



**21 - 22 SEPT.
2017**

1^{er} CONGRÈS DE LA SF2S

SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DES SCIENCES
DE LA STÉRILISATION

PALAIS DES CONGRÈS ANTIBES

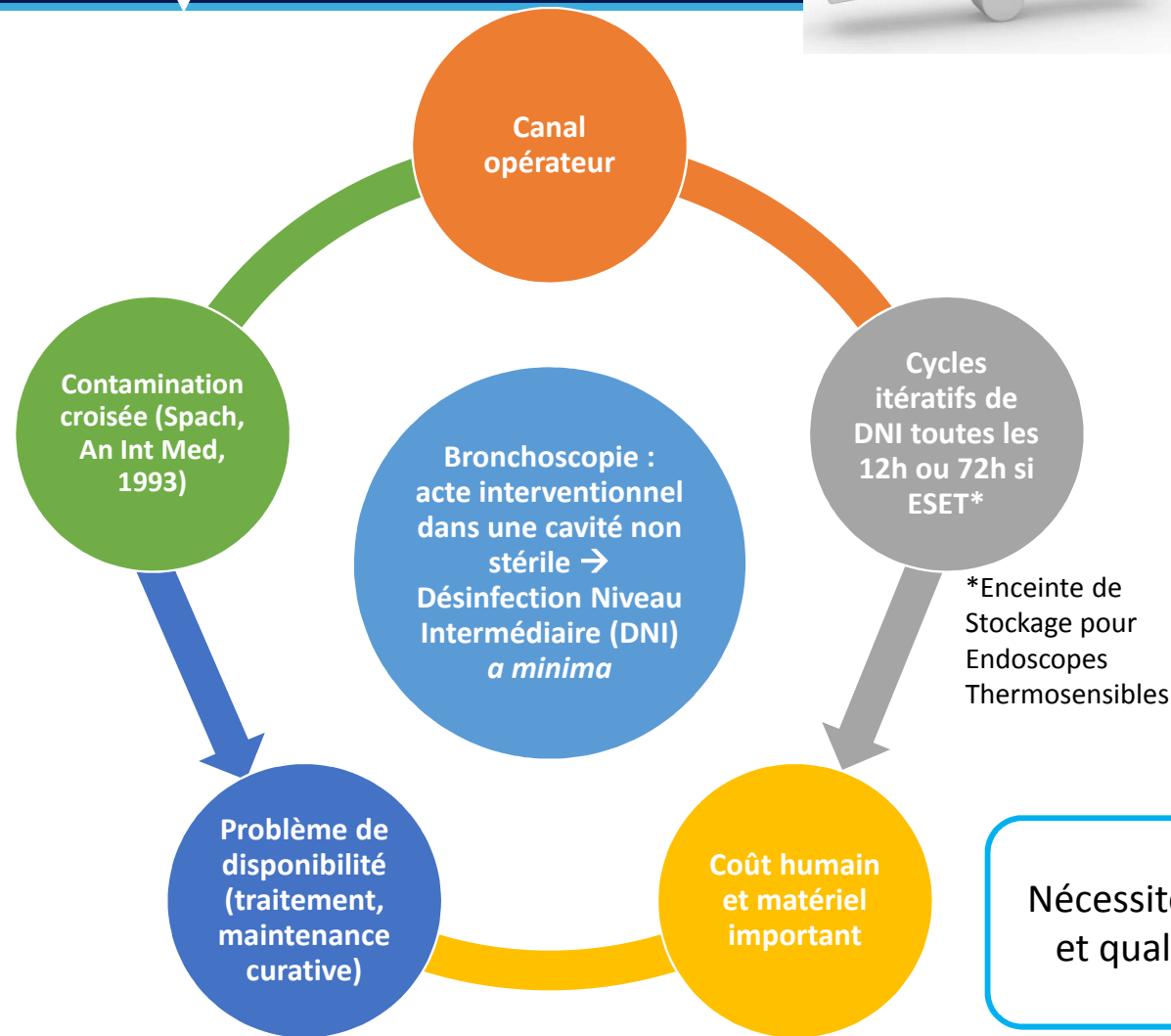
- ▶ Bronchoscopes souples : quels traitements pour quelles utilisations ?

Valentin DAVID, interne pharmacie, CHU Limoges

Conflits d'intérêts

- Pas de conflit d'intérêt à déclarer

Problématique



Quelles solutions alternatives ?

SBT

Stérilisation
Basse
Température

Stérilité
Performance
Disponibilité

Maintenance curative (erreurs techniques, casse, pannes)
± Absence de vidéographie

UU

(aScope™ Ambu®,
Broncoflex®,
AxessVision™)

Stérilité
Disponibilité
Vidéographie
Absence de maintenance curative

Performance ?
Coût ?

Nécessité de faire un choix raisonné entre **coût**, **sécurité patient**, et qualité du service médical rendu (**efficience**, **performance**)

Périmètre de l'étude

Etude économique

- Période : 2013 – 2016 (4 ans)
- Parc complet des fibro- (FB) et vidéo-bronchoscopes (VB)
 - Réanimation adulte (médicale et chirurgicale, 22 lits) : DNI mécanisée en Laveur Désinfecteur d'Endoscope (LDE)
 - Anesthésie enfant et adulte (29 salles opératoires) : SBT / UU
 - Endoscopie respiratoire (ER) (2 salles) : DNI manuelle sur paillasse humide
- Tous actes diagnostiques et thérapeutiques, exclusion de l'interventionnel
 - Intubation difficile (ID), désobstruction bronchique, lavage broncho-alvéolaire (LBA), biopsies, brossage bronchique protégé (BBP), ...
- Du prétraitement à l'utilisation suivante, en passant par le stockage

Etude
médicale

- Période : 2017

Méthode

Etude économique

- Création
 - d'une base de données de microcosting pour comparer les coûts des solutions UU et RU
 - d'une base de données d'utilisation des bronchoscopes
 - Informations patient : identité, indication(s)
 - Référence du bronchoscope utilisé, nom de l'opérateur
 - Données de traitement : type de cycle, durée

Etude
médicale

- Evaluation de la qualité de l'information médicale obtenue avec les RU *versus* UU

