Auteur: Quintana Julie

IADE réfèrent : Audouard Nathalie

Directeur de mémoire : Kerforne Thomas

Etat des lieux de l'utilisation des agents anesthésiques halogénés au C.H.U. de Poitiers

Remerciements

A Nathalie Audouard et Thomas Kerforne, qui ont dirigé ce travail, mes sincères remerciements pour leur disponibilité, leurs conseils, leurs explications et leurs encouragements.

A Catherine, Séverine, Philippe et l'ensemble des I.A.D.E., pour leur encadrement et leur soutien durant cette formation.

A Julien qui n'a jamais cessé de me soutenir, de m'encourager, qui a fait preuve de patience et m'a aidée à tenir durant ces deux ans.

A ma famille, mes parents et mon frère, qui ont su me soutenir et m'aider durant ces deux années loin d'eux.

Une attention toute particulière à mes grands parents, grâce à qui j'ai pu financer ma formation.

A mes amis, qui ont toujours été là et qui ont compris que malgré la distance et le peu de temps que j'ai eu à leur accorder durant ces deux ans, je pensais beaucoup à eux.

Enfin, merci à mes camarades de promotion, dont certains sont devenus de véritables amis, pour ces deux années de stress, d'entraide et souvent aussi de fous rires.

Sommaire

16	וענ	~	11	_
ᄕ	exi	ч	u	c

I.	Ir	ntroduction	1
II.	R	appels sur la pharmacocinétique et la pharmacodynamie des AAH	2
1		Pharmacocinétique des AAH	2
2	2.	Pharmacodynamie des AAH	2
III.		Matériels et Méthode	4
1		Objectifs de l'étude	4
2	2.	Méthodologie	4
IV.		Résultats de l'étude	6
1		Résultats de l'étude des pratiques professionnelles	6
2	2.	Résultats du questionnaire	14
V.	D	viscussion de l'étude	17
1		Discussion de l'étude des pratiques professionnelles et du questionnaire	17
2	<u>.</u>	Limites de l'étude	22
3	3.	Proposition de mesures correctives	22
VI.		Conclusion	24
	В	ibliographie	25
	Α	nnexes	28

Lexique

AAI : Agent Anesthésique Inhalé

AAH: Agent Anesthésique Halogéné

AG: Anesthésie Générale

AINOC: Anesthésie INhalatoire à Objectif

de Concentration

AIVOC : Anesthésie IntraVeineuse à Objectif

de Concentration

AL: Anesthésie Locale

ALR: Anesthésie LocoRégionale

CAM: Concentration Alvéolaire Minimum

C.H.U.: Centre Hospitalier Universitaire

CMRO₂: Consommation cérébrale en O₂

E.I.A.D.E: Etudiant Infirmier Anesthésiste

Diplômé d'Etat

EPP: Etude des Pratiques Professionnelles

Fa: Fraction Alvéolaire

Fi: Fraction Inspirée

FR: Fréquence Respiratoire

HTM: HyperThermie Maligne

I.A.D.E.: Infirmier Anesthésiste Diplômé

d'Etat

IOT: Intubation OroTrachéale

IMC : Indice de Masse Corporelle (exprimé

en kg/m²)

LCR: Liquide Céphalo-Rachidien

M.A.R.: Médecin Anesthésiste Réanimateur

ML : Masque Laryngé

MVO₂: Consommation myocardique en O₂

PIC: Pression Intra Cranienne

PIO: Pression Intra Occulaire

RVS: Résistances Vasculaires Systémiques

VAS: Voies Aériennes Supérieures

VS: Ventilation Spontanée

Vt : Volume Courant

λh : Coefficient de solubilité dans l'huile

λs : Coefficient de solubilité dans le sang

I. Introduction

Sur près de 5 614 000 anesthésies générales en France, 77% d'entre elles sont induites ou entretenues par un agent anesthésique inhalé (AAI). Ces chiffres datent de 1996 [1], et sont les seuls disponibles à ce jour, nous pouvons alors penser que la proportion d'AAI, utilisée lors des anesthésies générales aujourd'hui, a augmentée aux vues de leur usage croissant depuis notamment l'introduction sur le marché de nouveaux AAI et l'apparition de nouvelles techniques d'administration (AINOC, utilisation de bas débit de gaz frais).

Dans les blocs opératoires du C.H.U. de Poitiers, comme sur tout le marché français, sont disponibles comme agents anesthésiques halogénés (AAH) : le desflurane et l'isoflurane (famille des méthyléthyléthers) ainsi que le sévoflurane (famille des isopropyléthers).

Il existe plusieurs critères qui permettraient de faire un choix raisonné lors de notre pratique quotidienne : la toxicité pour le patient, l'impact écologique et économique, la durée de réveil, la maniabilité, le terrain du patient, le type et la durée de chirurgie et enfin, le type de dispositif de contrôle des voies aériennes supérieures (VAS). De plus, l'utilisation adaptée des AAH implique des connaissances théoriques, notamment en termes de pharmacodynamie et de pharmacocinétique.

En pratique, nous pouvons nous apercevoir que le choix de l'AAH peut être sujet à polémique. En effet, pour une même intervention sur un même patient, les mêmes critères et arguments peuvent être défendus mais en faveur de deux AAH différents.

L'objectif de notre étude est de faire un état des lieux des pratiques concernant l'utilisation des AAH au C.H.U. de Poitiers et de rechercher les facteurs pouvant expliquer ces pratiques.

II. Rappels sur la pharmacocinétique et la pharmacodynamie des AAH

1. Pharmacocinétique des AAH

Les deux propriétés qui conditionnent la pharmacocinétique des AAH sont le coefficient de solubilité dans l'huile (λ h) et le coefficient de solubilité dans le sang (λ s).

Le λh détermine la puissance de l'AAH. De ce coefficient résulte la notion de CAM : concentration alvéolaire minimum d'un AAH à FiO₂ 1 pour laquelle 50% des patients n'ont pas de réaction motrice à l'incision. Il s'agit d'une valeur purement statistique, exprimée en pourcentage et inversement proportionnelle au λh .

Le λs permet de quantifier la captation plasmatique et tissulaire de l'AAH. Plus l'AAH est soluble, plus la captation sera importante et inversement. Ce phénomène intervient et joue un rôle important sur toutes les phases de l'anesthésie : induction, entretien et réveil [2]. Il explique la rapidité d'action de l'AAH. C'est à dire que plus le λs est faible, plus l'équilibre entre la fraction inspirée (Fi) et la fraction alvéolaire (Fa) va être rapide lors de l'administration de l'AAH, plus la maniabilité de l'anesthésie sera grande (allègement ou approfondissement plus rapide de l'anesthésie) et plus la décroissance de la Fa sera rapide à l'arrêt de l'administration [3].

Table 1 : Rappels pharmacocinétiques

	λs	λh	CAM
Desflurane	0,42	18,7	4,6 – 7,25
Sévoflurane	0,68	53,4	1,71 – 2,05
Isoflurane	1,38	91	1,15

2. Pharmacodynamie des AAH

Les AAH modifient l'activité métabolique cérébrale de certaines zones. Une étude récente [4] a montré que la boucle cortico-thalamique serait leur cible : l'effet direct sur le cortex cérébral entrainerait la perte de conscience tandis que l'absence de réponse motrice serait due à un ralentissement de l'activité électrique du thalamus. Les AAH potentialisent l'effet inhibiteur des récepteurs du GABA et désensibilisent aussi les récepteurs nicotiniques à l'acétylcholine (effet similaire sur les récepteurs muscariniques). Ils agissent également sur les canaux potassiques 2P et les récepteurs NMDA.

Les agents halogénés ont également des effets médullaires, impliqués dans la suppression de la réponse motrice aux stimulations douloureuses [5]. En effet, en bloquant la transmission synaptique des

voies somesthésiques et motrices, ils inhibent l'activité neuronale médullaire. De cet effet résulte, également, la notion de CAM.

<u>Table 2 : Rappels pharmacodynamiques</u>

Pharmacodynamie des AAH						
ISOFLURANE SEVOFLURANE DESFLURANE						
- Hypotenseur par ¬RVS - Dépresseur respiratoire par ¬Vt et ¬FR - Vasodilatateur cérébral : ¬PIC et ¬ volume du LCR - ¬ tonus musculaire et potentialisation des curares - ¬PIO - ¬tonus utérin - Susceptible de déclencher une HTM						
	Effets cardio-va	sculaires				
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$						
	Effets respira	atoires				
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$						
Effets cérébraux						
Débit sanguin cérébral CMRO₂ PIC Pointes d'ondes	↑ ↓↓ ↑ 0	↑ ↓↓ ↑ +	↑ ↓ ↑ 0			

III. <u>Matériels et Méthode</u>

1. Objectifs de l'étude

Le but de ce travail était :

- 1- De faire un état des lieux des pratiques d'utilisation des AAH sur le C.H.U. de Poitiers, à l'aide d'une étude rétrospective des données per opératoires,
- 2- De rechercher les facteurs déterminants les choix dans l'utilisation des AAH à l'aide d'un questionnaire.

2. Méthodologie

Dans un premier temps, nous avons fait une analyse rétrospective, sur la semaine du 7 au 13 octobre 2013, de tous les dossiers d'anesthésie des patients ayant bénéficiés d'une intervention chirurgicale sous anesthésie générale induite et/ou entretenue par un AAH à l'aide du logiciel Diane® (Bow médical, version 4.4.5, Boves, France). Elle a été effectuée au sein des blocs opératoires d'urgence, de chirurgie orthopédique, de chirurgie plastique, de chirurgie vasculaire, de chirurgie viscérale, de chirurgie gynécologique, de chirurgie O.R.L., de chirurgie urologique, de chirurgie ophtalmologique et de neurochirurgie. Le recueil de données portait sur les données démographiques, la classification A.S.A. (American Society of Anesthesiologists), la spécialité chirurgicale, la durée d'anesthésie, les antécédents du patient et enfin l'AAH utilisé. Ce recueil, sur les dossiers anesthésiques informatisés, était destiné à faire un état des lieux des pratiques sur le C.H.U. de Poitiers puis, par la suite, un parallèle avec les résultats du questionnaire.

Pour l'étude des pratiques (EPP) :

<u>Critères d'inclusion</u>: tous les patients ayant bénéficiés d'une anesthésie générale entretenue par un AAH, quel qu'il soit, sur la semaine du 7 au 13 octobre 2013.

<u>Critères de non inclusion</u>:

- Chirurgie sous AL (Anesthésie Locale) pure
- Chirurgie sous ALR (Anesthésie LocoRégionale) pure
- Chirurgie sous AG entretenue par AIVOC (Anesthésie Intra Veineuse à Objectif de Concentration) Propofol

<u>Critère d'exclusion</u>:

AAH enregistré non utilisé au C.H.U. de Poitiers

Pour cette étude, seuls les blocs opératoires de chirurgie cardio-thoracique et pédiatrique ont été exclus tant pour le relevé des données sur le logiciel Diane® que pour la distribution du questionnaire auprès

du personnel de ces services. L'utilisation des AAH dans ces services étant soumis à un protocole, nous avons estimé que cela pourrait produire un biais à notre étude.

Le choix de la période étudiée a été fait, de façon arbitraire et sans indication de notre part, par le référent informatique du bloc opératoire.

Dans un deuxième temps, un questionnaire, individuel et anonyme, a été distribué à l'ensemble du corps médical (M.A.R. et Internes) et paramédical (I.A.D.E., E.I.A.D.E. 1^{ère} et 2éme années) en charge du choix des AAH au sein des blocs opératoires du C.H.U.de Poitiers. Il était composé de 8 questions fermées : (Annexe 1)

- deux pour évaluer la population interrogée,
- cinq à choix multiples, quatre portants sur des connaissances théoriques et une pour évaluer les pratiques de chacun,
 - une à rédiger, sur les connaissances des indications et contre-indications de chaque produit,
 - un tableau sur des connaissances théoriques à compléter,

dans le but d'évaluer les connaissances et les pratiques professionnelles quotidiennes de chacun.

