

# Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Réseau REA-Raisin, Résultats du module optionnel  
« Indicateurs d'évaluation des pratiques » 2015

Novembre 2016



## Sommaire

I-	Rappels méthodologiques .....	3
II-	Description des services participants au module .....	5
III-	Description des indicateurs .....	5
IV-	Répartition des services par score global .....	11
V-	Conclusion .....	12
VI-	Liste des services participants .....	13

## I- Rappels méthodologiques

### ✓ Design de l'étude EPP

Une orientation prioritaire de l'ECDC (European Centers for Disease Control and Prevention) est de coupler l'évaluation et la prévention à la démarche de surveillance au sein du ARHAI-Network (antimicrobial resistance and healthcare-associated infection Network) auquel REA-Raisin participe pour la composante "ICU". Une démarche identique sera proposée pour la réanimation (ICU-surveillance), les infections du site opératoire en chirurgie (SSI-surveillance) et les enquêtes de prévalence (PPS). Un panel d'items pour la réanimation a été développé pendant des réunions du réseau ECDC HAI-Net ICU en octobre 2013 et en février 2014 et par un groupe d'experts restreint constitué à cet effet [M. Palomar (Esp), M. Hiesmayr (Aut), A. Agodi (It), A. Savey, A. Lepape (Fr) et C. Suetens (ECDC)]. Ils ont été testés en 2015 et seront validés officiellement au niveau européen pour l'année 2016.

L'objectif est de proposer des **indicateurs ciblés "prévention"** intégrés à la surveillance des IAS/antibiorésistance (ARHAI network) afin de :

- suivre les "evidence-based guidance" ECDC et du Conseil (2009/C 151/01)
- sensibiliser les acteurs à la prévention des IAS/AR à travers la surveillance
- donner une plus-value locale et nationale à la surveillance au moyen de comparaisons inter-établissements ou inter-pays et du suivi de mesures-clés de prévention
- à long terme : relier l'évolution des indicateurs-prévention avec les tendances d'indicateurs de résultats

**Cinq topiques** ont été retenus, en ne conservant qu'un nombre minimal d'items par topiques en priorisant leur faisabilité :

- **Hygiène des mains** = consommation en solutions hydro-alcooliques (L/1000 j)
- **Effectifs en personnel** = ratio infirmier/patient et aide-soignante/patient
- **Bon usage des antibiotiques** = réévaluation de l'antibiothérapie à 3 jours (% conformité)
- **Intubation** = position du patient, pression du ballonnet, décontamination orale (% conformité)
- **CVC** = suivi du pansement de CVC (% conformité)

### ✓ Le recueil des différents items fait appel à plusieurs méthodes :

- 1) La consommation annuelle des solutions hydro-alcooliques en réanimation est **calculée sur l'année précédant la** période de surveillance concernée (année n-1 = 2014 dans le cas présent).

*Source : données issues de la pharmacie ou des services économiques*

- Nombre de litres de SHA délivrés au service de réanimation par la pharmacie sur l'année précédente

*Source : données issues du service de réanimation ou de l'administration*

- Nombre de journées d'hospitalisation en réanimation (tous patients) sur l'année précédente

- 2) Le ratio personnel/patient calculé à partir du planning réel sur une durée de 7 jours dans la période d'évaluation.

*Source : données issues du planning du personnel du service (heures de nuit incluses).*

- Nombre total réel d'heures d'infirmier(e)s présent(e)s sur une période de 7 jours

- Nombre total réel d'heures d'aide-soignant(e)s présent(e)s sur une période de 7 jours

Ne pas prendre en compte les cadres de santé ni les élèves-stagiaires. Il s'agit uniquement des infirmières ou aides-soignantes "au lit du malade".

*Source : données issues du service de réanimation ou de l'administration*

- Nombre total de jours de patients présents sur la même période de 7 jours

Ne pas prendre en compte les courtes interruptions. Les journées partielles comptent pour 1 jour.

- 3) La réévaluation de l'antibiothérapie à 3 jours correspond à une étude rétrospective sur 20 à 30 dossiers de prescriptions consécutives d'antibiothérapie curative de plus 3 jours (précédant la période d'évaluation).

*Source : dossier médical ou infirmier du patient*

Pour chaque dossier, considérer si la réévaluation systématique de l'antibiothérapie curative à 3 jours a été *réalisée et est documentée dans le dossier patient*. L'évaluation est limitée à l'antibiothérapie curative documentée ou empirique d'un patient instituée dans le service audité. Seuls les traitements antibiotiques par voie générale (IV, IM, SC et per os) depuis plus de 3 jours font l'objet d'une recherche de réévaluation.

Définition de la réévaluation : analyse des données cliniques et/ou microbiologiques conduisant à poursuivre, modifier ou arrêter le traitement avec une traçabilité dans le dossier (traitement antibiotique est poursuivi ou modifié ou arrêté, avec les éléments cliniques et/ou microbiologiques étayant la décision).