Etude économique

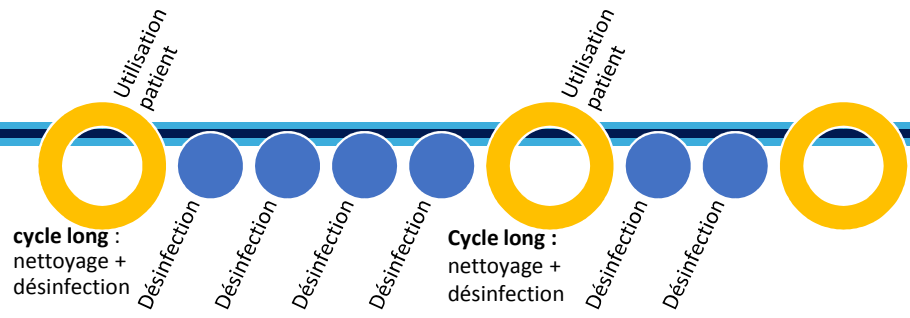
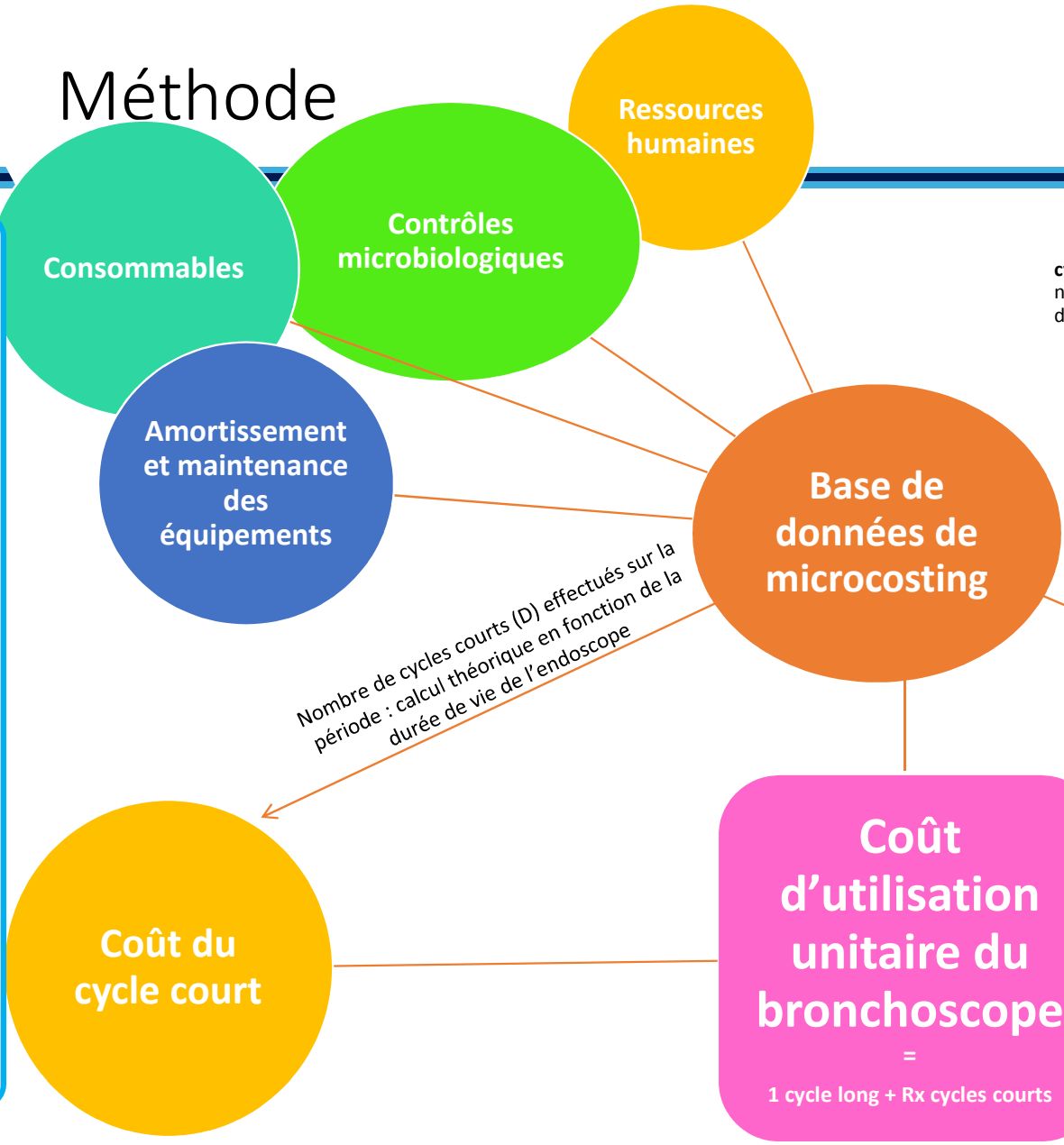
Matériel

Etude économique

	ENDOSCOPIE RESPIRATOIRE	REANIMATION	ANESTHESIE	
Matériel de bronchoscopie	2 colonnes vidéo	1 colonne vidéo	1 caméra	1 moniteur (écran captif)
	7 vidéo-bronchoscopes	2 vidéo-bronchoscopes	3 fibro-bronchoscopes taille "adulte"	Vidéo-bronchoscopes à usage unique (Ambu® aScope™ 3)
	4 fibro-bronchoscopes portables		4 fibro-bronchoscopes taille "enfant"	
Matériel de traitement/stockage	1 paillasse humide (5 bacs)	1 LDE	Automates de lavage Bacs de lavage manuel	
	1 ESET (2015) pour stocker les vidéo-bronchoscopes Armoires non ventilées pour les fibro-bronchoscopes	Armoires non ventilées	1 Sterrad 30 NX®	
Ressources humaines	1 AS dédié à la DNI : 1 ETP + 0,3 pour remplacement CA	1 AS détaché pour réaliser les procédures de DNI le matin + entretien LDE	1 IADE pour la prédésinfection des appareils	1 IADE détachée pour la désinfection du moniteur
		1 AS détaché pour réaliser les procédures de DNI après utilisation patient	Agents de stérilisation (AS/ASH) pour les étapes de stérilisation	
	Maintenance de premier niveau : technicien biomédical			

Méthode

Etude économique



Calcul de **ratios** $\frac{\text{cycles courts}}{\text{cycles longs}}$ permettant de **pondérer le coût de l'utilisation par le nombre moyen de cycles courts nécessaires entre 2 actes**

Nombre de cycles courts (D) effectués sur la période : calcul théorique en fonction de la durée de vie de l'endoscope

Nombre de procédures patients effectuées sur la période calcul à partir des carnets de vie des endoscopes ou du logiciel de stérilisation Optim®

Coût d'utilisation unitaire du bronchoscope
=
1 cycle long + Rx cycles courts

Résultats de l'étude économique

Connaissez-vous le prix de l'UU ?

	Coût par bronchoscope (€ HT)
Achat	200,00
Consommable (désinfection de l'écran)	0,09
Destruction	0,09
Ressources humaines (désinfection de l'écran)	0,66
Charges indirectes	+15%
Total par bronchoscope	230,96