Pour le questionnaire :

<u>Critère d'exclusion</u>: les questionnaires mal remplis ou dont les consignes n'ont pas été respectées

IV. Résultats de l'étude

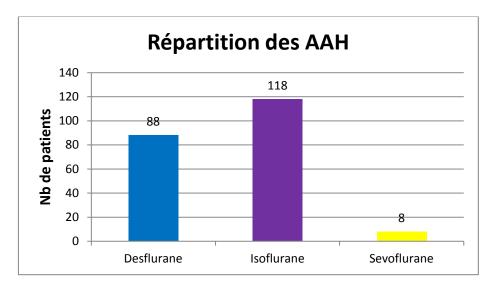
1. Résultats de l'étude des pratiques professionnelles

Cette étude a été réalisée sur une période d'une semaine (du 7 au 13 octobre 2013) et inclue 214 patients. 3 patients ont été exclus puisque l'AAH enregistré dans le dossier informatique était l'halothane qui n'est plus utilisé sur le C.H.U et aucune recherche n'a permis de savoir quel AAH a effectivement été utilisé pour ces patients. Les caractéristiques de la population ont été reprises sous forme de tableau (table 3).

Table 3 : Caractéristiques de la population

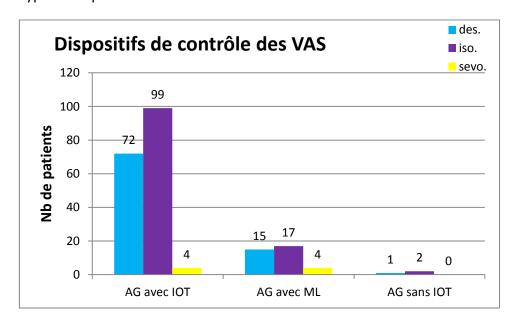
Nb de patients		214	
Age n(%)	< 15 ans	8(3,74)	
	16 à 20 ans	5(2,34)	
	21 à 50 ans	70(32,71)	
	51 à 70 ans	96(44,86)	
	71 à 90 ans	34(15,89)	
	> 90 ans	1(0,46)	
Homme n(%)		105(49,06)	
ASA n(%)	1	85(39,72)	
	2	87(40,65)	
	3	37(17,29)	
	4	5(2,34)	
	5	0(0,00)	
Spécialité	Ortho/BU	36(16,82)	
chirurgicale n(%)	Plastique	16(7,47)	
	Urologie	28(13,08)	
	O.R.L.	16(7,47)	
	Neurochirurgie	24(11,21)	
	Gynécologie/obst.	20(9,34)	
	Vasculaire	12(5,60)	
	Viscéral	48(22,45)	
	Stomatologie	4(1,87)	
	Ophtalmologie	6(2,82)	
	Rx interventionnelle	3(1,41)	
	endoscopie	1(0,46)	

Nous nous sommes d'abord intéressés à la répartition générale des AAH sur la période. (Figure 1)



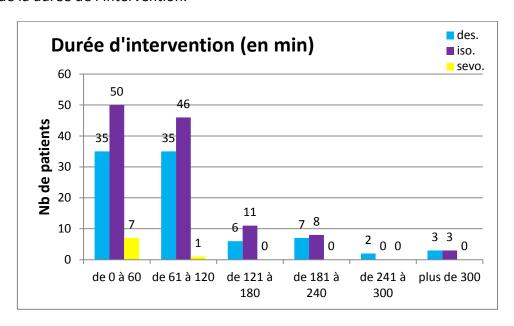
Nous avons alors voulu savoir quels facteurs pouvaient influencer le choix des AAH, nous nous sommes intéressés aux AAH utilisés en fonction :

• du type de dispositif de contrôle des VAS.



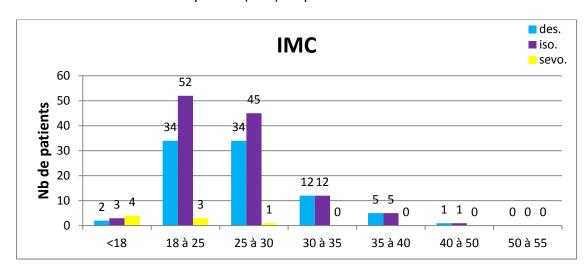
<u>Figure 2</u> : L'isoflurane est utilisé en majorité. Le desflurane et l'isoflurane sont également utilisés pour des AG en ventilation spontanée sans intubation orotrachéale.

• de la durée de l'intervention.



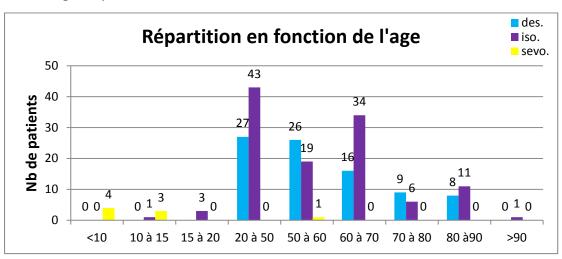
<u>Figure 3</u>: Pour des chirurgies de courte durée (<2h), l'isoflurane est l'AAH le plus utilisé. En revanche, pour les interventions plus longues, l'utilisation du desflurane et de l'isoflurane est comparable.

• de l'indice de masse corporelle (IMC) du patient.



<u>Figure 4</u>: Pour les IMC < 30, l'isoflurane est majoritairement utilisé et l'utilisation du desflurane est constante. Leur utilisation est comparable pour des IMC > 30.

• de l'âge du patient.



<u>Figure 5</u>: Avant 15 ans, le sévoflurane est l'AAH de choix. Après 15 ans, l'utilisation du desflurane est toujours inférieure à celle de l'isoflurane, sauf pour la tranche 50-60 ans.

• de la spécialité chirurgicale.

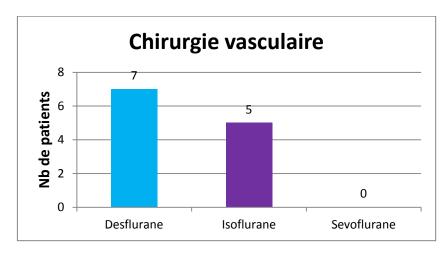


Figure 6 : Le desflurane est principalement utilisé.

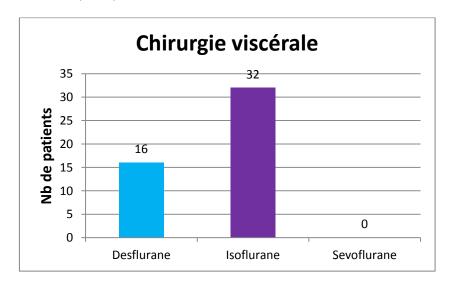


Figure 7 : L'isoflurane est majoritairement utilisé.

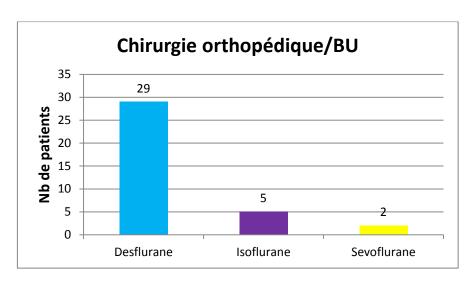
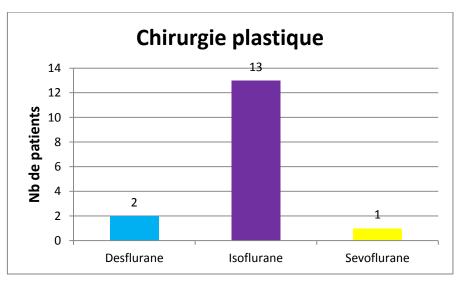
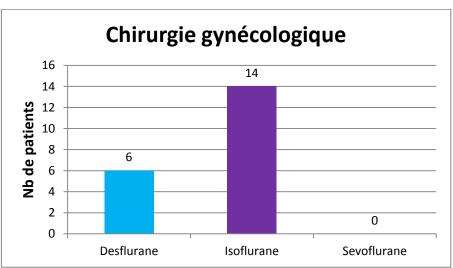
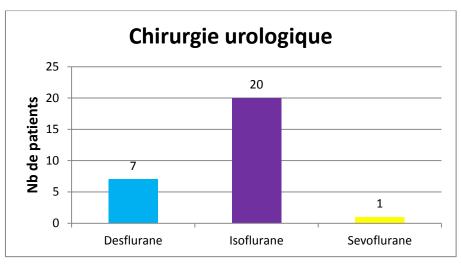
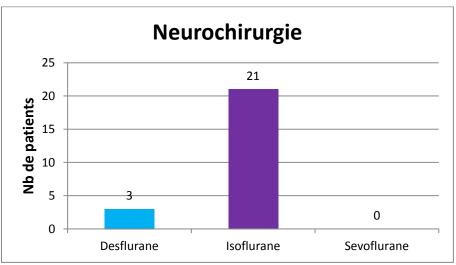


Figure 8 : Le desflurane est beaucoup plus utilisé que l'isoflurane.

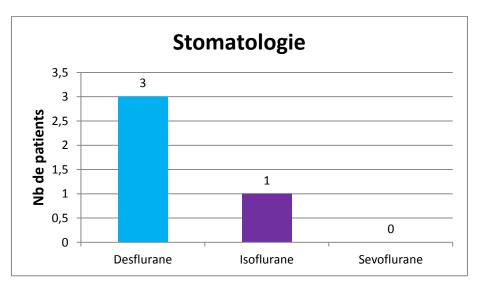








<u>Figure 9, 10, 11 et 12</u>: En neurochirurgie, chirurgie urologique, chirurgie plastique et chirurgie gynécologique, l'isoflurane est l'AAH le plus utilisé.



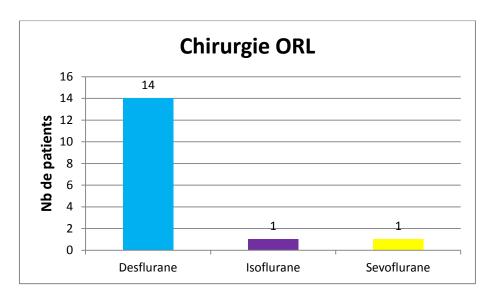


Figure 13 et 14 : En stomatologie et en ORL, l'utilisation du desflurane est quasiment systématique.

Dans le service de radiologie interventionnelle, seul, l'isoflurane est utilisé.

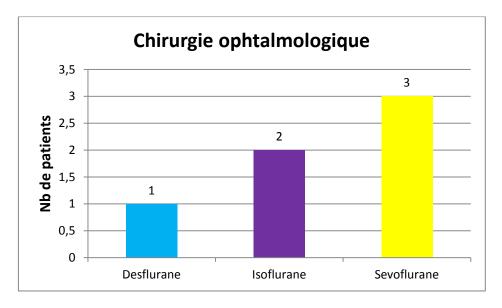
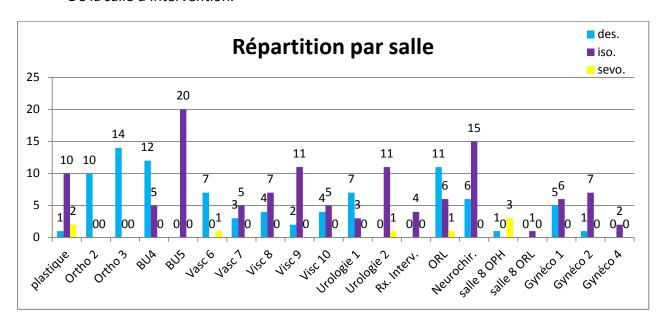


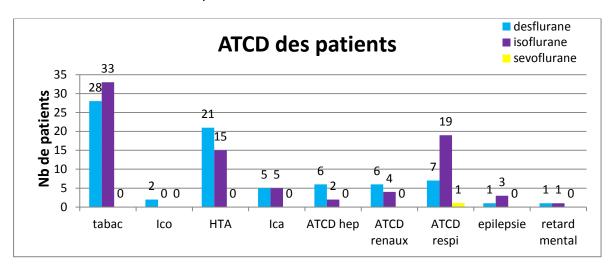
Figure 15 : C'est uniquement en ophtalmologie que le sévoflurane est le plus utilisé.

