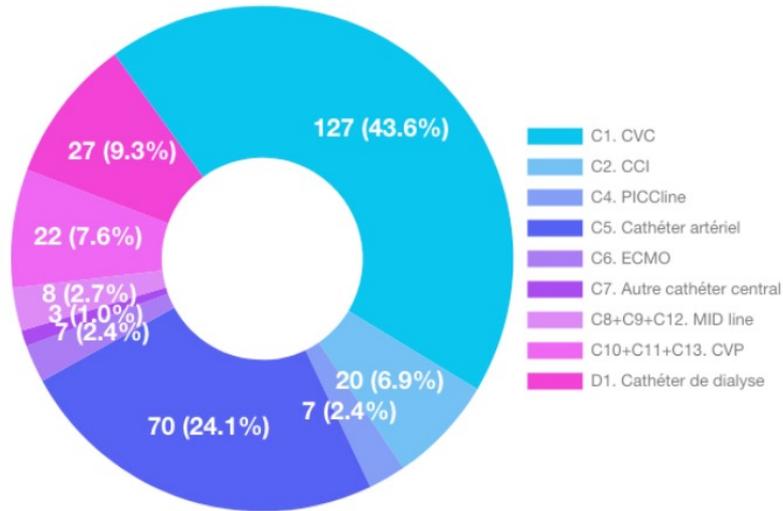


TABLEAU 5: Indicateurs de la Stratégie nationale 2022-2025 (secteur réanimation adulte).

Moyenne des DI des bactériémies liées à un cathéter (valeurs médianes)	CIBLE	2019	2020	2021	2022
CVC / 1000 J-cvc	<1	1,55 (0)	1,67 (0)	2,29 (0)	1,74 (0)
	% d'ES dans la cible	69,5	63,0	56,5	64,8
N d' ES participants		151	108	108	105
CD / 1000 J-cd	<1	1,58 (0)	1,00 (0)	1,65 (0)	3,17 (0)
	% d'ES dans la cible	90,8	92,9	86,5	89,1
N d' ES participants		109	99	96	92

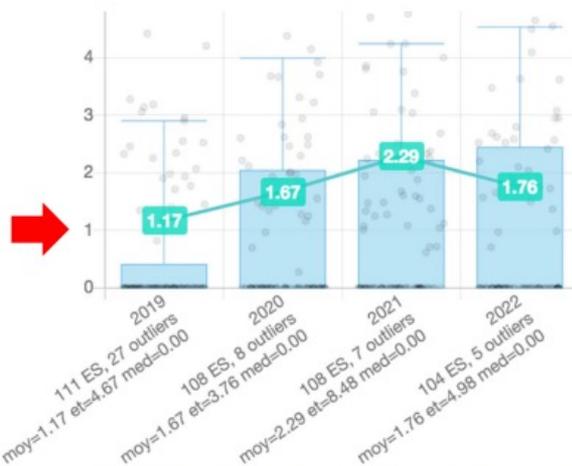
Les ILC en réanimation : dernières données

BACTERIEMIES LIEES A UN CATHETER

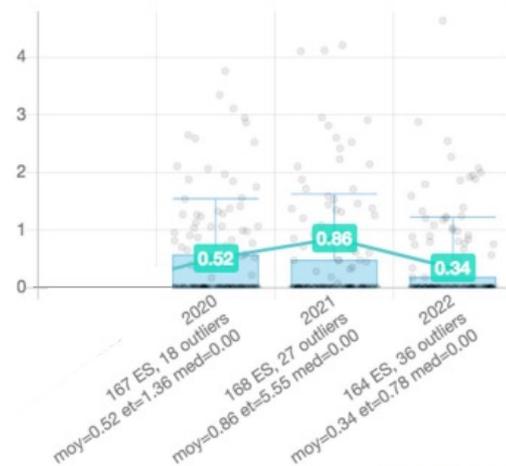
	2019 %	2020 %	2021 %	2022 %
N patients	223	326	430	291
Immunodep.	15	20	14	26
aplasie	3	4	3	4
Cancer evol.	/	23	14	22
hémopathie	/	5	4	9
Cat. chirurg.	22	16	11	18
ATB admission	61	59	66	55
Portage BMR	29	28	22	22
Durée CVC (j)	11	13	13	13
IGS II (median)	48	51	42	48
COVID-19	/	30	62	34
Décès J7	32	26	24	26
N patients	15263	7473	6841	6066