aScope™ 3 Ambu®

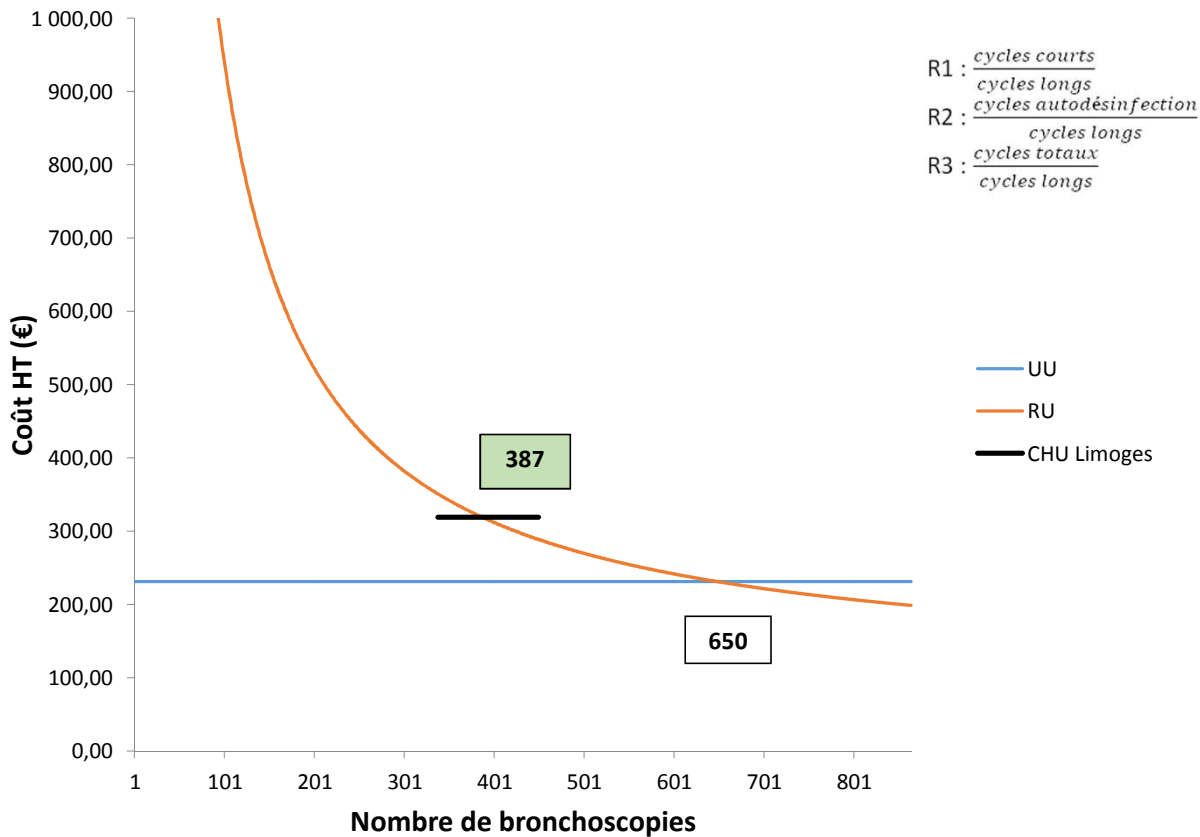


Broncoflex™ AxessVision®

- Méthode du coefficient de charges indirectes pour les activités médico-techniques* : majoration du résultat de 15%

*DGOS, Guide méthodologique de comptabilité analytique hospitalière. 2011. 10

Résultats en réanimation (traitement mécanisé LDE)

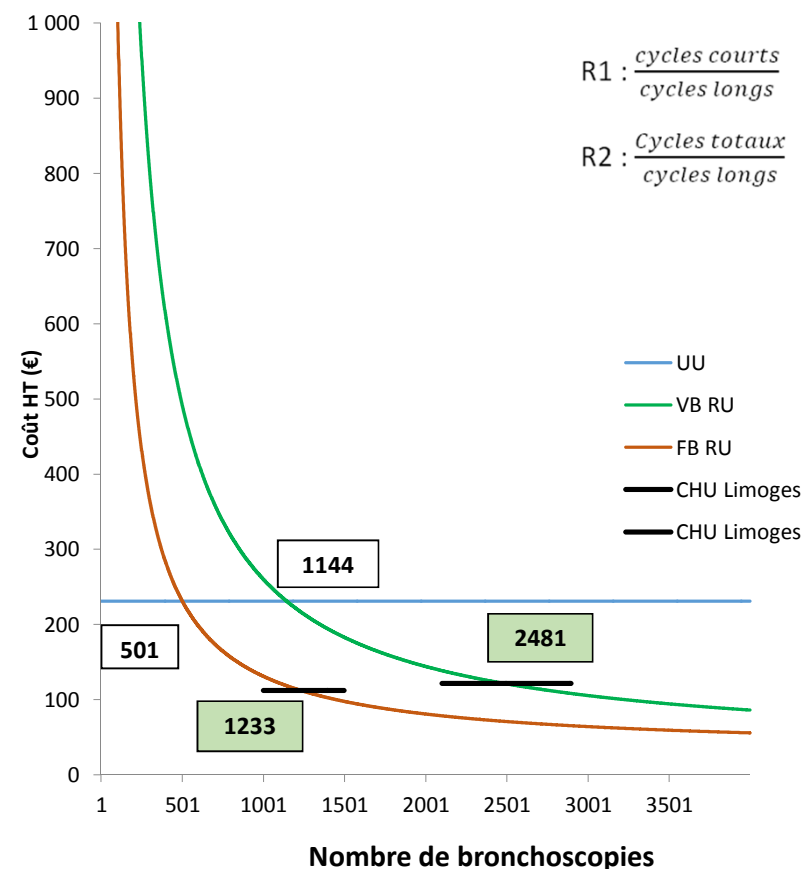


		Coût par cycle (€ HT)	Coût par bronchoscopie (€ HT)
A - Consommables	Cycle long	17,18	17,18
	Cycle court	5,31	36,29
	Cycle autodésinfection	9,55	36,06
B - Amortissement et maintenance	Bronchoscopes et colonne		122,37
	LDE	2,98	34,58
C - Prélèvements microbiologiques		2,18	25,30
D - Ressources humaines	Cycle long	19,11	19,11
	Cycles courts quotidiens	2,12	14,52
	Autodésinfection et entretien LDE	0,85	3,21
	Maintenance curative (DTB)	0,91	10,54
Total par bronchoscopie			319,16



R

Résultats en endoscopie respiratoire (traitement manuel)



		Coût unitaire par cycle (€ HT)	Coût par vidéo-bronchoscopie (€ HT)	Coût par fibro-bronchoscopie (€ HT)
A - Consommables	Cycle long	7,05	*14,15	*15,27
	Cycle court	1,01	**2,45	**4,88
	Tous cycles	1,24	4,74	4,74
B - Amortissement et maintenance	Paillasse humide + extracteur	0,98	3,73	3,73
	VB, colonne vidéo, ESET	46,84	46,84	-
	Fibro-bronchoscope	34,19		34,19
C - Prélèvements microbiologiques	Tous bronchoscopes	1,36	5,19	5,19
	ESET	0,27	0,27	-
D - Ressources humaines	Personnel de désinfection (1,3 ETP)	11,29	44,07	44,07
	Maintenance curative (DTB)	0,25		
E - Coûts spécifiques de fonctionnement	Electricité ESET	0,16	0,16	-
	Electricité extracteur à charbon	0,01	0,03	0,03
Total par bronchoscopie			121,64	112,11

R

*Valves et pistons différents **Conditions de stockage et fréquence d'utilisation différentes