De la salle d'intervention.



<u>Figure 16</u>: En chirurgie ORL, neurochirurgie et chirurgie vasculaire mais aussi en chirurgie gynécologique et viscérale, les trois AAH sont utilisés. Alors que dans les autres spécialités, un seul AAH est utilisé.

Des antécédents des patients.



<u>Figure 17</u> : L'utilisation du desflurane et celle de l'isoflurane sont comparables sauf pour les antécédents d'insuffisance respiratoire.

2. Résultats du questionnaire

Le questionnaire a été distribué à 64 professionnels d'anesthésie du bloc opératoire du C.H.U. de Poitiers composés de : 8 M.A.R., 3 internes, 29 I.A.D.E., 24 E.I.A.D.E..

Nous avons tout d'abord voulu connaître la fonction et l'expérience des répondants, ce qui a été repris sous forme de tableau (table 4).

<u>Table 4 : Caractéristiques des répondants</u>

	< 2 ans	2 à 5 ans	5 à 10 ans	> 10 ans	total
E.I.A.D.E.	NA	NA	NA	NA	24
I.A.D.E.	5	6	4	14	29
Internes	0	3	0	0	3
M.A.R.	3	2	0	3	8
			•		64

NA: Non Adapté

La <u>première question</u> avait pour but de connaître les habitudes de chacun quant aux critères qu'ils utilisent pour choisir les AAH quotidiennement. Pour cette question, 19 questionnaires ont dû être exclus car les répondants n'avaient pas classé leurs réponses. Sur les 45 questionnaires inclus, le critère le plus utilisé est le terrain du patient (38 dont 25 fois en 1^{er} et 12 en 2^{ème}). Les cinq suivants sont :

- la rapidité de réveil (32 fois principalement en 2^{ème} choix),
- la durée de chirurgie (28 fois principalement en 2^{ème} choix),
- le type de chirurgie et le type de dispositif de contrôle des VAS (cités chacun 15 fois principalement comme 2^{ème} choix),
- enfin la disponibilité de l'évaporateur dans le service citée 15 fois mais généralement comme dernier critère de choix.

Le critère le moins cité est l'impact écologique (cité 2 fois). Ensuite les cinq critères les moins cités sont :

- les habitudes de pratique et le risque de morbi/mortalité dû aux AAH (cités chacun 5 fois généralement en dernier choix),
- l'utilisation de l'évaporateur déjà en place est citée seulement 6 fois mais généralement en 1^{er} ou en 2^{ème} critère de choix,
- la toxicité et la maniabilité du produit sont citées 7 fois, souvent comme 2^{ème} critère de choix.

L'impact économique des AAH n'est cité que 12 fois mais il s'agit 4 fois du 2^{ème} critère de choix et 8 fois du 3^{ème}.

Les questions suivantes nous permettaient d'évaluer les connaissances des répondants sur les propriétés pharmacocinétiques des AAH. AAH.

Question 2 : Sur les 64 répondants, 55 savent que le λs correspond à la rapidité d'action et donc d'élimination de l'AAH.

Question 3: Sur les 64 répondants, 34 savent que le λh correspond à la puissance de l'AAH.

Question 6 : Sur les 64 répondants,

- 16 pensent que l'isoflurane est le plus hépatotoxique.
- 23 pensent que le sévoflurane est le plus néphrotoxique.
- 19 pensent que le desflurane a le plus fort impact écologique.
- 42 pensent que c'est avec le desflurane que l'on a le réveil le plus rapide après 1h de chirurgie,
 51 que c'est avec le desflurane que l'on a le réveil le plus rapide de 1 à 5h de chirurgie,
 54 que c'est avec le desflurane que l'on a le réveil le plus rapide après plus de 5h de chirurgie.
- 46 pensent que le desflurane a la plus grande maniabilité.
- 11 pensent que l'isoflurane a le plus grand λs.
- 34 pensent que l'isoflurane a le plus grand λh.

A la <u>question 4</u>, il s'agissait d'évaluer la différence de réveil entre les AAH, s'ils étaient arrêtés au même moment, pour une chirurgie de moins de 2h. Pour 32 personnes, il y a moins de 5 minutes de différence entre le sévoflurane et l'isoflurane. De même, pour 30 personnes, il y a moins de 5 minutes de différence entre le sévoflurane et le desflurane. Et enfin, pour 22 personnes, il y a moins de 5 minutes de différence entre le desflurane et l'isoflurane.

A la <u>question 5</u>, il s'agissait d'évaluer la différence de réveil entre les AAH, s'ils étaient arrêtés au même moment, pour une chirurgie de plus de 2h. Pour 23 personnes, il y a entre 5 et 10 minutes de différence entre le sévoflurane et l'isoflurane. De même, pour 30 personnes, il y a entre 5 et 10 minutes de différence entre le sévoflurane et le desflurane. Et enfin, pour 33 personnes, il y a plus de10 minutes de différence entre le desflurane et l'isoflurane.

La <u>septième question</u> nous permet de connaître quelles sont les indications et contre indications des différents AAH pour les répondants. Pour cette question, 15 questionnaires ont du être exclus car les répondants n'avaient pas répondu du tout à cette question ou avaient mis plus de réponses que demandé. Les réponses sont reprises ici sous forme de tableau (table 5).

<u>Table 5 : Indications et contre-indications</u>

	Desflurane		Isoflurane		Sévoflurane	
	Chir. de longue durée	11	Neurochirurgie	17	Induction inhalatoire	32
	Chir. de courte durée	11	I. coronarien	8	Pédiatrie	29
	Chir. vasculaire	8	Chir. de courte durée	7	Masque Laryngé	7
	Réveil rapide	7	Chir. de longue durée	6	Difficulté de perfusion	6
I	Obèses	7	Entretien AG	6	Asthme	6
N	Chir. cardiaque	5	Chir. vasculaire	4	Chir. ambulatoire	2
D	Stabilité hdm	5	Chir. cardiaque	4	Handicap mental	2
l -	I. cardiaque	4	I. cardiaque	3	Entretien AG	2
С	Chir. ambulatoire	4	Chir. ambulatoire	2	Maintient VS	2
A _	Entretien AG	3	Masque laryngé	2	Chir. cardiaque	2
T .	I. coronarien	3	Chir. courante	1	BPCO	1
	HypoTA contrôlée	2	Chir. de durée		Bronchospasme	1
0	Personne agée	2	intermédiaire	1	Patient coronarien	1
N S	Neurochirurgie	2	Epilepsie	1	Chir. de courte durée	1
3	Epilepsie	1	ВРСО	1	Chir. thoracique	1
			Patient ASA 3 ou 4	1	Obèses	1
					Neurochirurgie	1
	Desflurane		Isoflurane		Sévoflurane	
	Desflurane Induction inhalatoire	17	Hyperthermie maligne	18	Hyperthermie maligne	17
		17 16		9		8
С	Induction inhalatoire		Hyperthermie maligne		Hyperthermie maligne	
C O	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne	16	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire	9	Hyperthermie maligne Epilepsie	8
O N	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé	16 14	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie	9 7 3 3	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie	8 7
O N T	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie	16 14 6	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC	9 7 3	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique	8 7 6
O N T R	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie I. coronarien	16 14 6 6	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC Myopathie	9 7 3 3	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique HTIC	8 7 6 5
O N T	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie I. coronarien HTIC	16 14 6 6	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC Myopathie Myasthénie	9 7 3 3 2	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique HTIC I. rénale	8 7 6 5 3
O N T R E	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie I. coronarien HTIC Neurochirurgie	16 14 6 6 6 4	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC Myopathie Myasthénie Allergie	9 7 3 3 2 2	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique HTIC I. rénale Neurochirurgie	8 7 6 5 3
O N T R E -	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie I. coronarien HTIC Neurochirurgie Asthme	16 14 6 6 6 4 4	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC Myopathie Myasthénie Allergie I. coronarien	9 7 3 3 2 2 2	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique HTIC I. rénale Neurochirurgie Myopathie	8 7 6 5 3 3
O N T R E - I N	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie I. coronarien HTIC Neurochirurgie Asthme Allergie	16 14 6 6 6 4 4 3	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC Myopathie Myasthénie Allergie I. coronarien Aucune Cl	9 7 3 3 2 2 2 2	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique HTIC I. rénale Neurochirurgie Myopathie Myasthénie	8 7 6 5 3 3 2
O N T R E - I N D	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie I. coronarien HTIC Neurochirurgie Asthme Allergie Myopathie	16 14 6 6 6 4 4 3	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC Myopathie Myasthénie Allergie I. coronarien Aucune CI Pédiatrie	9 7 3 3 2 2 2 2 2	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique HTIC I. rénale Neurochirurgie Myopathie Myasthénie Allergie	8 7 6 5 3 3 2 2
O N T R E - I N D	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie I. coronarien HTIC Neurochirurgie Asthme Allergie Myopathie Myasthénie	16 14 6 6 6 4 4 3 3	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC Myopathie Myasthénie Allergie I. coronarien Aucune CI Pédiatrie Grossesse	9 7 3 3 2 2 2 2 2 1	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique HTIC I. rénale Neurochirurgie Myopathie Myasthénie Allergie Grossesse	8 7 6 5 3 3 2 2
O N T R E - I N D I C	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie I. coronarien HTIC Neurochirurgie Asthme Allergie Myopathie Myasthénie BPCO	16 14 6 6 6 4 4 3 3 2	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC Myopathie Myasthénie Allergie I. coronarien Aucune Cl Pédiatrie Grossesse Asthme	9 7 3 2 2 2 2 1 1	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique HTIC I. rénale Neurochirurgie Myopathie Myasthénie Allergie Grossesse Asthme	8 7 6 5 3 3 2 2 1
O N T R E - I N D I C	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie I. coronarien HTIC Neurochirurgie Asthme Allergie Myopathie Myasthénie BPCO	16 14 6 6 6 4 4 3 3 2	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC Myopathie Myasthénie Allergie I. coronarien Aucune CI Pédiatrie Grossesse Asthme Economie	9 7 3 2 2 2 2 1 1 1	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique HTIC I. rénale Neurochirurgie Myopathie Myasthénie Allergie Grossesse Asthme Handicap mental	8 7 6 5 3 3 2 2 1 1
O N T R E - I N D I C	Induction inhalatoire Hyperthermie maligne Masque laryngé Porphyrie I. coronarien HTIC Neurochirurgie Asthme Allergie Myopathie Myasthénie BPCO	16 14 6 6 6 4 4 3 3 2	Hyperthermie maligne Induction inhalatoire Porphyrie HTIC Myopathie Myasthénie Allergie I. coronarien Aucune Cl Pédiatrie Grossesse Asthme Economie Chir. de longue durée	9 7 3 2 2 2 2 1 1 1 1	Hyperthermie maligne Epilepsie Porphyrie I. hépatique HTIC I. rénale Neurochirurgie Myopathie Myasthénie Allergie Grossesse Asthme Handicap mental Obèse	8 7 6 5 3 3 2 2 1 1 1

V. <u>Discussion de l'étude</u>

1. Discussion de l'étude des pratiques professionnelles et du questionnaire

Cette étude a pour but de faire un état des lieux des pratiques concernant l'utilisation des AAH au C.H.U. de Poitiers et de rechercher les facteurs pouvant expliquer ces pratiques. Sur la période étudiée, l'utilisation de l'isoflurane représente 55,2% de l'utilisation totale des AAH, celle du desflurane 41,1% alors que celle du sévoflurane représente 3,7%. Nous nous sommes alors demandés à quoi pouvait être due cette répartition et sur quels critères de choix elle se basait.