Critères de conformité : traitements antibiotiques de plus de 3 jours ayant fait l'objet :

- d'une réévaluation
- avec une trace écrite dans le dossier
- dont le délai de réévaluation est inférieur à la 72ème heure (J3).

- 4) La pression du ballonnet et la décontamination orale sont recueillis par étude rétrospective sur revues de 20 à 30 dossiers de patients intubés (chaque dossier-patient est observé 1 fois par jour, un même patient pouvant être observé plusieurs jours de suite) au cours de la période d'évaluation.

*Source : dossier médical ou infirmier du patient*

Pour chaque dossier, considérer si le contrôle de la pression du ballonnet endotrachéal (et sa correction si  $< 20$  cm ou  $> 30$  cm H<sub>2</sub>O) a été réalisée et est documentée dans le dossier patient (feuille de surveillance ou informatique) au moins deux fois par jour.

Critères de conformité : patient intubé pour qui la pression du ballonnet endotrachéal :

- a été contrôlée deux fois au minimum dans les dernières 24 heures
- avec une valeur  $\geq 20$  cm H<sub>2</sub>O ou une correction de la pression si inférieure (en restant  $< 30$  cm H<sub>2</sub>O)
- avec une trace écrite dans le dossier.

*Source : dossier médical ou infirmier du patient*

Pour chaque dossier, considérer si la décontamination orale du patient à l'aide d'une solution antiseptique a été réalisée au moins deux fois par jour et est documentée dans le dossier patient.

Critères de conformité : patient intubé pour qui la décontamination oropharyngée :

- a été réalisée au moins deux fois par jour
- avec une solution antiseptique
- avec une trace écrite dans le dossier.

- 5) La position du patient et l'état du pansement de CVC sont recueillis par 20 à 30 observations directes de patients concernés par ces dispositifs invasifs (chaque patient est observé 1 fois par jour, un même patient pouvant être observé plusieurs jours de suite) au cours de la période d'évaluation. Il est important de réaliser les observations toujours à la même heure dans la journée, de préférence en milieu d'après-midi (vers 16h par ex.).

*Source : observation directe du patient (position dans le lit)*

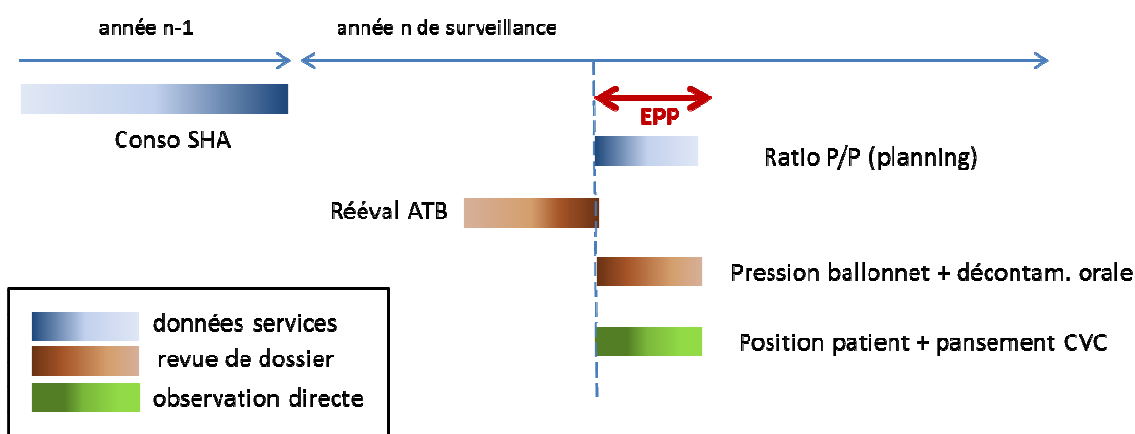
Pour chaque patient intubé, observer si le positionnement du patient est bien différent du décubitus dorsal strict (positionnement admis : semi-assis ou décubitus ventral).

Ne pas tenir compte des patients en décubitus dorsal strict pour indication particulière (traumas ...).

*Source : observation directe du patient (pansement de CVC)*

Pour chaque patient porteur d'un cathéter veineux central, observer si le pansement de CVC n'est pas décollé, souillé ou mouillé.

**La période d'évaluation ne doit pas excéder une à 2 semaines en pratique** (selon le nombre de patients concernés). Elle est à déterminer au choix du service **au cours du premier semestre**.



## II- Description des services participants au module

Au total 27 services de réanimation ont participé au module optionnel en 2015.