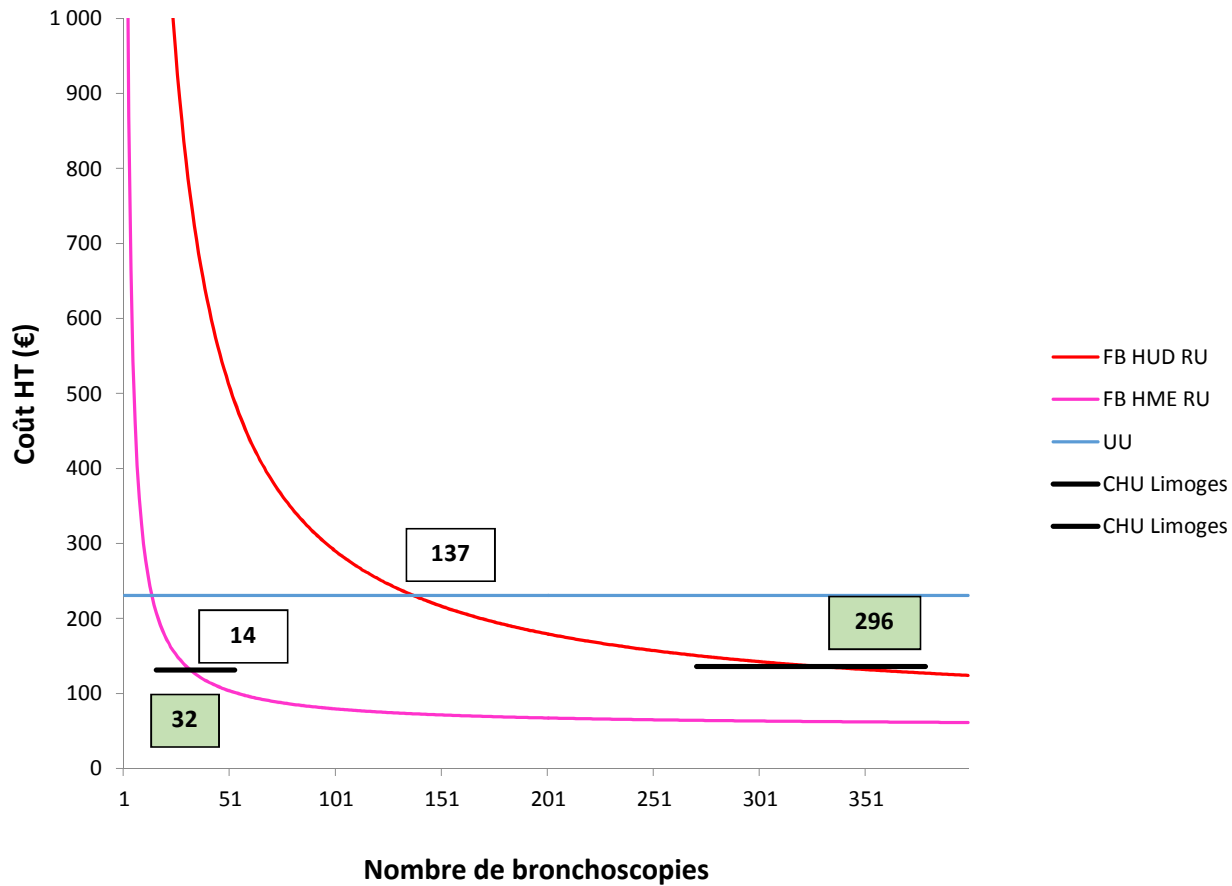
Résultats en anesthésie (stérilisation) (1/2)

		Fibro-bronchoscopes HUD (€ HT)	Fibro-bronchoscopes HME (€ HT)
A - Consommables	Prédésinfection	3,33	3,33
	Valves	17,88	17,88
B - Amortissement et frais de maintenance	Fibro-bronchoscope diam. 5,2 mm	43,36	58,40
	Fibro-bronchoscope diam. 2,8 mm	325,39	72,99
C - Ressources humaines	Prédésinfection BO	19,70	19,70
Total par bronchoscopie	Fibro-bronchoscope diam. 5,2 mm	84,27	99,31
	Fibro-bronchoscope diam. 2,8 mm	366,30	113,90
	Moyenne pondérée	112,56	107,97

*Sur HUD, les FB de diamètre 2,8 mm sont utilisés pour de l'intubation difficile chez les adultes : le passage forcé du FB augmente le nombre de casses

		Coût par cycle de SBT (€ HT)
A - Consommables	Nettoyage du bronchoscope	1,65
	Nettoyage du panier	0,18
	Recomposition, conditionnement, stérilisation	4,61
B - Amortissements et frais de maintenance	LDI	0,23
	Sterrad 30 NX®	9,01
C - Ressources humaines	Personnel de stérilisation	7,08
	Entretien des équipements (DTB)	0,90
Total par cycle SBT		23,65

Résultats en anesthésie (stérilisation) (2/2)



	Fibro-bronchoscopes HUD	Fibro-bronchoscopes HME
Coût de la prise en charge au BO	112,56	107,97
Coût de la prise en charge en stérilisation	23,65	23,65
Total par bronchoscopie	136,21	131,62

Constats, problématiques et propositions

Réanimation

320 €

- Non respect de la durée maximale de stockage sans DNI*
- Si respect 357 euros/acte

- Le matériel (VB, LDE, colonne) est transféré en endoscopie. Mise en place d'une dotation UU. Si échec/impossibilité de l'utiliser : pneumologue vient avec le matériel (FB portable)
- OU conservation de la colonne et remplacement des bronchoscopes réformés par des appareils compatibles pour une prise en charge en stérilisation

*Instruction N° DGOS/PF2/DGS/VSS1/2016/220 du 4 Juillet 2016 relative au traitement des endoscopes souples thermosensibles à canaux au sein des lieux de soins

ER

112-122 €

- Non respect de la durée maximale de stockage sans DNI le WE
- Si respect : 124 euros/acte

- Pour un coût inférieur, remplacer FB et VB réformés par des appareils compatibles pour une prise en charge en stérilisation

Anesthésie

132-136 €

- Colonne vidéo obsolète
- Contexte RH difficile
- Que faire en cas de casses de plusieurs appareils ?

- Confier la prédésinfection aux aides-soignants du BO
- Investir dans une colonne vidéo pour éviter de se tourner vers l'UU dans un centre où le RU est plus performant et moins cher
- ET/OU constituer un stock de sécurité UU centralisé disponible en cas de casse

Le double circuit RU+UU occasionne des surcoûts dans tous les cas

Etude médicale

Réalisation d'une étude médicale de satisfaction opérateur pour **comparer la qualité de l'information médicale** apportée par un bronchoscope réutilisable *versus* usage unique
= **critère primordial pour la prise de décision**

Méthode

		ENDOSCOPIE RESPIRATOIRE	REANIMATION	ANESTHESIE
Etude médicale (accord CNIL et Comité d'Ethique)		Revue de la littérature existante concernant les avantages/inconvénients de l'un ou de l'autre des bronchoscopes		
	Principe	<ul style="list-style-type: none"> - Questionnaire de satisfaction rempli par le médecin après chaque procédure <ul style="list-style-type: none"> - Echelle qualitative convertie en échelle numérique de 0 à 10 par item - 16 items, note globale sur 160 		
	Schéma de l'étude	Enquête de satisfaction (2017), non interventionnelle Etude prospective de non infériorité 2 bras non randomisés - Bras expérimental : procédures UU aScope™ 3 (Ambu®) - Bras contrôle : procédures VB RU		Double circuit déjà existant (colonne vidéo peu performante)

Fiche d'évaluation des bronchoscopes

Etude médicale

- Identique pour les bronchoscopes RU ou UU
- Permet la comparaison sur des critères de jugement identiques :
 - Maniabilité, ergonomie
 - Qualité d'image
 - Qualité d'aspiration

Fiche d'évaluation du broncho-fibroscope

Date : _____
 Operateur : _____
 N° du fibroscope réutilisable : _____

Etiquette patient

Etiquette fibroscope UU

Si fibroscope à usage unique :
 Ascope 3° (Ambu) REGULAR Ascope 3° (Ambu) LARGE

Indication de la procédure :

<input type="checkbox"/> LBA <input type="checkbox"/> PDP <input type="checkbox"/> Désobstruction bronchique (aspiration) <input type="checkbox"/> Intubation difficile <input type="checkbox"/> Trachéotomie percutanée <input type="checkbox"/> Autre : _____	<input type="checkbox"/> Inspection des voies aériennes <input type="checkbox"/> Vérification du positionnement de la sonde d'intubation <input type="checkbox"/> Entraînement à la bronchoscopie <input type="checkbox"/> Poser un diagnostic d'urgence <input type="checkbox"/> Biopsie
--	---

Maniabilité du fibroscope :

- Si patient intubé, passage de l'endoscope dans la sonde :
 Très difficile Difficile Assez facile Facile Très facile
 Commentaires : _____
- Si patient non intubé, accession à la trachée :
 Très difficile Difficile Assez facile Facile Très facile
 Commentaires : _____
- Cathétérisation des bronches :
 Très difficile Difficile Assez facile Facile Très facile
 Commentaires : _____
- Rotation gauche/droite du tube d'insertion :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____
- Maniement du béquillage :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____