L'utilisation de l'isoflurane, pour les Anesthésies Générales (AG) avec Intubation OroTrachéale (IOT) ou Masque Laryngé (ML) est toujours supérieure à l'utilisation du desflurane. Cependant, l'utilisation du desflurane sur les ML, ou pour des AG sans IOT et en Ventilation spontanée (VS), est contradictoire avec l'âcreté plus importante de ce produit par rapport aux autres. Celle-ci entraine une irritation des VAS pouvant être la cause de complications respiratoires telles que la toux, le laryngospasme [6]... Cette contre-indication semble être relative et relever surtout du principe de précaution car des études récentes ne montrent pas plus de complications respiratoires sous desflurane que sous sévoflurane avec un ML pour de faibles concentrations d'AAH [7, 8, 9].

Il est démontré que pour les chirurgies de courte durée (<2h), la différence de réveil entre le desflurane, le sévoflurane et l'isoflurane n'est pas cliniquement pertinente (<5min) [10, 11, 12]. Pour des durées d'anesthésie prolongées, le réveil sera plus rapide après l'utilisation du desflurane et ce d'autant plus que les concentrations d'AAH utilisées sont élevées [13, 14]. De plus, après plus de 2h d'anesthésie, le réveil et la récupération précoce sont jusqu'à deux à trois fois plus rapide avec le desflurane qu'avec le sévoflurane [15, 16]. De même qu'ils sont plus longs avec l'isoflurane qu'avec le sévoflurane ou le desflurane [17] ce qui est expliqué par les différences de coefficients de partition sang/gaz et sang/tissu des AAH [18]. Toutes ces données ne semblent pas être prises en compte dans le choix des AAH. Sur la période étudiée, la durée de chirurgie ne semble pas être un critère influençant le choix du desflurane ou de l'isoflurane car les proportions d'utilisations de ces deux AAH sont les mêmes quelque soit la durée de chirurgie. Cela doit être dû au fait que les utilisateurs ont pondéré leur choix en fonction du terrain du patient, du type de chirurgie, de la nécessité ou pas d'un réveil ou d'une récupération rapide en postopératoire (ex : évaluation neurologique après une chirurgie vasculaire ou neurologique, évaluation de la toux, de la parole ou de la déglutition après une chirurgie thyroïdienne...).

Souvent les utilisateurs des AAH pensent que, chez les patients obèses, les AAH avec un fort λh ont une grande tendance à s'accumuler dans les graisses avec une possibilité de relarguage ayant pour conséquence un retard de réveil. Pourtant, il n'y a pas d'élément scientifique pharmacocinétique permettant d'étayer cette idée préconçue, ce qui peut s'expliquer par le fait que malgré un volume de distribution très important, le tissu graisseux est faiblement vascularisé [2,6]. Cependant, pour une anesthésie de plus de 3h, les conséquences sur les complications respiratoires postopératoires chez les patients ayant un IMC > 30 sont non négligeables. En effet, il a été démontré que l'utilisation du desflurane, chez les patients obèses, diminue le temps de récupération précoce avec une meilleure protection des VAS, une meilleure oxygénation et une meilleure récupération cardiovasculaire,

diminuant ainsi le risque d'apnée, d'hypoxie et de complications au niveau des VAS (inhalation, spasme...) chez des patients à risque élevé de complications respiratoires et cardiovasculaires [19, 20, 21]. Cela semble avoir été pris en compte dans le choix des AAH puisque pour les IMC < 30, l'isoflurane est majoritairement utilisé cependant pour les IMC > 30, son utilisation et celle du desflurane sont comparables. Le choix des AAH, pour ces derniers patients, a dû être effectué en tenant compte de la durée d'anesthésie et du risque de complication postopératoire associé.

Aucune recommandation pour l'utilisation des AAH en fonction de l'âge n'existe, sauf pour les inductions inhalatoires en pédiatrie. Nous constatons que l'utilisation du sévoflurane pour les inductions inhalatoires en pédiatrie est bien intégrée et semble presque être sa seule utilisation (sauf pour des cas d'antécédents respiratoires et de difficultés de perfusion). Pour les autres tranches d'âge, nous pouvons penser que l'utilisation s'est adaptée aux antécédents des patients, à la spécialité chirurgicale, la durée d'intervention.

En neurochirurgie, l'utilisation du desflurane est inférieure à celle de l'isoflurane. L'isoflurane reste l'AAH de référence en neurochirurgie même si quelques pistes montrent l'utilisation possible du sévoflurane, sans bénéfice comparée à celle de l'isoflurane [22, 23].

En chirurgie vasculaire, ORL et en ophtalmologique les pratiques semblent adaptées aux particularités de la spécialité :

- Utilisation majoritaire du desflurane en chirurgie ORL et vasculaire par nécessité d'un réveil rapide, d'un contrôle des paramètres hémodynamiques (hypotension contrôlée), de gestion de l'instabilité hémodynamique.
- Utilisation principale du sévoflurane en ophtalmologie où les inductions inhalatoires sont fréquentes pour réaliser des interventions ou examens chez des enfants ou adultes handicapés qu'il n'est pas possible de perfuser de première intention.

Cependant l'utilisation majoritaire du desflurane en stomatologie avec des interventions de courte durée, sans nécessité de réveil rapide, des patients principalement jeunes et en bonne santé est contradictoire avec les données évoquées précédemment.

En 2013, nous constatons que dans une même salle généralement un seul AAH était utilisé dans la même semaine. Ce constat est en faveur du fait que les professionnels utilisent l'évaporateur déjà en place dans la salle ou celui disponible dans la salle ou le secteur. Et aussi, que si le patient n'y présente pas de contre-indication, l'AAH est choisi en fonction des habitudes sans l'adapter à la durée d'intervention, la nécessité ou pas d'un réveil rapide... Cependant cela n'est pas le cas en neurochirurgie, en chirurgie vasculaire, en chirurgie ORL, en chirurgie viscérale où leur utilisation semble s'être adaptée aux contraintes de la chirurgie comme nous l'avons déjà vu.

Les pratiques de choix autour des antécédents des patients ne présentent pas de significations particulières. Le problème vient certainement du fait que les recherches, sur le logiciel Diane®, des antécédents des patients semblent incomplètes. En effet, pour une grande partie des dossiers, nous n'avons retrouvé aucun antécédent, sans pouvoir savoir si la consultation n'est pas informatisée et les antécédents des patients concernés pas accessibles sur informatique ou si le patient n'avait pas d'antécédent médical.

En outre, la période choisie arrivait juste après l'intervention du Pr. Debaene sur l'utilisation des AAH au bloc opératoire et la surconsommation du desflurane sur le C.H.U. de Poitiers. Il nous a, alors, semblé intéressant de comparer cette semaine avec une semaine antérieure pour voir l'impact de cette intervention. (Annexe 2) Nous avons alors pu constater que, sur les deux périodes étudiées, l'utilisation du desflurane a diminué de 36,2%, celle du sévoflurane de 33,3% alors que celle de l'isoflurane a augmenté de 207,0%. Ces mêmes tendances sont observées, dans une moindre mesure, sur les données fournies par le pharmacien responsable du département d'anesthésie (Annexe 3), concernant l'utilisation des AAH sur les années 2012 et 2013. En effet, nous constatons une diminution de 7,6% de l'utilisation du desflurane, de 8,7% de celle du sévoflurane et une augmentation de 5,2% de celle de l'isoflurane. Nous nous sommes alors demandé à quoi pouvaient être dues ces modifications et sur quels critères de choix des AAH elles portaient. L'utilisation de l'isoflurane a particulièrement augmenté pour les patients avec un IMC < 30 mais également pour les interventions de courte durée. Les pratiques quotidiennes ont donc changé suite à cette intervention. Ces changements sont particulièrement notables dans certains secteurs comme en chirurgie urologique, en chirurgie viscérale, en chirurgie gynécologique et en chirurgie plastique. Nous pouvons penser que l'intervention a eu un impact plus important sur les MAR qui restent dans les mêmes secteurs que sur les IADE qui sont déplacés tous les jours.

Pour tenter de comprendre les pratiques quotidiennes des professionnels de l'anesthésie du C.H.U. de Poitiers, nous avons élaboré un questionnaire. Son but était de faire un « état des lieux » des connaissances et pratiques de chacun quant à l'utilisation des AAH. Nous avons obtenus 64 réponses à ce questionnaire qui a été diffusé, sous format papier, auprès des professionnels dans les blocs opératoires du C.H.U. Les réponses obtenues concernent essentiellement les I.A.D.E. et les E.I.A.D.E. puisque, respectivement, 45,31% et 37,50% des répondants appartiennent à ces catégories.

La majorité des questions concernaient les connaissances théoriques des répondants sur les AAH. Nous constatons que 86%, soit la majorité des répondants, savent que le λs correspond à la rapidité d'action et d'élimination [2, 6, 24] mais seulement 17% savent que c'est l'isoflurane qui a le plus grand λs. Nous pouvons noter que 72% des professionnels savent néanmoins que le desflurane a la plus grande maniabilité, ce qui correspond au λs le plus faible [2, 3, 5] et que, respectivement, 66%, 80% et 84% des répondants savent que c'est avec le desflurane qu'est obtenu le réveil le plus rapide après 1h, après 1 à 5h et après plus de 5h de chirurgie [11, 13, 14]. De plus, la moitié des répondants, soit 53%, sait que le λh correspond à la puissance de l'AAH [2, 6, 24] et, de même, 53% savent que c'est l'isoflurane qui a le plus grand λh. Les données pharmacocinétiques semblent, pour la majorité des professionnels, connues et intégrées. Ceci permet de comprendre pourquoi les AAH semblent correctement choisi lorsqu'un réveil rapide est nécessaire, qu'il faut gérer une instabilité hémodynamique ou contrôler les paramètres hémodynamiques.

Lors de l'EPP, nous avons pu constater que la durée de chirurgie ne semble pas être un des critères de choix des AAH. Et, lorsque nous les interrogeons sur les délais de réveil, conséquence directe de ces connaissances, plus de la moitié des répondants pense ce délai plus long, pour les chirurgies de courte durée, que ce qui est démontré dans la littérature [5, 11, 12]. En effet, 50% des répondants pensent que la différence de réveil, après moins de 2h d'anesthésie, est inférieure à 5 minutes entre le sévoflurane et l'isoflurane, 47% qu'elle est inférieure à 5 minutes entre le sévoflurane et le desflurane et seulement 34% qu'elle est inférieure à 5 minutes entre le desflurane et l'isoflurane. Il en va de même pour les chirurgies de longue durée, puisqu'après plus de 2h d'anesthésie, seulement 36% des

répondants pensent qu'il y a une différence de réveil de 5 à 10 minutes entre le sévoflurane et l'isoflurane, 47% de 5 à 10 minutes entre le sévoflurane et le desflurane et 51% de plus de 10 minutes entre le desflurane et l'isoflurane [10, 16, 17]. La rapidité de réveil après une intervention, quelle que soit sa durée, semble mal connue même si la majorité des répondants sait que le desflurane permet le réveil le plus rapide [14]. Nous pouvons alors penser que le choix de l'AAH peut être fait en fonction de la durée de chirurgie mais il est surtout pondéré par la nécessité ou non d'un réveil rapide.

La toxicité hépatique des AAH est liée à la production, par leur métabolisme hépatique, d'acides trifluoro-acétiques qui vont entrainer une réaction immuno-allergique dirigée contre les hépatocytes. Plus le métabolisme hépatique est important, plus le risque d'hépatite cytolytique est élevé [24]. Comme le pensent 25% des répondants, l'isoflurane est le plus hépatotoxique car le plus métabolisé mais ce risque reste faible puisqu'il ne l'est qu'à hauteur de 0,2%. Le métabolisme du sévoflurane n'entraine pas la production de ce type d'acide alors, contrairement à ce que 44% des répondants pensent, le sévoflurane n'est pas hépatotoxique [3, 25].