### I Tableau 1 I

#### Répartition des services selon le type d'établissement

Types d'établissement (n=27)	n	%
CHU	1	3,7
CH non universitaire	22	81,5
Centre de court séjour (MCO)	2	7,4
Centre de lutte contre le cancer	0	0,0
Hôpital des armées	2	7,4

### I Tableau 2 I

#### Répartition des services selon le statut de l'établissement

Statut d'établissement (n=27)	n	%
Public	25	92,6
Privé	2	7,4
PSPH	0	0,0

### I Tableau 3 I

#### Répartition des services selon le type de réanimation

Types de réanimation (n=27)	n	%
Polyvalente	26	96,3
Médicale	1	3,7
Chirurgicale	0	0,0
Spécialisée (cardiologique, neurologique, respiratoire ...)	0	0,0

## III- Description des indicateurs

### ✓ Indicateurs de structure

Parmi les 27 services participants, 25 utilisent une méthode quantitative (Brun-Buisson) pour la culture des cathéters (92,6%) qui est celle recommandée dans le protocole de surveillance ; 17 services réalisent les insertions de CVC sous échoguidage (63,0%).

Deux tiers des services réalisent un dépistage systématique des SARM et EBLSE (versus 1/3 de dépistage non systématique).

#### I Tableau 4 I

##### Méthode utilisée par les services de réanimation pour la culture des cathéters

Méthode de culture	Services	
	n	%
Semi-quantitative (Maki)	2	7,4
Quantitative (Brun-Buisson)	25	92,6

#### I Tableau 5 I

##### Insertion des CVC réalisée sous échoguidage

Echoguidage	Services	
	n	%
Oui	17	63,0
Non	10	37,0

#### I Tableau 6 I

##### Dépistage réalisé à l'admission dans le service pour le SARM

Dépistage	Services	
	n	%
Systématique	18	66,7
Non systématique	9	33,3
Non réalisé	0	0,0

#### I Tableau 7 I

##### Dépistage réalisé à l'admission dans le service pour l'EBLSE

Dépistage	Services	
	n	%
Systématique	18	66,7
Non systématique	9	33,3
Non réalisé	0	0,0

### ✓ Indicateurs de process

La distribution des services selon les résultats des indicateurs est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

#### I Tableau 8 I

##### Distribution des services de réanimation selon les indicateurs de process

	N serv.	moy.	(± ds)	min.	P25	méd.	P75	max.
Consommations / 1000 pat.-j	26	112,9	38,3	54,5	81,4	118,3	132,3	193,0
Ratio IDE/patient	25	0,56	0,28	0,27	0,36	0,43	0,72	1,46
Ratio AS/patient	25	0,34	0,18	0,18	0,23	0,25	0,41	0,88
Ratio AS+IDE/patient	25	0,90	0,45	0,48	0,60	0,74	1,12	2,34
Rééval. antibiothérapie (% conformité)	25	79,4	17,0	37,5	70,0	80,0	91,4	100,0

<b>Pression du ballonnet</b> (% conformité)	25	60,4	41,2	0,0	16,0	85,0	95,7	100,0
<b>Décontamination orale</b> (% conformité)	25	80,5	31,7	0,0	80,0	91,2	100,0	100,0
<b>Position du patient</b> (% conformité)	25	87,9	17,8	22,6	81,0	95,0	100,0	100,0
<b>Suivi du pansement</b> (% conformité)	25	88,8	10,5	60,7	85,7	90,0	98,1	100,0

- **Hygiène des mains → consommation des solutions hydro-alcooliques (SHA)**

*La consommation des solutions hydro-alcooliques est considérée comme un proxy de l'observance de l'hygiène des mains des professionnels de santé (indicateur en litres de SHA / 1000 patients-jour). Elle peut être ramenée en nombre de frictions par patients et par jour en considérant qu'une friction correspond à une dose de 3 ml de SHA.*

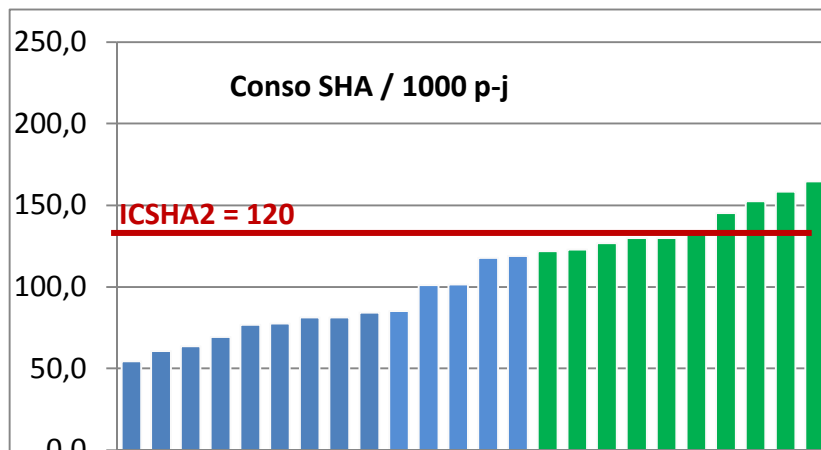
*En France l'objectif ICHA2 pour la réanimation est de 40 frictions / patients / j soit 120 L / 1000 Pat. J. [1-3]*

Vingt-six services ont renseigné les items nécessaires à ce calcul.