Évolution 2019-2022 en REA (adulte)

Densité d'incidence des B-CVC / 1000 J-CVC



Densité d'incidence des B-CA / 1000 JH



% d'ES < cible

75,68	62,96	56,48	64,42
-------	-------	-------	-------

Diminution de l'incidence des B-cvc et B-cathéter artériel en 2022

Bactériémie liée à une ILC en réanimation: 1,5 % (1/3 des bactériémie en réa)*

Les ILC en oncologie : dernières données

La surveillance dans les services de cancérologie a été réalisée dans 127 ES (16 CHU/CHR/HA, 48 CH, 49 CL-MCO, 13 CLCC et 1 E-SSR). Les B-cci dominant (DI 1,18/1000 JH; tableau 9 et figure 7). Les outliers sont les plus nombreux pour les B-picc (15 ES; 11,8%). Les données d'incidence par région sont présentées en annexe 3 (tableau 4).

L'incidence des B-cci est élevée (figure 7), et seuls 60% des ES sont dans la cible de l'indicateur national.

TABLEAU 9: Indicateurs de la Stratégie nationale 2022-2025 pour les services de cancérologie adulte (2019-2022)

Moyenne des DI des bactériémies liées à un cathéter (valeurs médianes)	CIBLE	2019	2020	2021	2022
CVC / 1000 JH	<1	0,13 (0)	0,06 (0)	0,03 (0)	0,05 (0)
% d'ES dans la cible		96,7	98,1	99,3	98,4
PICC / 1000 JH	<1	0,26 (0)	0,18 (0)	0,39 (0)	0,20 (0)
% d'ES dans la cible		93,5	93,1	90,4	94,5
EN CANCEROLOGIE					
CCI / 1000 JH	<1	1,44 (0,60)	1,38 (0,60)	1,38 (0,59)	1,18 (0,74)
% d'ES dans la cible		65,4	61,0	62,2	59,8
N d' ES participants		153	159	135	127

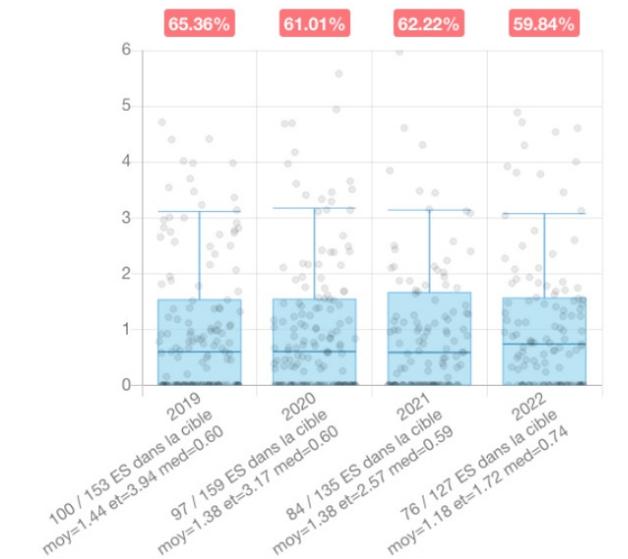


FIGURE 7: Incidence des B-cci en cancérologie adulte (2019-2022) et proportion d'ES participants dans la cible pour l'indicateur national.

Les ILC en hématologie : dernières données

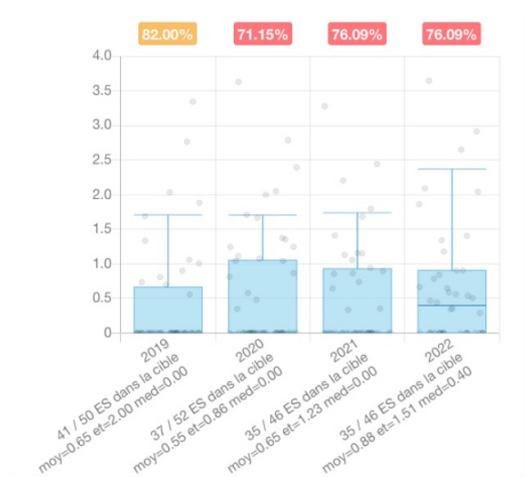


FIGURE 6: Incidence des B-picc en hématologie adulte (2019-2022) et proportion d'ES participants dans la cible pour l'indicateur national.