La toxicité rénale, elle, est due à la difluoration de l'AAH par son métabolisme hépatique. Ceci n'est le cas que du sévoflurane mais qui, très faiblement métabolisé, n'expose pas à une accumulation toxique d'ions fluor [26, 27]. De plus, la chaux sodée réagit avec le sévoflurane pour former du composé A, cependant sa toxicité chez l'Homme reste sujet à controverse [24, 26] et l'utilisation de bases moins fortes dans la chaux sodée, telles que l'hydroxyde de calcium, a pour but de diminuer la production de ce composé. La majorité des répondants a bien évalué ce risque et décrit le sévoflurane comme l'AAH le plus néphrotoxique mais cela ne représente que 36% des professionnels. Il est important de rappeler qu'il existe des règles de bonnes pratiques à respecter lors de l'utilisation de la chaux sodée pour maintenir la sureté des AAH [5] :

- Remplacer l'absorbeur desséché
- Vérifier l'intégrité du conditionnement de la chaux lors du renouvellement
- Eviter tout écoulement de gaz à travers le circuit hors anesthésie
- Mettre l'évaporateur hors fonction entre deux utilisations
- Vérifier périodiquement la température du canister
- Surveiller la corrélation entre le pourcentage affiché sur l'évaporateur et la concentration inspirée de l'agent halogéné

Les répondants ont, sur le questionnaire, identifié comme principales contre-indications des AAH l'hyperthermie maligne, l'hypertension intracrânienne, la porphyrie, les myasthénies et myopathies. Pour le desflurane, l'induction inhalatoire, les patients coronariens et avec des antécédents respiratoires (BPCO, asthme...) sont ajoutés, a priori, du fait de son caractère âpre. Pour l'isoflurane, l'insuffisance hépatique, les patients coronariens et les chirurgies de longue durée sont ajoutés de part certainement son hépato toxicité, son caractère âpre et son potentiel d'accumulation. De plus, pour le sévoflurane, sont évoquées l'insuffisance rénale et les chirurgies de longue durée. Toutes ces réponses restent en accord avec les recommandations du Traité d'anesthésie générale 2004 (Annexe 3).

Cependant, certaines réponses sont étonnantes et en contradiction avec les pratiques et la littérature :

 Pour le desflurane sont citées comme contre indications les chirurgies de courte durée et l'utilisation de masque laryngé alors qu'il est utilisé dans ces deux cas comme nous l'avons vu avec l'EPP.

- Pour l'isoflurane sont citées comme contre indications la neurochirurgie où il reste l'AAH de référence [24, 25] et l'économie alors que, sur le CHU de Poitiers, c'est l'AAH le moins cher (Annexe 3) et qu'il permet des économies en terme de quantités utilisées et donc de coût pour une même durée d'anesthésie par rapport aux autres AAH [29].
- Pour le sévoflurane, nous retrouvons comme contre indications l'insuffisance hépatique alors que nous avons expliqué précédemment que le sévoflurane n'a pas d'impact au niveau de l'hépato toxicité [3, 25], la neurochirurgie où son utilisation reste possible sans bénéfice cependant par rapport à l'isoflurane [22] et également le handicap mental.

Par rapport aux indications du sévoflurane, nous retrouvons majoritairement l'induction inhalatoire associée à la pédiatrie, les difficultés de perfusion, le handicap mental et le maintien de la ventilation spontanée [3, 5] mais également la levée du bronchospasme. Pour le desflurane, il est principalement rapporté les chirurgies de toute durée, la nécessité de réveil rapide notamment en chirurgie vasculaire, la nécessité de stabilité et de contrôle de l'état hémodynamique ainsi que les patients obèses. Pour l'isoflurane, la neurochirurgie, les patients épileptiques mais aussi les chirurgies de toute durée sont cités. La bonne connaissance de ces données permet d'expliquer, qu'en 2013, l'utilisation des AAH est majoritairement adaptée à la chirurgie, sa durée et ses contraintes mais aussi l'IMC du patient, le dispositif de contrôle des VAS.

Il est à noter que la plupart des indications, et quelques contre-indications, concernent des spécialités chirurgicales (chirurgie cardiaque, thoracique, ambulatoire, vasculaire...), des durées d'anesthésie et non des pathologies, des antécédents de patient et ce pour les 3 AAH. Pourtant, lorsque nous les interrogeons sur leurs critères de choix, le terrain du patient est le plus souvent cité par les professionnels. Ensuite, ils considèrent le type et la durée de chirurgie et la nécessité ou pas d'un réveil rapide qui sont corrélés. En effet, comme nous l'avons vu, plus l'anesthésie est longue, plus les différences dans les durées de réveil sont importantes entre le desflurane, le sévoflurane et l'isoflurane et certaines chirurgies nécessitent un réveil rapide pour, par exemple, une évaluation neurologique précoce. Les professionnels disent aussi faire en fonction de la disponibilité de l'évaporateur dans le service, de leurs habitudes et également de l'évaporateur déjà en place. Ceci confirme nos suppositions quant aux répartitions de l'utilisation des AAH par salle sur la semaine étudiée sur le logiciel Diane®. L'impact écologique est le critère le moins pris en compte ce qui n'est pas étonnant puisque seulement 30% des répondants considère le desflurane comme le plus toxique d'un point de vue écologique. Tous les AAH ont un impact sur le réchauffement climatique et la destruction de la couche d'ozone pourtant, le desflurane a le plus fort impact écologique puisqu'il a la durée de vie la plus longue dans l'atmosphère et a le potentiel de réchauffement climatique (GWF) le plus important [30, 31].

Les connaissances théoriques des répondants sont généralement correctes par rapport à la pharmacocinétique des AAH mais nous avons noté de grandes disparités quant aux connaissances pharmacodynamiques et aux connaissances sur leur toxicité. Ce qui semble tout de même leur permettre une utilisation appropriée et adaptée des AAH au quotidien. Cependant, certains manques de connaissances et habitudes engendrent une utilisation moins raisonnée des AAH. Il serait intéressant de voir quelle catégorie de professionnel est concernée pour adapter leur formation initiale et/ou leur proposer une formation continue. Seulement, le manque de réponses des M.A.R. et des internes ne permet pas d'avoir une vision représentative de l'ensemble des professionnels.

2. <u>Limites de l'étude</u>

Comme une grande partie des consultations n'est pas informatisée, les antécédents de certains patients n'étaient pas accessibles sur informatique. Cela ne nous a pas permis de déterminer des pratiques en rapport avec les antécédents du patient. Pour éviter ce biais, nous aurions du rechercher dans les archives le dossier de chaque patient concerné pour retrouver ses antécédents.

Ce travail ne traite qu'un échantillon de patients sur une courte période, il permet seulement de dégager des tendances et n'est potentiellement pas le reflet des pratiques sur une plus grande durée.

En outre, bien que le questionnaire ait été testé sur un panel restreint de professionnels, le manque de précision dans les consignes, notamment pour les questions 1 et 7, a pu parfois empêcher les professionnels de répondre de façon correcte et adaptée à nos attentes.

Enfin, comme le questionnaire a majoritairement été rempli par des I.A.D.E. et des E.I.A.D.E., celui ci n'est pas représentatif des autres catégories de professionnels et ne permet, pour eux, que de faire des hypothèses.

Durant ce travail, nous nous sommes intéressés au choix des AAH et à ses conséquences en per opératoire et ce jusqu'à l'extubation. Il serait pourtant intéressant d'étudier les conséquences de ces choix en post opératoire. En effet, la récupération post opératoire est de meilleure qualité et plus rapide après une anesthésie entretenue avec du desflurane qu'avec les autres AAH [11, 20, 21, 32]. L'utilisation d'anti nauséeux et le temps de passage en SSPI sont notamment diminués. Même si nous savons qu'une anesthésie entretenue par de l'isoflurane, quelle que soit sa durée, coute moins cher qu'une anesthésie entretenue par du desflurane, du sévoflurane ou du propofol [29], il serait intéressant de voir si le bénéfice économique en post opératoire dû à l'utilisation du desflurane contrebalance son surcoût en per opératoire et s'il faudrait alors en tenir compte dans le choix des AAH.

3. Proposition de mesures correctives

Nous avons vu que les connaissances des professionnels sont très convenables et qu'elles permettent une utilisation raisonnée des AAH. Cependant pour les améliorer, certaines mesures peuvent être mises en place :

- Mettre en place des informations simples et régulières pour mettre à jour les connaissances de chacun et pour lutter contre les habitudes et les certitudes. Il faudrait rappeler, par exemple, aux professionnels, certaines données pharmacologiques mais aussi comment bien utiliser la chaux sodée, les circuits à bas débits de gaz frais, dans quelle situation utiliser un AAH plutôt qu'un autre.
- Faire prendre conscience à chacun, qu'en ces temps de restrictions où il faut soigner plus de patients avec moins d'argent, il est important qu'entre deux AAH, s'il n'y a pas d'impératif par

- rapport au patient ou à la chirurgie, il est préférable de choisir l'AAH le plus économique et pas celui que nous préférons ou que nous avons le plus l'habitude d'utiliser.
- Evaluer si le nombre d'évaporateurs disponibles et fonctionnels est suffisant dans chaque secteur pour permettre au personnel d'utiliser l'évaporateur qu'il désire, toujours dans le cadre d'une utilisation raisonnée et réfléchie, et pas seulement celui disponible dans sa salle ou son secteur.

VI. <u>Conclusion</u>

Comme nous l'avons vu, il existe plusieurs critères qui permettraient de faire un choix raisonné lors de l'utilisation des AAH : la toxicité pour le patient, l'impact écologique et économique, la durée de réveil, la maniabilité, le terrain du patient, le type et la durée de chirurgie et enfin, le type de dispositif de contrôle des VAS.

Au C.H.U. de Poitiers, notre travail a mis en évidence trois éléments utilisés comme critères de choix des AAH qui sont :

- Le terrain du patient
- La durée et le type de chirurgie
- Le type de dispositif de contrôle des VAS

Il apparaît également que les professionnels utilisent souvent l'évaporateur déjà présent dans la salle.

Bibliographie

- [1] L'anesthésie en France en 1996 : Résultats d'une enquête de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 1997 ; 16 : lettre de la SFAR n° 20
 - Disponible sur : http://www.sfar.org/article/394/enquete-sfar-inserm (consulté le 21/10/2013)
- [2] Debaene B. Applications cliniques de la pharmacologie des agents anesthésiques inhalés. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2002 : 113 124.
- [3] Hanouz JL, Gérard JL, Bricard H. Implications des données pharmacologiques dans le choix d'un anesthésique volatil halogéné en pratique clinique. Département d'Anesthésie Réanimation du CHU de Caen. Disponible sur : http://www3.chu-rouen.fr (consulté le 01/06/2014)
- [4] Velly LJ, Rey MF, Bruder NJ, Gouvitsos FA, Witjas T, Regis JM, et al. Differential dynamic of action on cortical and subcortical structures of anesthetic agents during induction of anesthesia.

 Anesthesiology 2007;107:202–12.
- [5] Debaene B. Les halogénés. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation : 53° congrès national d'anesthésie et de réanimation, 2011. Disponible sur : http://www.sfar.org/acta/dossier/archives/ca02/html/ca02_07/ca02_07.htm (consulté le 09/10/2013)
- [6] Odin I, Nathan N. Anesthésiques halogénés. EMC Anesthésie-Réanimation 2005;2:1–21.
- [7] Eshima RW, Maurer A, King T, Lin B-K, Heavner JE, Bogetz MS, et al. A comparison of airway responses during desflurane and sevoflurane administration via a laryngeal mask airway for maintenance of anesthesia. Anesth Analg 2003;96:701–705.
- [8] McKay RE, Bostrom A, Balea MC, McKay WR. Airway responses during desflurane versus sevoflurane administration via a laryngeal mask airway in smokers. Anesth Analg 2006;103:1147–54.
- [9] Arain SR, Shankar H, Ebert TJ. Desflurane enhances reactivity during the use of the laryngeal mask airway. Anesthesiology 2005;103:495–9.
- [10] Agoliati A, Dexter F, Lok J, Masursky D, Sarwar MF, Stuart SB, et al. Meta-analysis of average and variability of time to extubation comparing isoflurane with desflurane or isoflurane with sevoflurane. Anesth Analg 2010;110:1433–9.
- [11] Gupta A, Stierer T, Zuckerman R, Sakima N, Parker SD, Fleisher LA. Comparison of recovery profile after ambulatory anesthesia with propofol, isoflurane, sevoflurane and desflurane: a systematic review. Anesth Analg 2004;98:632–641.
- [12] Dexter F, Tinker JH. Comparisons between desflurane and isoflurane or propofol on time to following commands and time to discharge. A metaanalysis. Anesthesiology 1995;83:77–82.