La moyenne des consommations déclarées est de 112,9 +/- 38,3 L SHA / 1000 pat.J, variant de 54,5 à 193,0 (médiane à 118,3L).

I Figure 1 I

Distribution des services selon la consommation de SHA / 1000 patient-jours



Douze services sur 26 ont atteint ou dépassé l'objectif de 120 litres pour la réanimation (ICSHA).

Si l'on exprime le résultat en « pourcentage d'objectif atteint », la distribution des services s'étend de 45% à 161%.

- **Effectifs → Ratio personnel/patient sur une période de 7 jours**

L'objectif est d'obtenir des ratios infirmier/patient et aide-soignant/patient, indicateurs de la ressource en soins en regard de la charge de travail. Un sous-effectif peut être un facteur favorisant la non-qualité des soins

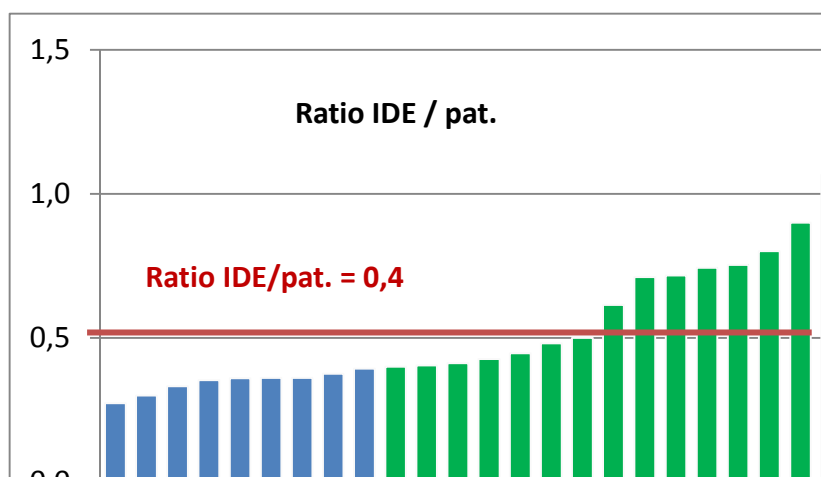
(désorganisation, stress, urgence, non observance des procédures ...) et augmentant le risque d'infections ou de

transmission croisée. En France, il est règlementairement de 1 infirmier(e) pour 2,5 patients soit un ratio IDE de 0,4.

On évoque aussi celui de 1 aide-soignant(e) pour 4 patients soit un ratio AS de 0,25. [4,5]

I Figure 2 I

Distribution des services selon le ratio IDE par patient



Vingt-cinq services ont répondu à cet item, avec un ratio IDE moyen de 0,56 +/- 0,28 (médiane à 0,44) et des extrêmes allant de 0,27 à 1,46. Par ailleurs, le ratio AS est en moyenne de 0,34 +/- 0,18 (méd. 0,28) avec des variations de 0,18 à 0,88. On observe donc que 16 services sur 25 présentent un ratio IDE supérieur ou égal au minimum de 0,4 et 14 services ont un ratio AS / patient supérieur ou égal à 0,25.

- **Bon usage des antibiotiques → Réévaluation dans les 3 jours**



La réévaluation du traitement antibiotique est l'un des objectifs de moyens et de processus cités dans le programme national de prévention des infections associées aux soins pour améliorer l'utilisation des antibiotiques. Il s'agit également d'un critère de certification des établissements de santé, V2010 (référence 8.h) : « La réévaluation de l'antibiothérapie entre la 24ème et la 72ème heure est inscrite dans le dossier du patient. »

La HAS précise que : « la réévaluation entre la 24ème et la 72ème heure permet d'apprécier l'évolution clinique, d'obtenir les données microbiologiques, de s'assurer de la preuve ou non d'une infection et de sa nature bactérienne. Cette réévaluation est essentielle au bon usage, en particulier dans le cadre des antibiothérapies probabilistes. [6-10]