Critères de qualité d'image :

- Luminosité dans le proche :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____
- Luminosité dans le lointain :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____

- Netteté dans le proche :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____
- Netteté dans le lointain :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____
- Restitution des couleurs :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____
- Contraste de l'image :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____
- Taille de l'image :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____
- Reproduction de la réalité anatomique :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____

Qualité de l'aspiration :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____

Fiabilité du fibroscope :
 La performance de l'endoscope a-t-elle été constante pendant la procédure ? Oui Non
 Les objectifs de l'endoscopie ont-ils été réalisés ? Oui Non

Appréciation d'ensemble :
 Mauvais Médiocre Satisfaisant Bon Très bon
 Commentaires : _____

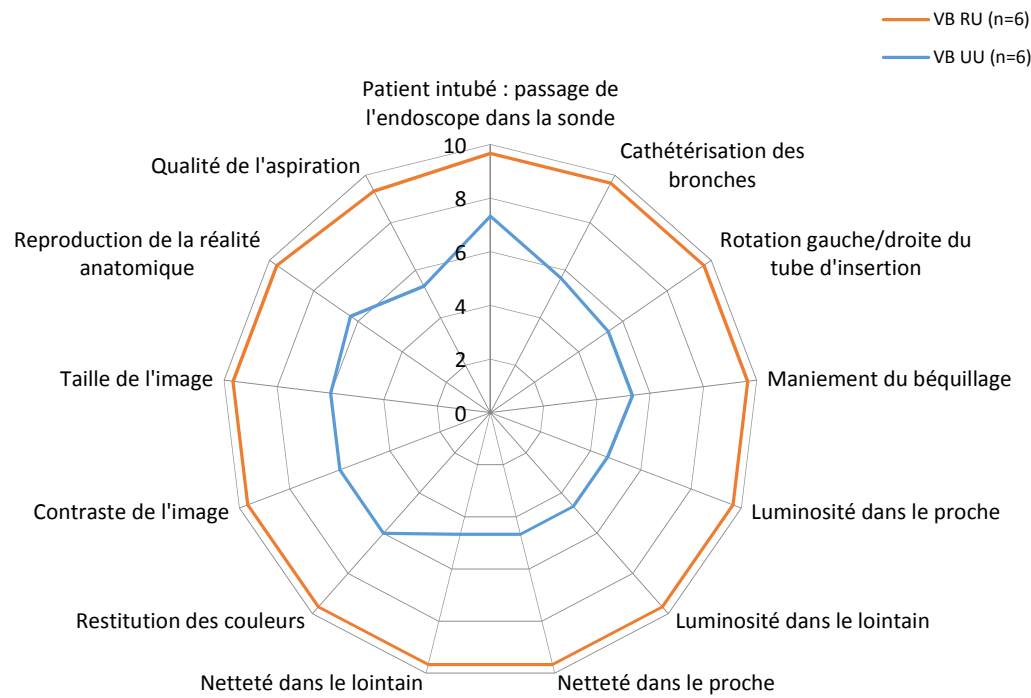


Illustration de vidéo-bronchoscopie, CHU de Strasbourg

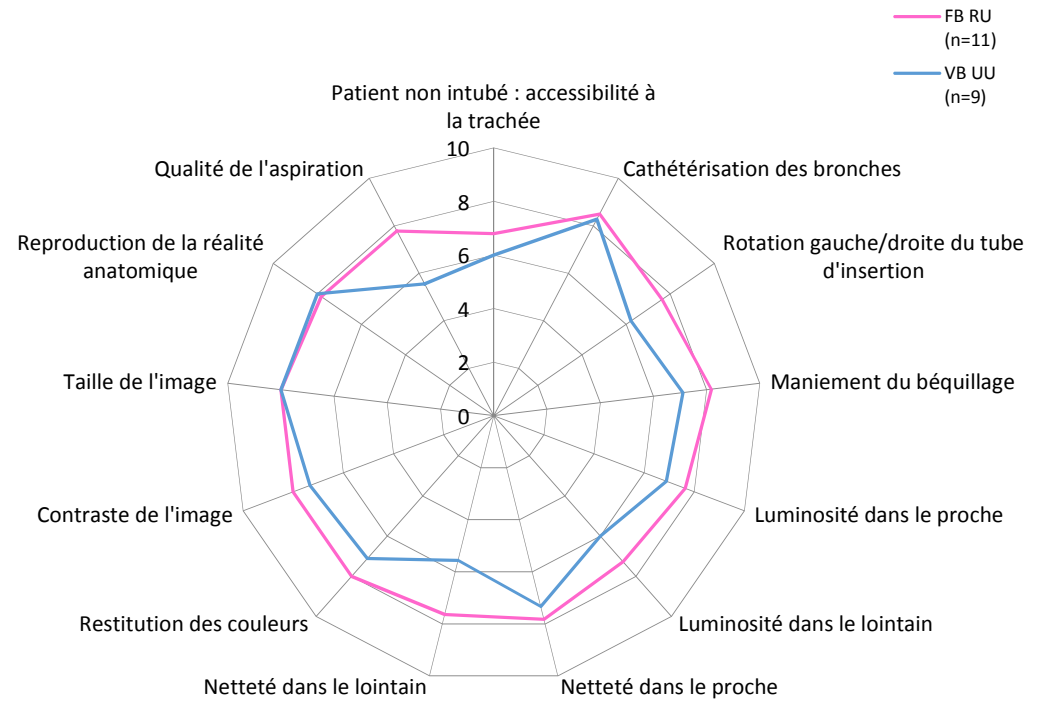
Résultats de l'étude médicale

Résultats préliminaires (1/2)