- [13] Bailey JM. Context-sensitive half-times and other decrement times of inhaled anesthetics. Anesth Analg 1997;85:681–6.
- [14] Eger El 2nd, Johnson BH. Rates of awakening from anesthesia with I-653, halothane, isoflurane, and sevoflurane: a test of the effect of anesthetic concentration and duration in rats. Anesth Analg 1987;66:977–82.
- [15] Mahmoud NA, Rose DJ, Laurence AS. Desflurane or sevoflurane for gynaecological day-case anaesthesia with spontaneous respiration? Anaesthesia 2001;56:171–4.
- [16] Heavner JE, Kaye AD, Lin B-K, King T. Recovery of elderly patients from two or more hours of desflurane or sevoflurane anaesthesia. Br J Anaesth 2003;91:502–6.
- [17] Beaussier M, Deriaz H, Abdelahim Z, Aissa F, Lienhart A. Comparative effects of desflurane and isoflurane on recovery after long lasting anaesthesia. Can J Anaesth 1998;45:429–34.
- [18] Yasuda N, Targ AG, Eger El 2nd. Solubility of I-653, sevoflurane, isoflurane, and halothane in human tissues. Anesth Analg 1989;69:370–3.
- [19] McKay RE, Malhotra A, Cakmakkaya OS, Hall KT, McKay WR, Apfel CC. Effect of increased body mass index and anaesthetic duration on recovery of protective airway reflexes after sevoflurane vs desflurane. Br J Anaesth 2010;104:175–82.
- [20] Strum EM, Szenohradszki J, Kaufman WA, Anthone GJ, Manz IL, Lumb PD. Emergence and recovery characteristics of desflurane versus sevoflurane in morbidly obese adult surgical patients: a prospective, randomized study. Anesth Analg 2004;99:1848–1853.
- [21] Juvin P, Vadam C, Malek L, Dupont H, Marmuse JP, Desmonts JM. Postoperative recovery after desflurane, propofol, or isoflurane anesthesia among morbidly obese patients: a prospective, randomized study. Anesth Analg 2000;91:714–9.
- [22] Duffy CM, Matta BF. Sevoflurane and anesthesia for neurosurgery: a review. J Neurosurg Anesthesiol 2000;12:128–40.
- [23] Grosslight K, Foster R, Colohan AR, Bedford RF. Isoflurane for neuroanesthesia: risk factors for increases in intracranial pressure. Anesthesiology 1985;63:533–6.
- [24] Samii K, Benhamou D. Anesthésie-réanimation chirurgicale. Paris: Flammarion médecine-sciences; 2003;95-113.
- [25] Njoku D, Laster MJ, Gong DH, Eger El 2nd, Reed GF, Martin JL. Biotransformation of halothane, enflurane, isoflurane, and desflurane to trifluoroacetylated liver proteins: association between protein acylation and hepatic injury. Anesth Analg 1997;84:173–8.

- [26] Kharasch ED, Hankins DC, Thummel KE. Human kidney methoxyflurane and sevoflurane metabolism. Intrarenal fluoride production as a possible mechanism of methoxyflurane nephrotoxicity. Anesthesiology 1995;82:689–99.
- [27] Groudine SB, Fragen RJ, Kharasch ED, Eisenman TS, Frink EJ, McConnell S. Comparison of renal function following anesthesia with low-flow sevoflurane and isoflurane. J Clin Anesth 1999;11:201–7.
- [28] Morio M, Fujii K, Satoh N, Imai M, Kawakami U, Mizuno T, et al. Reaction of sevoflurane and its degradation products with soda lime. Toxicity of the byproducts. Anesthesiology 1992;77:1155–64.
- [29] Boldt J, Jaun N, Kumle B, Heck M, Mund K. Economic considerations of the use of new anesthetics: a comparison of propofol, sevoflurane, desflurane, and isoflurane. Anesth Analg 1998;86:504–9.
- [30] Sulbaek Andersen MP, Nielsen OJ, Wallington TJ, Karpichev B, Sander SP. Medical intelligence article: assessing the impact on global climate from general anesthetic gases. Anesth Analg 2012;114:1081–5.
- [31] Ishizawa Y. Special article: general anesthetic gases and the global environment. Anesth Analg 2011;112:213–7.
- [32] Beaussier M, Decorps A, Tilleul P, Megnigbeto A, Balladur P, Lienhart A. Desflurane improves the throughput of patients in the PACU. A cost-effectiveness comparison with isoflurane. Can J Anaesth 2002;49:339–46.
- [33] Feiss P. Traité d'anesthésie générale. Arnette 2004 ; chap 4 : 1-17.

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire (p I)

Annexe 2: Comparaison des pratiques entre 2012 et 2013 (p III)

Annexe 3 : Données fournies par la pharmacie (p XIV)

Annexe 4 : Recommandations selon le Traité d'anesthésie générale [33]

(p XVI)

Annexe 1: Questionnaire

Questionnaire pour le mémoire de Julie QUINTANA (E.I.A.D.E. 2ème année)

Le sujet de mon mémoire porte sur le choix des agents anesthésiques halogénés (AAH) au sein des blocs opératoires du C.H.U. de Poitiers. Ce questionnaire s'adresse à tout le personnel médical et paramédical en charge du choix des AAH et porte sur les AAH disponibles au C.H.U. de Poitiers à savoir le desflurane, l'isoflurane et le sévoflurane. Je vous remercie d'avance pour le temps que vous y accorderez ainsi que pour votre aide.

Vous êtes : □ M.A.R.	□ Interne	□ I.A.D.E.	□ E.I.A.D.E.		
Vous exercez depuis : □ - de	2ans □ entr	e 2 et 5ans	□ entre 5 et 1	L0ans 🗆	1 + de 10ans
Question 1: Lorsque vous of AAH? (Cochez un ou plusie moins (2,3,) important)		•			
□ Toxicité	□ Impact éco	logique	□ Rapidité de	réveil	
□ Durée de chirurgie	□ Impact éco	nomique	□ Maniabilité		
□ Habitude d'utilisation	□ Type de chi	rurgie	□ Terrain du	patient	
□ Type de dispositif de cont	rôle des VAS		☐ J'utilise la c	uve déjà	en place
□ Disponibilité de l'AAH dan	s le bloc op.	□ Réd	uction de la m	orbi/mort	alité perop
□Autre :					
<u>Question 2</u> : A quoi correspo □ Rapidité d'action □ Rapi			_		
Question 3 : A quoi correspo	ond le coefficie	nt de solubilité	dans l'huile ?		
□ Rapidité d'action □ Rapi	dité d'élimina	tion 🗆 Puis	sance 🗆 Ne s	sais pas	
<u>Question 4</u> : Quelle est, selo durée de réveil entre :	n vous et poui	une chirurgie	de courte dure	<u>ée (≤2h)</u> , l	a différence de
- le sévoflurane et l'isoflurar	ne: □≤5	min □ entr	e 5 et 10min	□ ≥ 10m	in
- le sévoflurane et le desflur	ane: □≤5	min □ entr	e 5 et 10min	□ ≥ 10m	in
- le desflurane et l'isoflurane	e: □≤5:	min □ entr	e 5 et 10min	□ ≥ 10m	in

<u>Question 5</u> : Quelle est, selor durée de réveil entre :	n vous et pour <u>une ch</u>	nirurgie de longue dure	<u>ée (≥2h)</u> , la différence de		
- le sévoflurane et l'isoflurane	e: □≤5 min	□ entre 5 et 10min	□ ≥ 10min		
- le sévoflurane et le desflura	ne : □ ≤ 5 min	□ entre 5 et 10min	□ ≥ 10min		
- le desflurane et l'isoflurane	: □ ≤ 5 min	□ entre 5 et 10min	□ ≥ 10min		
<u>Question 6</u> : Quel est selon possible)	vous l'AAH (Coche	z la case corresponda	ante, une seule réponse		
	Desflurane	Isoflurane	Sévoflurane		
Le + hépatotoxique					
Le + néphrotoxique					
Avec le + fort impact					
écologique					
Avec le réveil le + rapide					
après : - 1h de chirurgie					
- 1 à 5h de chirurgie					
- + de 5h de chirurgie					
Avec la + grande					
maniabilité					
Avec le + grand coefficient					
de solubilité dans le sang					
Avec le + grand coefficient					
de solubilité dans l'huile					
Question 7 : Citez, pour chac	un des AAH suivants,	3 indications et 3 con	tre-indications.		
- Le sévoflurane :					
Indications :					
Contre-indications:					
- Le desflurane :					
Indications :					
Contre-indications :					
- L'isoflurane :					
Indications :					
Contre-indications:					

Annexe 2 : Comparaison des pratiques entre 2012 et 2013

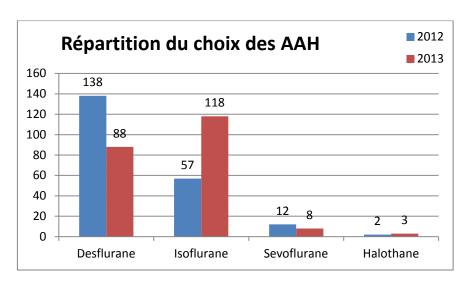
Les caractéristiques des deux populations ont été reprises sous forme de tableau (table 6).

Table 6 : Caractéristiques de la population

		Du 7 au 13 octobre	Du 7 au 13 octobre
		2012	2013
Nb de patients		207	214
Age n(%)	< 15 ans	10(4,73)	8(3,74)
	16 à 20 ans	8(3,80)	5(2,34)
	21 à 50 ans	60(28,98)	70(32,71)
	51 à 70 ans	87(42,03)	96(44,86)
	71 à 90 ans	39(18,74)	34(15,89)
	> 90 ans	3(1,45)	1(0,46)
Homme n(%)		99(47,83)	105(49,06)
ASA n(%)	1	65(31,40)	85(39,72)
	2	94(45,41)	87(40,65)
	3	40(19,33)	37(17,29)
	4	8(3,86)	5(2,34)
	5	0(0,00)	0(0,00)
Spécialité	Ortho/BU	28(13,52)	36(16,82)
chirurgicale n(%)	Plastique	8(3,86)	16(7,47)
	Urologie	23(11,11)	28(13,08)
	O.R.L.	23(11,11)	16(7,47)
	Neurochirurgie	29(14,04)	24(11,21)
	Gynécologie/obst.	23(11,11)	20(9,34)
	Vasculaire	20(9,66)	12(5,60)
	Viscéral	39(18,84)	48(22,43)
	Stomatologie	9(4,34)	4(1,87)
	Ophtalmologie	4(1,93)	6(2,82)
	Rx interventionnelle	1(0,48)	3(1,41)
	endoscopie	(0,00)	1(0,46)

Les deux périodes étudiées sont comparables au niveau de la répartition des patients tant par rapport à l'âge, que le sexe, que la classe ASA ou même les spécialités chirurgicales.

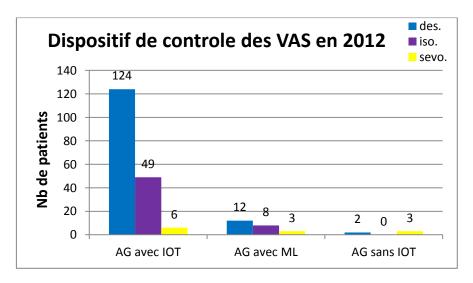
Nous avons voulu savoir si les pratiques concernant le choix des AAH avaient changé en un an.