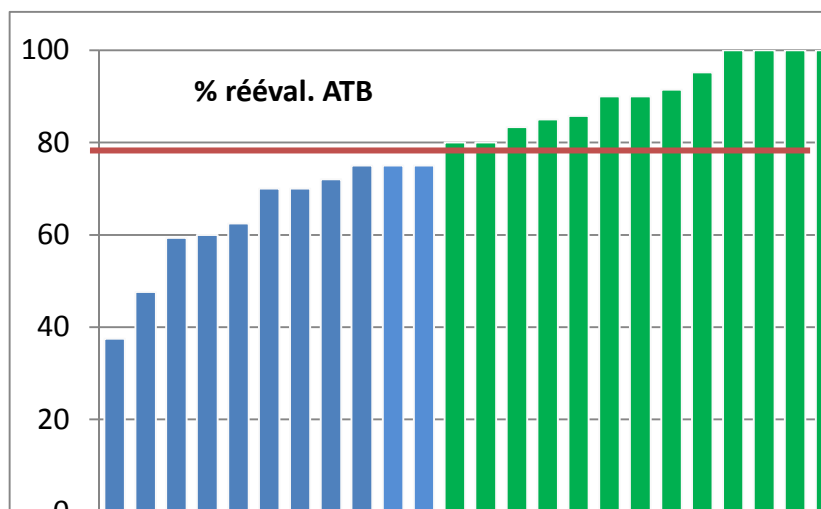
Dans cette étude, 25 services ont contrôlé 510 dossiers, dont 405 ont fait la preuve de la traçabilité d'une réévaluation de l'antibiothérapie dans les 3 jours. Cela correspond à une conformité globale de 79,4%.

Elle s'élève en moyenne à 79,4% +/- 17,0 (méd. à 80%) avec des variations allant de 37,5 à 100%.

Douze services ont observé une conformité supérieure ou égale à 80% pour cet item.

**I Figure 3 I**

**Distribution des services selon le taux de réévaluation de l'antibiothérapie dans les 3 j**



- **Intubation / prévention des pneumonies**

Dans cette étude, 25 services ont évalué les items correspondant à la prévention de la pneumonie associée à la ventilation mécanique (PAVM).

→ **Pression du ballonnet endotrachéal**

La conférence de consensus SFAR-SRLF 2008 recommandait le maintien de la pression du ballonnet des sondes entre 25 et 30 cm H<sub>2</sub>O afin de limiter les micro-inhalations tout en préservant l'intégrité de la muqueuse trachéale.

Depuis, elle est devenue une mesure-clé préconisée dans de nombreux bundles afin de réduire le risque de pneumopathies liées à l'intubation (comprise selon les études récentes entre 20-30 cm H<sub>2</sub>O ou encore 15- 22 mm Hg). [11-13].

La conformité globale est de 64,3% soit 447/695 dossiers évalués (conformité moyenne de 60,4% +/- 41,2 avec une médiane à 85% et pour valeurs extrêmes 0-100%).

14 services ont une conformité supérieure ou égale à 80% pour cet item.

→ **Décontamination orale du patient**

Une décontamination oropharyngée régulière à l'aide d'une solution antiseptique est recommandée chez un patient intubé afin de réduire le risque de pneumopathie. [14,15]

La conformité globale est de 84,3% soit 587 sur 696 dossiers contrôlés évalués (conformité moyenne de 80,5% +/- 31,7 avec une médiane à 91,2% et pour valeurs extrêmes 0-100%).