TABLEAU 8: Indicateurs de la Stratégie nationale 2022-2025 pour les services d'hématologie adulte (2019-2022).

Moyenne des DI des bactériémies liées à un cathéter (valeurs médianes)		CIBLE	2019	2020	2021	2022
EN HEMATOLOGIE	CVC / 1000 JH	<1	0,49 (0)	0,48 (0)	0,68 (0)	0,45 (0)
	% d'ES dans la cible		80,0	84,6	73,9	84,4
	PICC / 1000 JH	<1	0,65 (0)	0,55 (0)	0,65 (0)	0,88 (0,40)
	% d'ES dans la cible		82,0	71,2	76,1	76,1
EN HEMATOLOGIE	CCI / 1000 JH	<1	0,59 (0,41)	0,40 (0)	0,68 (0,39)	0,95 (0,26)
	% d'ES dans la cible		74,0	84,6	71,7	73,9
	N d' ES participants		50	52	46	46

En 2022, la surveillance dans les services d'hématologie adulte a été réalisée pour 46 ES (18 CHU/CHR/HA, 22 CH, 2 CL-MCO et 4 CLCC). L'évolution de l'incidence des B-div en hématologie (secteur adulte) est présentée au niveau du tableau 8. Les valeurs médianes sont à 0,26/1000 JH pour les B-cci et 0,40/1000 JH pour les B-picc. La densité d'incidence (DI) des B-picc/1000 JH a augmenté en 2022 (figure 6) ; 84% des ES sont dans la cible pour la DI des B-cvc, 76% pour les B-picc et 74% pour les B-cc1. Les données d'incidence par région sont présentées en annexe 3 (tableau 3). L'incidence des B-picc montre une tendance à l'augmentation en 2022 (figure 6).

« Oui mais la prévention, cela coûte cher ! »



Les IAS représentent un coût annuel en France de 2 à 6 Milliards d'Euros

En réanimation, les IN en général et les ILC bactériémiques en particulier sont très coûteuses pour notre système de santé



Rapport Vasselle, 2006

« Oui mais on a la pression sur les DMS alors on a pas le temps d'appliquer les règles de PCI »



Les B-ILC en réanimation : quel impact sur la durée de séjour ?

Accroissement de la durée de séjour : 3,6 jours

Koen B. Pouwels *et al.* CID

2010

Excess LOS calculated using admission level model (in days) due to HAI shown for HAI groups

HAI type ^a	HAI admissions	Non-HAI admissions	Excess LOS (days)
All HAI	877	63,014	7.8
Bloodstream infection ^c	158	63,733	11.4
Gastrointestinal infection	139	63,752	6.0
Lower respiratory infection	155	63,736	7.3
Pneumonia	81	63,810	16.3
Surgical site infection	130	63,761	9.8
Urinary tract infection	188	63,703	-1.0
Other ^d	26	63,865	14.0

Stewart S *et al.* JHI 2021

Table 3 Estimates of extra LOS attributable to the types of HCAI

	Crude extra LOS ^a	MSM extra LOS	SE	95% CI
HCAI	14.72	2.56	0.42	(2.54, 2.61)
BSI	17.21	3.92	1.60	(3.90, 4.18)
UTI	13.63	0.34	0.75	(0.29, 0.42)
SSI	32.68	14.88	3.49	(14.57, 15.19)
LRTI	13.09	2.66	0.48	(2.65, 2.73)

+ 20,0 jours

Zhang Y *et al.* Infect Drug Resist 2023



Globalement : + 4-20 jours

Les B-ILC en réanimation : quel coût ?