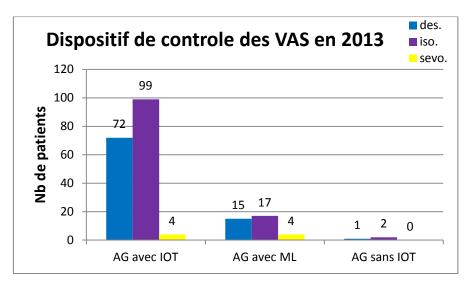


Nous pouvons constater qu'entre les deux périodes étudiées, l'utilisation du desflurane a diminué en faveur d'une augmentation de l'utilisation de l'isoflurane pour un nombre de patients comparable. Tant dis que l'utilisation du sévoflurane reste constante.

Nous avons alors voulu savoir quelles modifications avaient eu lieu et nous sommes intéressés aux AAH utilisés en fonction :

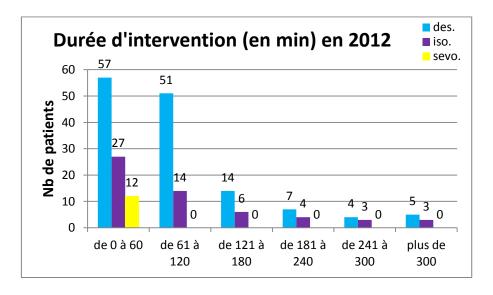
• du type de dispositif de contrôle des VAS.

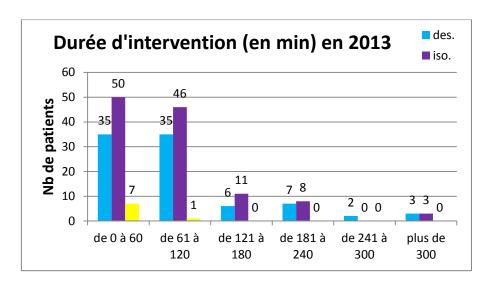




L'utilisation du desflurane a effectivement diminué, entre 2012 et 2013, pour les AG avec intubation orotrachéale en faveur d'une augmentation de l'utilisation de l'isoflurane. Cependant son utilisation reste stable pour les AG avec masque laryngé. Nous constatons également, l'utilisation du desflurane et de l'isoflurane pour des AG en ventilation spontanée sans intubation orotrachéale, sur les deux périodes.

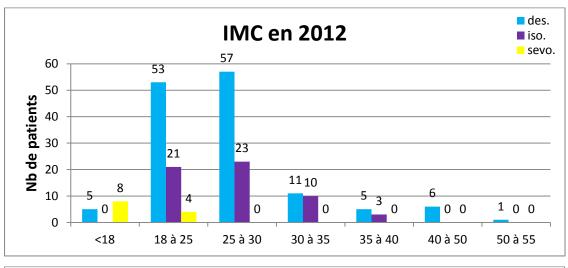
de la durée de l'intervention.

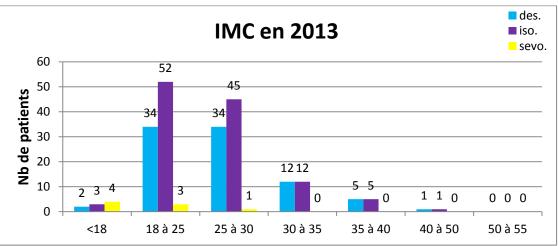




Pour des chirurgies de courte durée, l'utilisation de l'isoflurane a doublé sur les chirurgies de moins d'1h et triplé sur les chirurgies de moins de 2h. En revanche, pour les interventions plus longues l'utilisation de l'isoflurane a légèrement augmenté quand celle du desflurane est restée constante.

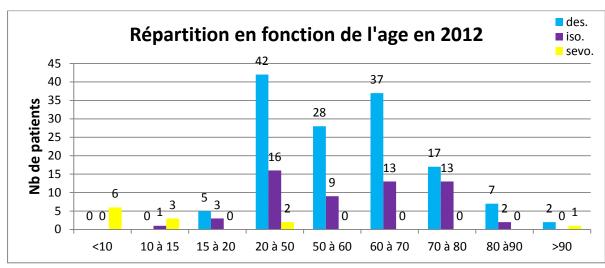
• de l'indice de masse corporelle (IMC) du patient.

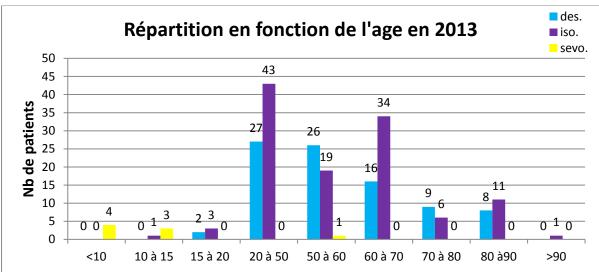




Nous constatons une diminution de presque 50% de l'utilisation du desflurane en parallèle d'une augmentation de 50% de l'utilisation de l'isoflurane pour les IMC < 30. Leur utilisation est restée constante pour les IMC > 30.

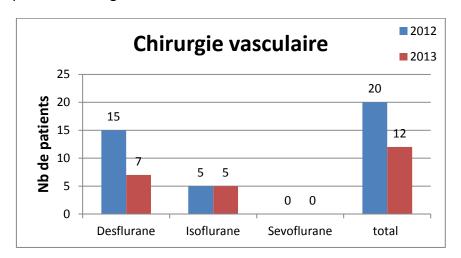
• de l'âge du patient.



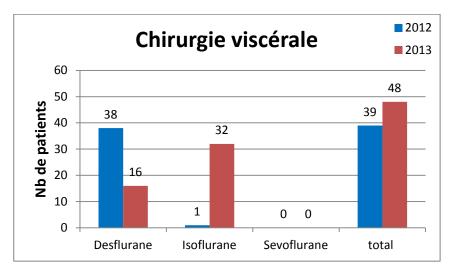


Avant 15 ans, le sévoflurane semble être l'AAH de choix sur les deux périodes. Après 15 ans, l'utilisation du desflurane a diminué de moitié, sauf pour la tranche 50-60 ans où elle est restée constante. Dans le même temps, l'utilisation de l'isoflurane a été multipliée par deux voire trois.

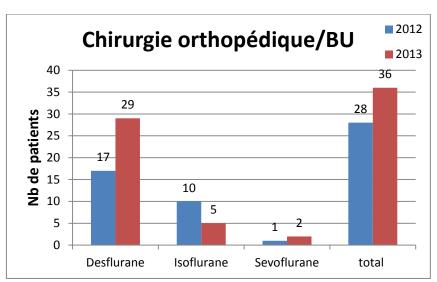
• de la spécialité chirurgicale.



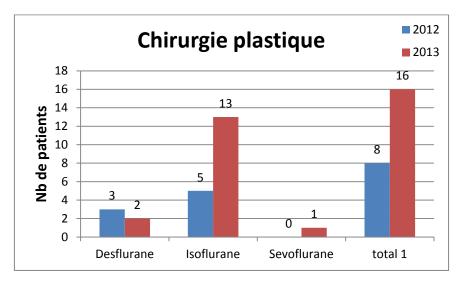
Nous constatons une diminution de l'utilisation du desflurane corrélée à une diminution de l'activité. L'utilisation de l'isoflurane reste constante.



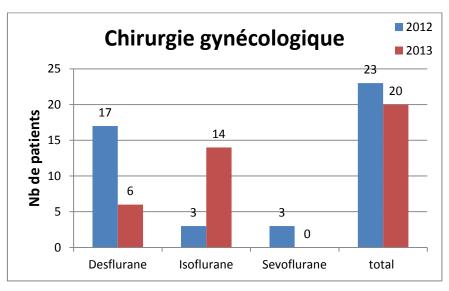
Nous voyons une diminution de l'utilisation du desflurane par 2 quand l'utilisation de l'isoflurane a explosé.



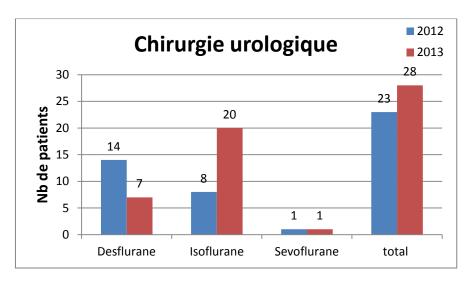
Contrairement aux autres spécialités, l'utilisation du desflurane a augmenté et celle de l'isoflurane a diminué.



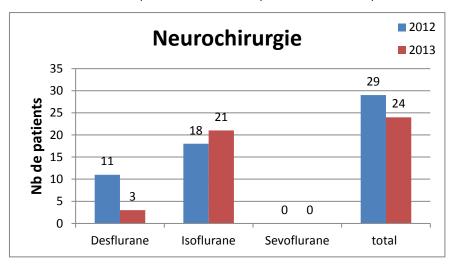
L'utilisation du desflurane est restée constante alors que celle de l'isoflurane a augmenté de façon corrélée à l'augmentation des interventions.



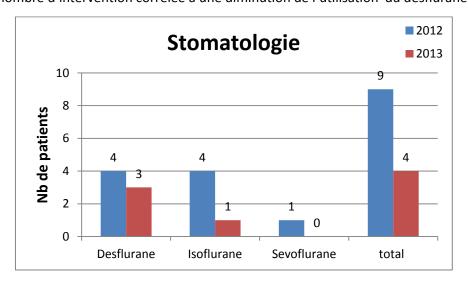
Ici, nous constatons une diminution par deux de l'utilisation du desflurane et une augmentation de celle de l'isoflurane par trois.



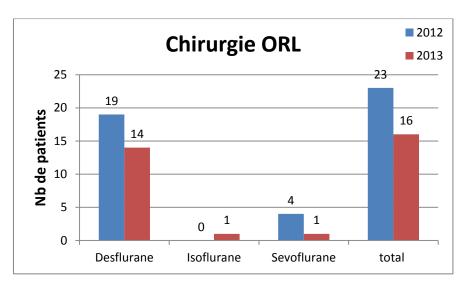
En parallèle d'une diminution par deux de l'utilisation du desflurane, nous constatons une augmentation par deux de l'utilisation de l'isoflurane quand le nombre de patients reste comparable.



En neurochirurgie, nous constatons une légère augmentation de l'utilisation de l'isoflurane et une diminution du nombre d'intervention corrélée à une diminution de l'utilisation du desflurane.



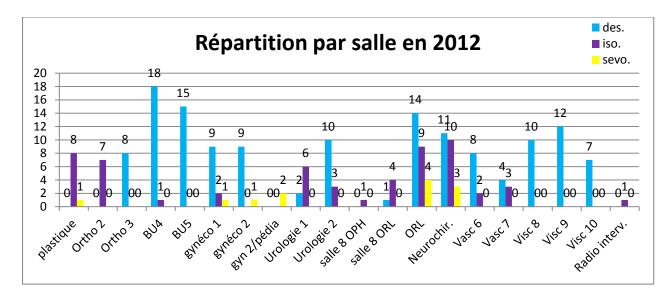
En stomatologie, la diminution de l'utilisation de l'isoflurane est corrélée à la diminution du nombre d'interventions.

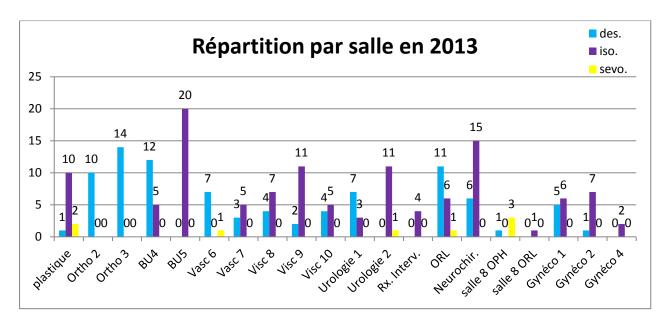


A l'inverse, en ORL, la légère diminution de l'utilisation du desflurane est associée à la diminution du nombre de patients. L'isoflurane n'est pas utilisé ou très peu.