19 services ont une conformité supérieure ou égale à 80%

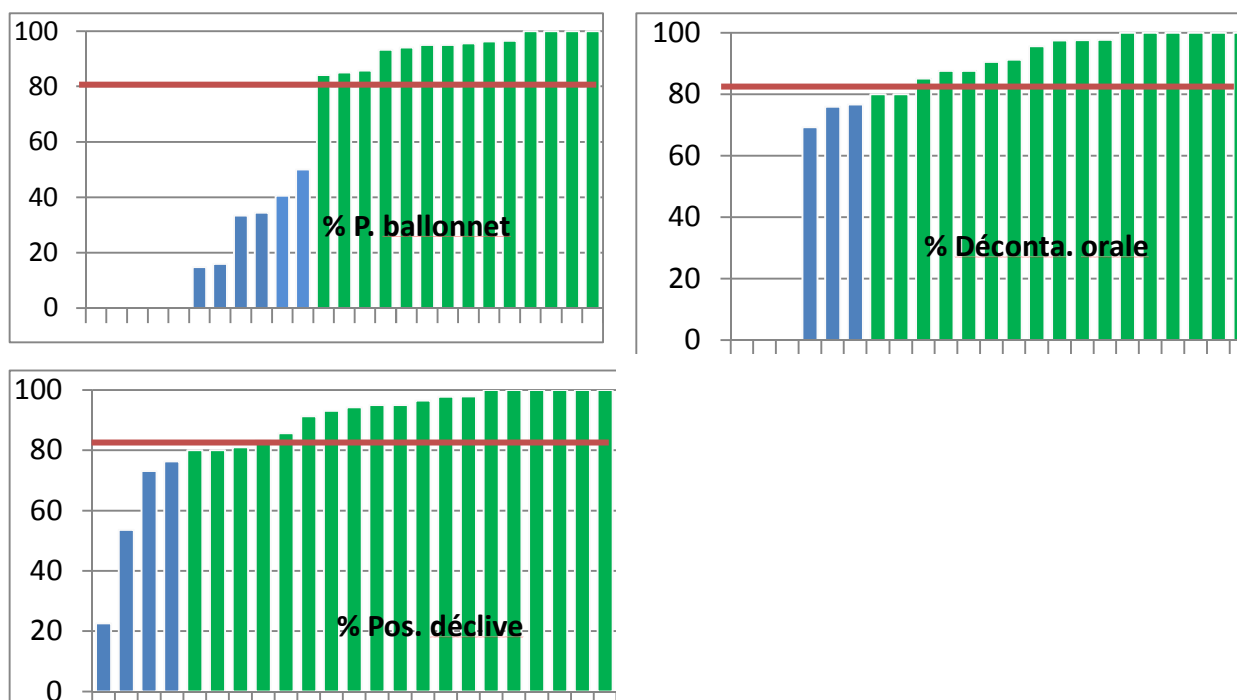
→ **Positionnement du patient**

Il ne faut pas maintenir un patient intubé en décubitus dorsal strict sauf indication particulière. Une angulation minimale de 30° paraît raisonnable. [16]

La conformité globale est de 87,8% soit 590/672 observations réalisées (conformité moyenne de 87,9% +/- 17,8 avec une médiane à 95,0% et pour valeurs extrêmes 22,6-100%). 21 services ont une conformité supérieure ou égale à 80%. Au total, seulement **11 services observent une conformité supérieure ou égale à 80% en regard des 3 items**. Pour la vérification de la pression du ballonnet et la pratique de la décontamination orale, il semblerait que certains services n'aient pas opté pour l'adoption de ces mesures de prévention (0% de conformité pour respectivement 5 et 3 services).

**I Figure 4 I**

**Distribution des services selon les indicateurs en lien avec la prévention des pneumopathies (contrôle de la pression du ballonnet, décontamination orale, positionnement déclive du patient)**



• **Maintenance du cathéter veineux central → suivi du pansement**

*La surveillance clinique quotidienne du pansement de CVC est importante.*

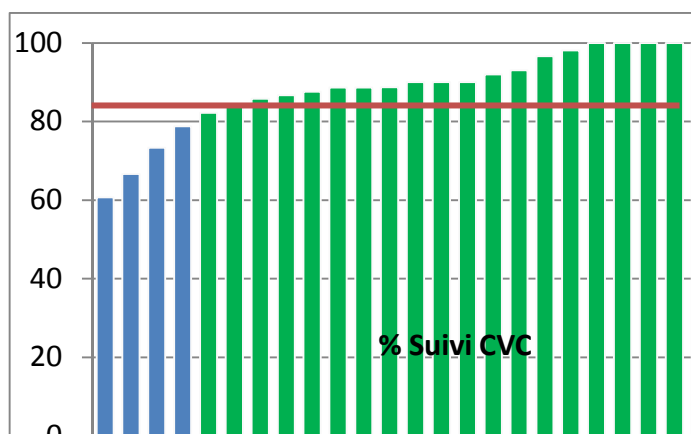
*Il est recommandé de ne changer les pansements transparents de CVC qu'une fois par semaine sauf si le pansement est souillé ou décollé. [17-19]*

Dans cette étude, 25 services ont évalué la surveillance clinique du pansement.

La conformité globale est de 88,1% soit 630/715 observations réalisées (conformité moyenne de 88,8% +/- 10,5 avec une médiane à 90,0% et pour valeurs extrêmes 60,7-100%).

**I Figure 4 I**

**Distribution des services selon le taux de pansements de CVC conformes**



## IV- Répartition des services par score global

Dans cette étude, il sera comptabilisé 1 point par thématique, si le service observe :

- une consommation de SHA  $\geq$  120 L /1000 pat.-j (12 services)
  - un ratio IDE/patient  $\geq$  0,4 (16 services)
  - une conformité  $\geq$  80% pour réévaluation de l'antibiothérapie, (12 services)
  - une conformité  $\geq$  80% pour chacun des 3 items concernant la prévention des PAVM (11 services)
  - une conformité  $\geq$  80% pour le suivi du pansement de CVC (1 pt), (21 services)
- soit un total de 5 points.

Pour les 23 services avec un score complet, la moyenne des scores s'élève à 2,91 (P25= 2 ; méd=3 ; P75= 4).  
Aucun service ne présente de score à 0, un seul service obtient un score de 5.