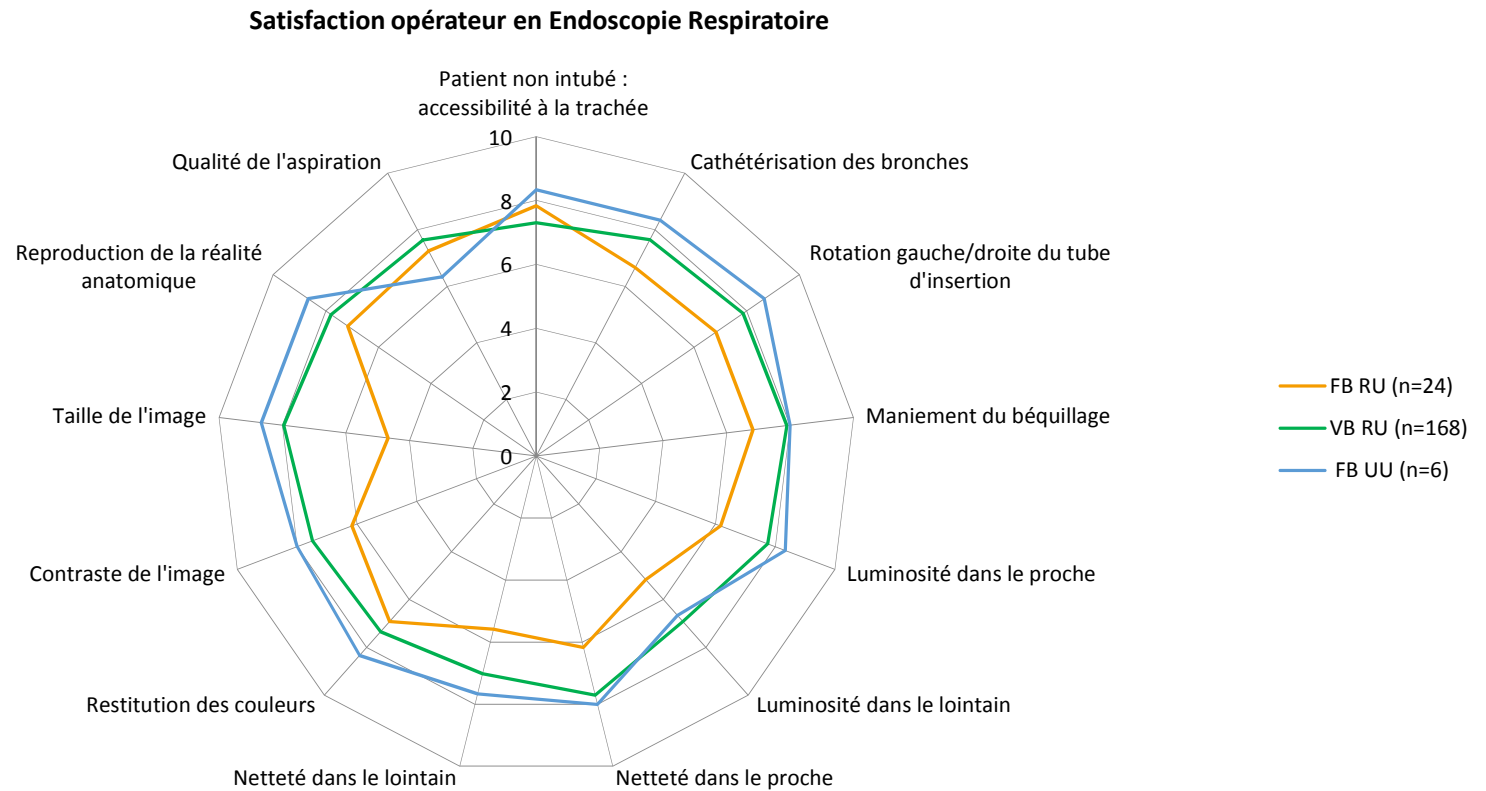
Satisfaction opérateur en réanimation



Satisfaction opérateur en anesthésie (secteur adultes)



Résultats préliminaires (2/2)



Conclusion

- En réanimation :
 - Le coût de la DNI est beaucoup plus élevé que l'UU
 - L'UU n'est pas satisfaisant : les VB RU sont beaucoup mieux évalués
 - Renouveler les VB réformés par des VB compatibles SBT
- En endoscopie respiratoire :
 - L'UU coûte beaucoup plus cher et il ne peut pas remplacer les VB
 - Le risque infectieux le WE est plus élevé pour le FB
 - Renouveler les FB réformés par des FB compatibles SBT (ou utiliser de l'UU)
- En anesthésie : les 2 solutions semblent équivalentes
 - Le coût de SBT est inférieur à celui de l'UU : pourquoi s'en priver ?
 - A condition de disposer d'une colonne vidéo performante

Coût	Satisfaction opérateur	Qualité microbiologique
------	------------------------	-------------------------



Coût	Satisfaction opérateur	Qualité microbiologique
------	------------------------	-------------------------



Coût	Satisfaction opérateur	Qualité microbiologique
------	------------------------	-------------------------



Conclusion

- La **SBT** est une solution satisfaisante
 - Qualité microbiologique, sécurité patient
 - Fabricants proposent des DM compatibles et ont fait des progrès (marché évolutif)
- La **DNI** est une solution que si l'établissement ne possède pas de SBT, ou si les endoscopes ne sont pas compatibles
- Alors l'**UU** pour qui ?
 - Pour des établissements dont l'activité de SBT ne se justifie pas : absence de robot, nombre d'endoscopies (tous secteurs) inférieur à une quantité à déterminer par l'établissement
 - En prévention des risques infectieux liés à une fréquence de DNI insuffisante
 - Pour constituer un stock de sécurité en cas de casses multiples simultanées
 - Pour enseigner : pas d'augmentation des coûts de maintenance curative



**21 - 22 SEPT.
2017**

1^{er} CONGRÈS DE LA SF2S

SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DES SCIENCES
DE LA STÉRILISATION

PALAIS DES CONGRÈS ANTIBES

Merci pour votre attention.

Méthode

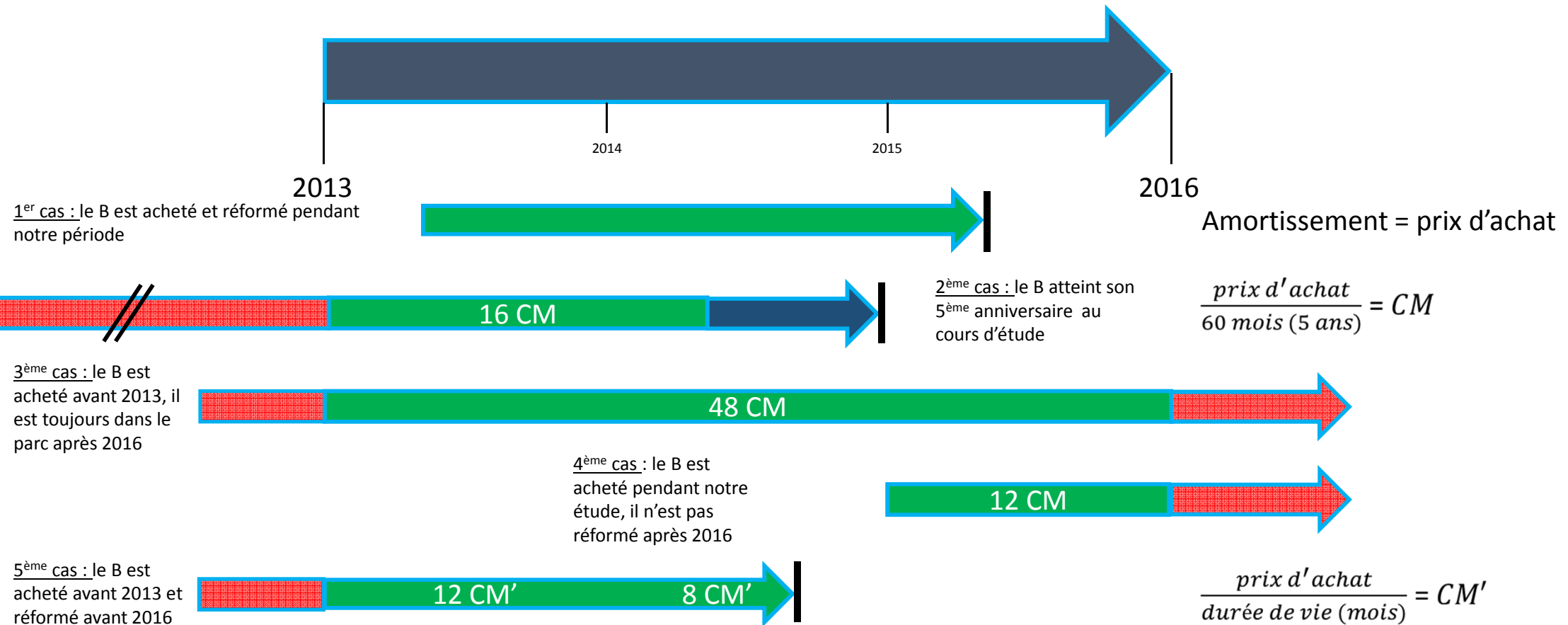
		ENDOSCOPIE RESPIRATOIRE	REANIMATION	ANESTHESIE
Etude économique	Nombre de cycles longs (N+D)	<p><u>Support</u> : carnets de vie des endoscopes</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 cycle N+D = 1 utilisation patient (rapports de désinfection) - Identification du patient - Matériel utilisé - CR de la bronchoscopie : indication, opérateur - Durée de stockage des VB (ticket de stockage ESET) depuis 11/2015 	<p><u>Support</u> : carnets de vie des endoscopes</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 cycle N+D = 1 utilisation patient (rapports de désinfection) - Identification patient et opérateur - Matériel utilisé 	<p><u>Support</u> : logiciel de traçabilité de stérilisation Optim® (Nexus)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 stérilisation = 1 utilisation patient
	Nombre de cycles courts (désinfection)	<ul style="list-style-type: none"> - 1 cycle par jour ouvré pour tous les bronchoscopes (FB+VB) - Depuis Sept 2015 : 3 cycles par semaine pour VB (ESET) 	1 cycle par jour pour tous les bronchoscopes	Pas de désinfection : conservation de l'état stérile
	Recueil de l'activité de bronchoscopie	<p><u>Support</u> : LAP Crossway®</p> <p>Recherche de l'indication dans le CR de la procédure informatisé (si absent dans le carnet de vie)</p>	<p><u>Support</u> : LAP Crossway®</p> <p>Recherche de l'indication dans le CR d'hospitalisation informatisé</p>	Toujours la même indication
	Analyse de coût	<p>Technique de minimisation des coûts (microcosting)</p> <p><u>Périmètre des charges</u> : consommable, ressource humaine, amortissement* et maintenance des équipements, prélèvements microbiologiques</p>		