Tableau I : Coût des bactériémies nosocomiales en Réanimation

Auteur	Année	Porte d'entrée	Coût	Coût (Euros)
<u>Chen YY et al.</u>	2009	Toutes	6 056 US \$	4 737 €
<u>Higuera F et al.</u>	2007	<u>CVC</u>	11 591 US \$	9 067 €
<u>Warren DK</u>	2006	<u>CVC</u>	11 971 US \$	9 416 €
<u>Laupland KB</u>	2006	Toutes	17 258 CAN \$	12 212 €
<u>Schwaber MJ</u>	2006	Toutes	9 620 US \$	7 567 €
<u>Salomao R.</u>	2006	<u>CVC</u>	7 906 US \$	6 218 €
<u>Blot SI</u>	2005	<u>CVC</u>	40 890 US \$	33 815 €
<u>Adrie C et al.</u>	2005	Toutes	39 500 €	9 500 €
<u>Hu KK et al.</u>	2004	<u>CVC</u>	5,734 – 22, 939US \$	4 717-18 872 €
<u>Rosenthal</u>	2003	<u>CVC</u>	6 801 US \$	5 951 €
<u>Orsi GB</u>	2002	Toutes	15 356 €	15 356 €
<u>Dimick JB</u>	2001	<u>CVC</u>	56 167 US \$	66 234 €
<u>Saint S</u>	2000	<u>CVC</u>	6 005 – 9 738 US \$	6 284-10 190 €
<u>Digovine B</u>	1999	Toutes	34 508 US \$	33 412 €
<u>Pittet et al.</u>	1994	Toutes	40 000 US \$	32 835 €

Bactériémie à point de départ
un cathéter : 5 000 – 65 000
Euros

2023 : 33 696 \$

Zhang Y *et al.* Infect Drug Resist 2023

Aux USA : 28 000 morts/an
pour une dépense = 2,3
Milliards de \$

Sangana R *et al.* Crit Care Clin 2013

Les B-ILC en réanimation : quel coût ?



Tableau II : Coût des pneumopathies nosocomiales en Réanimation

<u>Auteur</u>	<u>Année</u>	<u>Coût</u>	<u>Coût (Euros)</u>
<u>Chen YY</u>	2009	4 287 US \$	3 345 €
<u>Perencevich EN et al.</u>	2007	22 875 US \$	16 938 €
<u>Anderson DJ et al.</u>	2007	25 072 US \$	18 864 €
<u>Muscadere et al.</u>	2006	11 500 CAN \$	8 137 €
<u>Davis KA et al.</u>	2006	40 000 – 50 000 US \$	31 463 – 39 329 €
<u>Cocanour CS et al.</u>	2006	50 000 US \$	39 329 €
<u>Rosenthal et al.</u>	2005	2 255 US \$	1 864 €
<u>Safdar N et al.</u>	2005	10 019 US \$	8 285 €
<u>Warren DK et al.</u>	2003	11 897 US \$	10 411 €
<u>Dietrich ES et al.</u>	2002	29 610 DM	15 139 €
<u>Shorr AF et al.</u>	2001	4 992 US \$	5 886 €
<u>Papazian et al.</u>	1996	7 752 US \$	6 067 €
<u>Ben Menachem et al.</u>	1996	10 062 US\$	7 875 €

PAVM : 1 864 – 39 000 Euros

« OK, mais en médecine, c'est moins impactant ! »



Cout d'une journée hospitalisation en France

- Médecine spécialisée \approx 1 300 Euros /jour
- Chirurgie \approx 1 800 Euros/jour
- Réanimation \approx 4 000 Euros/jour

Par manque de prévention, accroître même la DMS de 1 ou 2 journée a un coût très important.



Et donc....la prévention, c'est vraiment rentable ?

En matière d'infection associée aux soins : **1 \$ d'investi évitera 7 \$ de dépense !**

Economic Evaluation of Interventions for Prevention of Hospital Acquired Infections: A Systematic Review .

Habibollah Arefian et al. PLOS ONE 2016

En matière de lutte contre l'antibiorésistance : **1 € investi évitera 4 € de dépense.**

OE  Stemming the Superbug Tide. Just a few dollard mor

RESEARCH ARTICLE

Economic Evaluation of Interventions for
Prevention of Hospital Acquired Infections: A
Systematic Review



Merci de votre attention