Les taux de patients infectés (PNE, ILC, BLC, BAC) de ces 23 services varient de 2,73 à 18,1% (méd. 10), avec une incidence des pneumopathies liées à la ventilation située entre 3,6 et 28,6 pour 1000 j d'expo. (méd. 12,9) et une incidence des bactériémies liées au CVC entre 0 et 2,4 / 1000 J-CVC (méd. 0,5).

Il n'a pas été retrouvé de corrélation entre le score et les taux d'infections, probablement du fait de la petitesse des effectifs.

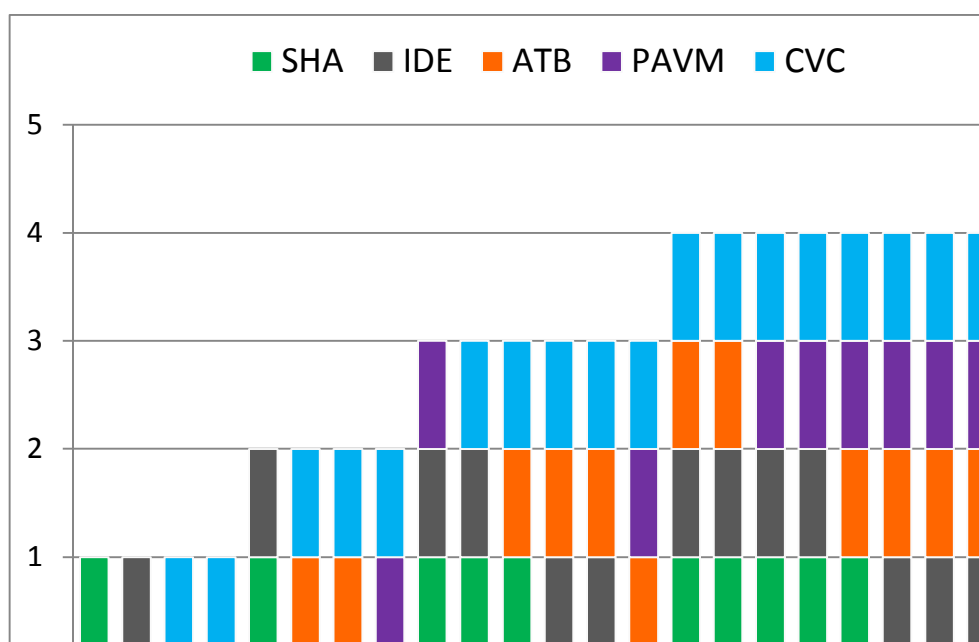
I Tableau 9 I

Répartition des scores attribués aux services

Score sur 5	Services	
	n	%
0	0	0,0
1	4	15,4
2	4	15,4
3	6	26,1
4	8	34,8
5	1	4,3

I Figure 5 I

Distribution des services selon le score d'évaluation des pratiques



## V- Conclusion

Suite à une initiative de l'ECDC, une étude pilote a été réalisée au sein du réseau REA-Raisin en 2015 afin de coupler la surveillance à une évaluation des pratiques conduisant à des indicateurs de process.

Cinq thématiques ont été retenues, en ne conservant qu'un nombre minimal d'items et en priorisant leur faisabilité :

- Hygiène des mains = consommation en solutions hydro-alcooliques
- Effectifs en personnel = ratio infirmier/patient et aide-soignante/patient
- Bon usage des antibiotiques = réévaluation de l'antibiothérapie à 3 jours (% conformité)
- Intubation = position du patient, pression du ballonnet, décontamination orale (% conformité)
- CVC = suivi du pansement de CVC (% conformité)

Vingt-sept services de réanimation volontaires ont participé à ce module optionnel 2015.

L'analyse des données révèle une grande hétérogénéité des services, avec un score final moyen s'élevant à 2,91 sur 5 témoignant d'un niveau de conformité assez élevé.

Une progression est cependant attendue en particulier pour trois topiques :

- La consommation de SHA où seulement 12 services sur 26 ont atteint l'objectif de 120L / 1000 pat.-j.
- La réévaluation de l'antibiothérapie dans les 3 jours et/ou sa traçabilité (12 services sur 25 ont une conformité  $\geq$  80%)
- les mesures de prévention des PAVM notamment le contrôle de la pression du ballonnet deux fois par jour (14 services sur 25 ont une conformité  $\geq$  80%).

Cette étude pilote démontre la faisabilité de la conduite d'évaluation de pratiques de manière ponctuelle en parallèle de la surveillance. Il sera important d'évaluer la charge de travail liée à ce module additionnel.

L'étude sera reconduite en 2016 et il est souhaitable qu'un plus grand nombre de services y adhèrent afin d'augmenter la pertinence des résultats et les possibilités de comparaison.

L'évaluation des pratiques professionnelles en réanimation et l'obtention d'indicateurs de process permettent de réaliser un suivi des mesures-clés de prévention, complémentaire de la démarche de surveillance.