- Mutualisation des activités : mêmes frais fixes pour plus d'actes (sté est un ex de mutualisation avec très peu de frais fixes ! Les calculer !
- Calcul de cout sté cohérent avec sf2s alors que microcosting
- Rapport nb actes / mensualités : permet d'avoir une idée de la vitesse de renouvellement du parc plus il est élevé plus un bronchoscope est utilisé avant

*Amortissement des équipements

- Au CHU de Limoges, l'amortissement comptable est de 5 ans pour tous les équipements biomédicaux qui nous concernent (sauf la paillasse humide : 7 ans)
- Or, cette durée d'amortissement n'est pas cohérente avec la durée de vie réelle des appareils
 - Elle entraîne des surcoûts au début
 - Quand l'équipement est amorti, le coût faible n'est plus représentatif
- Nous avons choisi d'utiliser des durées d'amortissement réalistes :
 - Bronchoscopes : 5 ans
 - Autre équipement (LDE, Sterrad 30 NX[®],...) : 10 ans
- La méthode de calcul se fait au *prorata temporis*. Si l'équipement est réformé avant sa fin d'amortissement, nous utilisons sa durée de vie réelle

Amortissement : *prorata temporis*



	Nombre VB (4 ans)	Ratio VB	Nombre FB (4 ans)	Ratio FB	Nombre VB+FB	Ratio FB+VB
Cycles longs	2 481	-	1 233	-	3 714	-
Cycles courts	5 680	R1 _{VB} =1,93	4 792	R1 _{FB} =4,61	10 472	-
Cycles totaux	8 161	-	6 025	-	14 186	R2=3,82

	Nombre (4 ans)	Ratio
Cycles longs	387	-
Cycles courts	2 647	R1 = 6,84
Cycles autodésinfection	1 461	R2 = 3,78
Cycles totaux	4 495	R3 = 11,61

Coût de revient HT d'une procédure de bronchoscopie souple en Endoscopie respiratoire (€)

	Désignation	Quantité (n)	Prix unitaire (€)	Coût unitaire par cycle de pellicule humide (a x d + y)	Nombre de cycles pellicule humide concernés (z)	Coût d'utilisation <u>fibro-bronchoscope</u> par patient (p x R _z)	Coût d'utilisation <u>vidéo-bronchoscope</u> par patient (q x R _z)	Commentaires						
A - Consommables (nettoyage, désinfection, stockage, protection des agents)	Nettoyage + désinfection pellicule humide (cycle long)	Antisept 0,5 l. flacon pompe (L)	0,01	2,38	0,01	2 481	0,22	7,10	2481 procédures ont été réalisées avec les vidéo-bronchoscopes(n)					
		Liquide de rinçage (EPY Varylyne® 250 ml)	1,00	0,45	0,45									
		Pré-désinfectant (Septasol MD®) (L)	0,20	19,60	3,92									
		Brosse à usage multiple stérile	1,00	0,17	0,17									
		Champ tissu	1,00	0,72	0,72									
		Écouvillon UU	1,00	1,25	1,25									
		Linge	1,00	0,10	0,10									
		Taie d'oreiller	1,00	0,1209	0,12									
		Valve d'aspiration vidéo-bronchoscope ref. 38-802	1,00	5,83	5,83									
		Valve d'irrigation vidéo-bronchoscope ref. F0VDV7	1,00	1,29	1,29									
		Valve d'irrigation fibro-bronchoscope ref. OF-8190	1,00	8,00	8,00									
		Gants NS manchettes courtes	4,00	0,03	0,11									
		Masque chirurgical	1,00	0,02	0,02									
		Taillie UU	1,00	0,03	0,03									
		Eau (m³)	0,10	2,52	0,25									
Electricité (kWh)	0,02	0,10	0,00											
Sous total cycle long (sauf valves et taie d'oreiller)				7,05		15,27	14,15							
A - Consommables (nettoyage, désinfection, stockage, protection des agents)	Désinfection pellicule humide (cycle court)	Antisept 500 ml. flacon pompe (L)	0,01	2,38	0,01	5680-4792	0,22	0,22*	2481 procédures ont été réalisées avec les vidéo-bronchoscopes(n)					
		Champ tissu	1,00	0,72	0,72									
		Linge	1,00	0,10	0,10									
		Taie d'oreiller	1,00	0,12	0,12									
		Gants NS manchettes courtes	4,00	0,03	0,11									
		Masque chirurgical	1,00	0,02	0,02									
Eau du réseau (m³)	0,02	2,52	0,04											
Electricité (kWh)	0,01	0,10	0,00											
Sous total cycle court (sauf taie d'oreiller)				1,01	5680-4792	4,88	2,45							
A - Consommables (nettoyage, désinfection, stockage, protection des agents)	Tous cycles pellicule humide	Désinfectant (Antioxyde 1000®)	20,00	3,70	1,08	14 186	4,74		10 minutes de fonctionnement pompe de redistribution pour le désinfection et 5 pour le rinçage (0,025 kWh)					
		Javel	12,00	0,58	0,02									
		Draps	2,00	0,90	0,15									
Sous total tous cycles				1,24	14 186	4,74								
B - Amortissements et frais de maintenance	Pellicule humide	Amortissement		0,00	0,00	14186	3,73	6,53	Acheté en 2000 ; amorti sur 10 ans					
		Maintenance préventive		6 761,44	0,48									
		Maintenance curative		4 303,61	0,30									
		Extracteur à charbon	Amortissement		850,00					0,06				
			Maintenance préventive		1 944,00					0,14				
		Sous total équipement tous bronchoscope								23 858,05	0,98			
		Colonne vidéo	Amortissement		13 016,93					5,25	2 481		6,53	Séparation des fibro- et vidéo-bronchoscopes et fibro-bronchoscopes ne sont pas dans stock dans ESET et ne nécessitent pas de colonne vidéo ; l'amortissement de cet équipement ne doit se calculer que sur les procédures réalisées avec les vidéo-bronchoscopes
			ESET		3 195,29					1,29				
			Sous total équipement vidéo-bronchoscopes							16 212,22				
		Vidéo-bronchoscopes	Amortissement		70 565,36					28,44	2 481		40,30	
			Maintenance curative		29 422,43					11,86				
		Sous total vidéo-bronchoscope								99 987,79	40,30			
		Fibrosopes	Amortissement		25 556,54					20,73	1 233		34,19	Changement des piles bouton tous les mois
			Maintenance préventive		180,00					0,15				
			Maintenance curative		18 416,82					13,87				
Sous total fibrosopes				42 152,66	34,19									
Sous total général				172 209,52		37,92	50,57							