Dans le service de radiologie interventionnelle, seul, l'isoflurane est utilisé sur les deux périodes. En chirurgie ophtalmologique, nous ne constatons aucun changement de pratique entre les deux périodes.

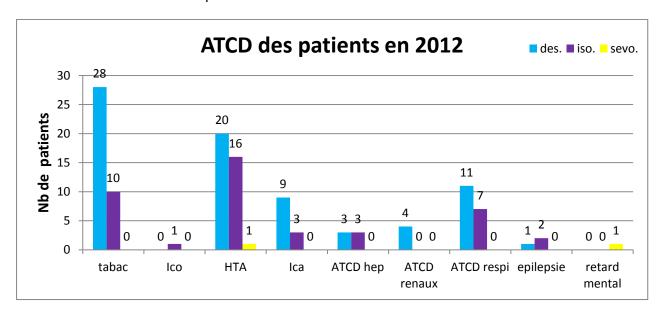
De la salle d'intervention.

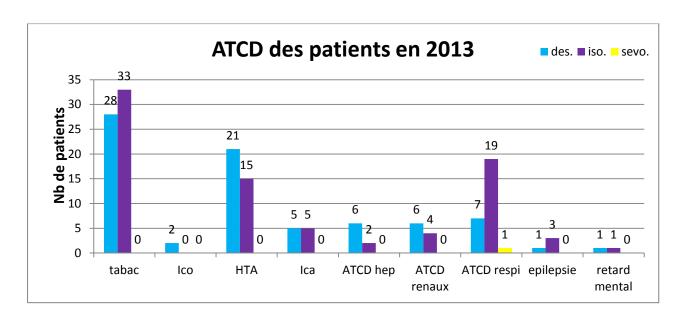




Nous constatons que, sur les deux périodes, en ORL, neurochirurgie et chirurgie vasculaire, les trois AAH sont utilisés. Alors que dans les autres spécialités, nous constatons l'utilisation d'un seul AAH et ce pour les deux périodes (sauf en chirurgie viscérale et en chirurgie gynécologique en 2013).

• Des antécédents des patients.





L'utilisation du desflurane est stable sauf pour les antécédents d'insuffisance respiratoire et d'insuffisance cardiaque pour lesquels nous remarquons une légère diminution. L'utilisation de l'isoflurane a augmenté chez les patients tabagiques et insuffisants respiratoire.

Annexe 3 : Données fournies par la pharmacie le 15/01/2014

Consommations produit/UF: janvier à décembre

0051023 Desflurane solution inhalée flacon de 240mL : Suprane

UF	Nom d'UF	Qté 2012	Qté 2013	Valeur 2012	Valeur 2013	Variation	Variation en %
0801	Boni de stock	-139	-38	-11 211,57	-3 065,04	8 146,53	0,00
0802	Mali de stock	115	51	9 275,77	4 113,61	-5 162, 16	-55,65
7004	Anesth.Cardio.thorac	74	63	5 968,73	5 081 ,56	-887,17	-14,86
7007	Anesthésie bloc JB	1161	1008	93 642,02	81 304,17	-12 337,85	-13,18
7008	Anesthésie bloc FME	1411	94	11 372,70	7 582,03	-3 790,67	-33,33
7009	Anesthésie bloc Risse	449	487	36 214,85	39 280,85	3 066,00	8,47
	Total	1801	1665	145 297,50	134 297,18	-10 965,32	-7,55

0015008 Isoflurane solution inhalée flacon 100mL: Isoflurane Belamont

UF	Nom d'UF	Qté	Qté	Valeur 2012	Valeur 2013	Variation	Variation
		2012	2013				en %
0801	Boni de stock	-2	0	-29,32	0,00	29,32	0,00
0802	Mali de stock	62	0	591,45	0,00	-591,45	-100,00
2380	O.R.L. H7D	2	0	24,19	0,00	-24,19	-100,00
2520	Réa.Cardio.Thoraciqu	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
7004	Anesth.Cardio.thorac	212	175	2 548,47	1 734,54	-813,93	-31,94
7007	Anesthésie bloc JB	319	418	3 935,14	4 105,84	170,70	4,34
7008	Anesthésie bloc FME	31	33	363,36	321,17	-42,19	-11,61
7009	Anesthésie bloc Risse	249	249	2 982,69	2 446,00	-536,69	-17,99
7700	Labo Hémato Biologi	0	2	0,00	19,40	19,40	0,00
9001	ERI 23	17	0	195,35	0,00	-195,35	-100,00
9001	U1070	0	10	0,00	97,01	97,01	0,00
9005	ERIT – M	83	104	1 111,74	1 026,76	-84,98	-7,64
9005	U1082	0	30	0,00	291,04	291,04	0,00
9030	Investigation clinique	0	3	0,00	29,10	29,10	0,00
	Total	973	1024	11 723,07	10 070,86	-1 652,21	-14,09

0084011 Sévoflurane solution inhalée flacon 250mL : Sévorane

UF	Nom d'UF	Qté	Qté	Valeur	Valeur	Variation	Variation
		2012	2013	2012	2013		en %
0801	Boni de stock	-32	-31	-3 512,27	-3 402,45	109,82	0,00
0802	Mali de stock	34	31	3 731,77	3 402,46	329,31	-8,82
7004	Anesth.Cardio.thorac	1	3	109,76	329,27	219,51	199,99
7007	Anesthésie bloc JB	104	64	11 418,35	7 024,48	4 393,87	-38,48
7008	Anesthésie bloc FME	183	214	20 090,88	23 488,08	3 397,20	16,91
7009	Anesthésie bloc Risse	106	77	11 638,82	8 451,35	3 187,47	-27,39
9005	ERIT – M	28	21	3 074,37	2 304,92	769,45	-25,03
9005	U1082	0	8	0,00	878,05	878,05	0,00
	Total	424	387	46 551,68	42 476,16	4 075,52	-8,75

Annexe 4 : Recommandations selon le Traité d'anesthésie générale [33]

	Desflurane	Isoflurane	Sévoflurane		
Grossesse/Accouchement/IVG	Pas de CI mais prudence →risque d'hypo/atonie utérine				
ICo/Rao/IAo/RMi	Pas de CI mais prudence → risque de tachycardie				
Cardiomyopathie obstructive/hypertrophie septale asymétrique	CI →vasodilatation tachycardie		+++		
Craniotomie→ pas d'HTIC	++		++		
→ HTIC	CI avant ouverture de la dure mère → AG IV+++				
Maladie de parkinson	Pas de CI mais pruder	nce → risque de vasodila	atation, TdR		
Myasthénie	+		+		
Porphyrie	CI+++				
Syndrome du QT long	CI → risque d'allongement du QT +++				
Syndrome de brugada			++		
Syndrome de Wolf-Parkinson-White	Pas de CI mais prudence → risque de tachycardie				
Maladie de Moya Moya		++→vasodilatation			
Patient cirrhotique	Aucune CI				
Patient HIV	++				
Patient obèse	++				
Chirurgie pulmonaire	Pas de CI mais prudence → Vasoconstriction hypoxique pulmonaire → Propofol+++				
Transplantation rénale	Aucune CI				
Transplantation hépatique			++		
Phéochromocytome	CI→stim. sympat.		++		
Mastocytose	Aucune CI				
Patient dépendant aux opiacés			++		
Patient à risque de bronchospasme		++	++		
Personne âgée	++				
Ambulatoire	++		++		



Ecole Régionale d'Infirmier(e)s Anesthésistes Diplômé(e)s d'Etat



UE 7 - MEMOIRE PROFESSIONNEL

En vue de l'obtention du diplôme d'Etat d'infirmier anesthésiste 2012-2014

Etat des lieux de l'utilisation des agents anesthésiques halogénés au C.H.U. de Poitiers

Sur prés de 5 614 000 anesthésies générales en France en 1996, 77% d'entre elles ont été induites ou entretenues par un agent anesthésique inhalé. Il existe plusieurs critères qui permettent de faire un choix raisonné lors de notre pratique quotidienne impliquant des connaissances théoriques en termes de pharmacodynamie et de pharmacocinétique. Nous avons fait un état des lieux des pratiques concernant l'utilisation des agents anesthésiques halogénés (AAH) au C.H.U. de Poitiers et des facteurs pouvant expliquer ces pratiques.

Une étude rétrospective de tous les dossiers d'anesthésie des patients ayant bénéficiés d'une intervention chirurgicale sous anesthésie générale induite et/ou entretenue par un AAH a été menée sur la semaine du 7 au 13 octobre 2013. Nous avons recherché l'utilisation des AAH par spécialité, par durée de chirurgie, par type de dispositifs de contrôle des voies aériennes supérieures, par salle et par rapport au terrain des patients.

Dans un deuxième temps, nous avons fait un parallèle avec les résultats d'un questionnaire concernant les connaissances pharmacodynamiques, pharmacocinétiques et les habitudes des professionnels d'anesthésie.

Sur la période étudiée, l'utilisation de l'isoflurane représente 55,2% de l'utilisation totale des AAH, celle du desflurane 41,1% et celle du sévoflurane 3,7%.

Le choix des AAH, au C.H.U. de Poitiers, semble pondéré par le terrain du patient (âge, IMC) et surtout par les impératifs liés à la chirurgie (réveil rapide, stabilité hémodynamique). Les utilisateurs ne prennent pas en compte la durée de chirurgie, l'aspect économique et utilisent régulièrement l'évaporateur déjà en place dans la salle. Ce qui peut s'expliquer par des lacunes théoriques.

L'ensemble des professionnels tend vers une utilisation raisonnée des AAH. Mais certaines habitudes, certitudes et des manques de connaissances mènent encore à des choix mal justifiés. Pour y remédier, des mesures correctives simples peuvent être mises en place.

Mots clés : Agents anesthésiques halogénés, critères de choix, pharmacologie comparée

Auteur : Julie Quintana

Directeur de mémoire : Dr Thomas Kerforne



Ecole Régionale d'Infirmier(e)s Anesthésistes Diplômé(e)s d'Etat



PROFESSIONAL DISSERTATION

To obtain the National Diploma in Anaesthetic Nursing 2012-2014

Inventory of the use of the halogenated anaesthetic agents in the Poitiers University Hospital

In France in 1996, out of almost 5 614 000 general anaesthesia, 77% were induced or maintained by an inhaled anaesthetic agent. Several criteria enabled a rational choice to be made for daily practice, involving theoretical knowledge about pharmacodynamy and pharmackinetik. An inventory of the practice about the use of halogenated anaesthetic agent (HAA) was made in Poitiers University Hospital and factors considered to explain this practice.

A retrospective study of all anaesthesia files of patients who underwent surgery under general anaesthesia induced or maintained by an HAA was conducted during the week 7 - 13 October 2013. The use of HAA was sought by the speciality, by the duration of surgery, by the type of control device of the upper airway, by the operating room and by the patient's history.

Then, a parallel with the results of a questionnaire was made about the knowledge of pharmacodynamy and pharmacokinetic and the habits of anaesthesia professionals.

In the period studied, the use of isoflurane represented 55.2% of the total use of HAA, desflurane 41.1% and sevoflurane 3.7%.

The HAA's selection, in Poitiers University Hospital, takes into account the patient's history (age, BMI) and in particular the surgery imperative (rapid recovery, hemodynamic stability). The duration of surgery, the economics and the regular use of the evaporator in the operating room was considered. This may be explained by gaps in theoretical knowledge.

All professionals move towards a rational choice of HAA. But habits, certainties and lack of knowledge result in decisions badly made. To remedy, easy corrective action can be implemented.

Keywords: Halogenated anesthetic agents, selection criteria, compared pharmacology

Author: Julie Quintana

Supervisor: Thomas Kerforne, M.D.