La répétition de cette étude au sein du réseau REA-Raisin permettra à long terme de relier l'évolution des indicateurs-prévention avec les tendances d'indicateurs de résultats.

## VI- Liste des services participants

Ville	Etablissement
AJACCIO	Centre Hospitalier de la Miséricorde
AUBENAS	Centre Hospitalier d'Ardèche méridionale
AUXERRE	Centre Hospitalier d'Auxerre
CHALON-SUR SAONE	Centre Hospitalier de Châlon-sur-Saône
CHARTRES	Centre Hospitalier
CHOLET	Centre Hospitalier
DUNKERQUE	C.H. DE DUNKERQUE
ELBEUF	C.H.I. ELBEUF-LOUVIERS-VAL DE REUIL
EPINAL	Centre Hospitalier d'Epinal
ETAMPES	CENTRE HOSPITALIER SUD-ESSONNE
GAP	CHICAS - Site de Gap-Muret
LE PORT-MARLY	CTRE MEDICO-CHIRURGICAL DE L' EUROPE
LONS LE SAUNIER	Centre Hospitalier de Lons-le-Saunier
LYON	Hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes
MARSEILLE	APHM - Hôpital Nord
MARTIGUES	Centre Hospitalier Général de Martigues
METZ	HIA Legouest
MONTAUBAN	Clinique du Pont de Chaume
MONTBELIARD	Centre Hospitalier de Belfort-Montbéliard
PRINGY	Centre hospitalier Annecy Genevois
QUIMPER	Centre Hospitalier Intercommunal de Cornouaille
RAMBOUILLET	C.H. RAMBOUILLET
ROANNE	Centre Hospitalier Général
SAINT BRIEUC	Centre Hospitalier
SAINT-LO	Centre Hospitalier Mémorial
SAINT-OMER	C.H. REGION DE ST OMER
SETE	Centre Hospitalier Intercommunal du Bassin de Thau

[1] Behnke M, Gastmeier P, Geffers C et al. Establishment of a national surveillance system for alcohol-based hand rub consumption and change in consumption over 4 years. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012, 33(6): 618-20.

[2] John M. Boyce. Hand hygiene compliance monitoring: current perspectives from the USA. *J Hosp Infect* 2008, 70(S1) 2–7.

[3] Silvana Sicoli et al. Estimating the volume of alcohol-based hand rub required for a hand hygiene program. *Am J Infect Control* 40 (2012) 810-814.

[4] Schwab F, Meyer E, Geffers C, Gastmeier P. Understaffing, overcrowding, inappropriate nurse: ventilated patient ratio and nosocomial infections: which parameter is the best reflection of deficits? *J Hosp Infect* 2012, 80(2): 133-139.

[5] West E, Mays N, Rafferty AM, Rowan K, Sanderson C. Nursing resources and patient outcomes in intensive care: a systematic review of the literature. *Int J Nurs Stud* 2009, 46(7): 993-1011.

[6] Garnacho-Montero J et al. De-escalation of empirical therapy is associated with lower mortality in patients with severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Med* 2014, 40(1): 32-40.

[7] Dellinger RP et al. Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee including The Pediatric Subgroup. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Med* 2013, 39(2): 165-228.

[8] Ministère des affaires sociales, de la santé. Instruction du 15 juin 2015 relative au programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (Propias) 2015

- [9] Ministère de la santé. Plan national d'alerte sur les antibiotiques 2011-2016. 2011.
- [10] HAS. Bon usage des antibiotiques. Stratégie d'antibiothérapie et prévention des résistances bactériennes en établissement de santé. Recommandations 2008 .
- [11] Guidelines for the management of adults with hospital acquired,ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2005,171: 388-416.
- [12] Bouadma L, Wolff M, Lucet JC. Ventilator-associated pneumonia and its prevention. Curr Opin Infect Dis 2012, 25(4): 395-404.
- [13] ML Sole. Evaluation of an intervention to maintain endotracheal tube cuff pressure within therapeutic range. Am J Critical Care 2011, 20: 109-118.
- [14] Conférence de consensus SFAR-SRLF : Prévention des infections nosocomiales en réanimation – transmission croisée et nouveau-né exclus (2008).
- [15] Labeau SO, Van de Vyver K, Brusselaers N, Vogelaers D, Blot SI. Prevention of ventilator-associated pneumonia with oral antiseptics: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis 2011, 11: 845–854
- [16] Conférence de consensus SFAR-SRLF : Prévention des infections nosocomiales en réanimation – transmission croisée et nouveau-né exclus (2008).
- [17] SF2H / Prévention des infections associées aux chambres à cathéter implantables pour accès veineux. 2012.
- [18] SF2H / Recommandations par consensus formalisé : bonnes pratiques et gestion des risques associés au PICC. 2013.
- [19] CDC, HICPAC / Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. 2011.