	Nombre de prélèvements sur la période (4 ans)	Nombre de BHN sur la période (4 ans) (n)	Coût total sur la période (4 ans) (n x 0,27 = f)	Coût unitaire par cycle de pailleuse humide (f/n) = p1	Nombre de cycles pailleuse humide concernés (n)	Coût d'utilisation fibro-bronchoscopie par patient (p x Rb)	Coût d'utilisation vidéo-bronchoscopie par patient (p x Rb)	Coût du BHN = 0,17 €	
C - Prélevement sur les voies ORL respiratoires	BSM	226	52 500	8 721,00	0,03			attention différence avec tableau	
	Bronchoscopes	128	39 150	10 570,50	0,75				
	Sous total prélèvements microbiologiques tous bronchoscopes			20 291,50	1,56	14 106	5,19	RS	
	ESET (surfaces)	25	1 055	500,05	0,20			ESET achetée en 09/2015	
	ESET (aérobiocontamination)	3	635	171,45	0,07				
	Sous total prélèvements microbiologiques vidéo-bronchoscopes			672,30	0,27	2 483		0,27	RS
Sous total général			19 963,80			5,19	5,47		
D - Endoscopie humaine	Nombre d'ETP		Coût horaire moyen chargé	Coût total sur la période (4 ans) (u x 2575 x 4)	Coût unitaire par procédure (u/n) = p2	Nombre de cycles pailleuse humide concernés (n)	Coût d'utilisation fibro-bronchoscopie par patient (p x Rb)	Coût d'utilisation vidéo-bronchoscopie par patient (p x Rb)	Personnel dédié à la désinfection : 7,75 h d'ASH par jour, 5 jours par semaine : 2025 heures par an soit 1,3 ETP
	Personnel d'endoscopie respiratoire (grade ASH)	1,30	20,53	100 134,00	11,23				
	Personnel DTB (maintenance, réparations)	variable, au total 121,25 heures	28,92	3 513,75	0,25				
Sous total ressources humaines			163 647,75	11,54	14 106	44,07		RS	
E - Autres coûts spécifiques de fonctionnement	Consommation (kWh) (r)		Donnée de fonctionnement quotidien (h) (c)	Coût total sur la période (4 ans) (r x c x nb jours x 4 x 0,09947 = p3)	Coût unitaire par cycle (p/n) = a)	Nombre de cycles pailleuse humide concernés (n)	Coût d'utilisation fibro-bronchoscopie par patient (a x Rb)	Coût d'utilisation vidéo-bronchoscopie par patient (a x Rb)	Pris du kWh = 0,0947 €
	Electricité ESET (kWh)	0,35	24	406,91	0,18	2 483		0,16	
	Electricité extracteur à charbon (kWh)	0,15	8	120,26	0,03	14 106		0,03	ESET fonctionne 24/24, extracteur 7,75h/j ouvré
	Sous total traitement air			527,17	0,17		0,03	0,20	RS
Total par procédure									
						112,11	121,64		

Synthèse chiffrée

	Réanimation	Endoscopie respiratoire		Anesthésie	
		VB	FB	HUD	HME
Coût unitaire du traitement par bronchoscopie	319,16	121,14	112,11	136,21	131,62
Nombre d'actes effectués	387	2481	1233	329	32
Ratio cycles courts/cycles longs	6,84	2,28	3,89	NA	NA
Fréquence des réparations	9 réparations 1/43	7 réparations 1/354	NA	NA	NA
Rapport nombre d'actes/nombre de mois d'utilisation	4,44	9,76	5,38	2,32	0,73
Pourcentage de frais fixes (hors RH)	68% dont 33% lié au LDE	41%	34%	NA	NA

Plus le ratio est élevé, moins l'activité est élevée et plus le coût du cycle court prend une place importante dans le coût global par bronchoscopie

NA : La stérilité est un état conservé au cours du temps, il n'y a pas de cycles courts de DNI entre 2 utilisations patient

NA : Le décompte des réparations n'est pas fiable car les FB sont remplacés plus souvent qu'ils sont réparés

Plus le rapport est élevé, plus le bronchoscope est utilisé. Quand le rapport est bas, ce peut être de la casse ou de la sous utilisation

NA : Nous n'avons pas pu calculer le % car les frais fixes ne sont pas directement liés à l'activité de bronchoscopie mais au fonctionnement de toute l'unité de stérilisation

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Nombre de bronchoscopies	Coût réel RU	Coût théorique RU	Coût UU	UU	RU	CHU Limoges							
1	84 568,30	84 503,68	230,96	230,96	84 568,30								
2	84 669,20	84 539,97	461,93	230,96	42 334,60								
3	84 770,10	84 576,25	692,89	230,96	28 256,70								
4													
5	= $\frac{\text{Coûts fixes totaux}}{x} + \frac{\text{Coûts totaux liés à l'activité}}{\text{nb d'actes}} + \text{coût unitaire d'un cycle long}$												
6													
7													
8	85 274,62	84 757,69	1 847,72	230,96	10 659,33								
9	85 375,52	84 793,97	2 078,68	230,96	9 486,17								
10	85 476,42	84 830,26	2 309,65	230,96	8 547,64								
11	85 577,33	84 866,55	2 540,61	230,96	7 779,76								
12	85 678,23	84 902,83	2 771,58	230,96	7 139,85								
13	85 779,13	84 939,12	3 002,54	230,96	6 598,39								
14	85 880,04	84 975,41	3 233,51	230,96	6 134,29								
15	85 980,94	85 011,69	3 464,47	230,96	5 732,06								
16		85 047,98	3 695,44	230,96									
		85 084,27	3 926,40										
		85 120,56	4 157,37										
		85 156,84	4 388,33										
		85 193,12	4 619,29										
		85 229,40	4 850,25										
		85 265,68	5 081,21										
		85 301,96	5 312,17										
		85 338,24	5 543,13										
		85 374,52	5 774,09										
		85 410,80	6 005,05										
		85 447,08	6 236,01										
		85 483,36	6 467,02										
		85 519,64	6 697,98										
		85 556,00	6 928,95										
31	87 595,39	85 592,28	7 159,91	230,96	2 825,66								
32	87 696,29	85 628,57	7 390,88	230,96	2 740,51								
33	87 797,19	85 664,86	7 621,84	230,96	2 660,52								
34	87 898,09	85 701,14	7 852,81	230,96	2 585,24								
35	87 999,00	85 737,43	8 083,77	230,96	2 514,26								
36	88 099,90	85 773,72	8 314,74	230,96	2 447,22								
37	88 200,80	85 810,00	8 545,70	230,96	2 383,81								
38	88 301,71	85 846,29	8 776,67	230,96	2 323,73								

Cycles courts, amortissement, maintenance préventive, personnel (si dédié), électricité (si ESET), prélèvements microbiologiques

Maintenance curative, personnel si non dédié (DTB, AS)

