

7) Sources et Annexes :

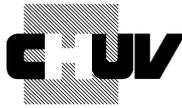
7.1) **Articles :**

1. Mertes PM, Laxenaire M-C, Alla F. Anaphylactic and Anaphylactoid Reactions Occurring during Anesthesia in France in 1999–2000. *J Am Soc Anesthesiol.* 2003 Sep 1;99(3):536–45.
2. (Sfar) S française d'anesthésie et réanimation, (SFA) S française d'allergologie. Prévention du risque allergique peranesthésique. Texte court. *Ann Fr Anesth Réanimation.* 2011 Mar;30(3):212–22.
3. Longrois D, Lejus C, Constant I, Bruyère M, Mertes P-M. Traitement des réactions anaphylactiques survenant en cours d'anesthésie et en particulier du choc anaphylactique. *Ann Fr Anesth Réanimation.* 2011 Mar;30(3):312–22.
4. Malinovsky J-M, Lavaud F, Demoly P, Mertes P-M, Plaud B. Prévention du risque allergique. Choix de la technique et des agents anesthésiques. *Ann Fr Anesth Réanimation.* 2011 Mar;30(3):305–11.
5. Mertes PM, Lambert M, Guéant-Rodriguez RM, Aimone-Gastin I, Mouton-Faivre C, Moneret-Vautrin DA, et al. Perioperative Anaphylaxis. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2009 août;29(3):429–51.
6. Schreiber J-U, Fuchs-Buder T. [Neuromuscular blockades. Agents, monitoring and antagonism]. *Anaesthesist.* 2006 Nov;55(11):1225–35; quiz 1236.
7. Maldifassi MC, Baur R, Sigel E. Functional sites involved in modulation of the GABAA receptor channel by the intravenous anesthetics propofol, etomidate and pentobarbital. *Neuropharmacology.* 2016 juin;105:207–14.
8. Kurdi MS, Theerth KA, Deva RS. Ketamine: Current applications in anesthesia, pain, and critical care. *Anesth Essays Res.* 2014;8(3):283–90.
9. Al-Hasani R, Bruchas MR. Molecular Mechanisms of Opioid Receptor-Dependent Signaling and Behavior. *Anesthesiology.* 2011 Dec;115(6):1363–81.
10. Pasquier M, Dami F, Leimgruber A. [Anaphylaxis]. *Rev Med Suisse.* 2013 Jun 26;9(392):1386–91.
11. Chen W, Mempel M, Schober W, Behrendt H, Ring J. Gender difference, sex hormones, and immediate type hypersensitivity reactions. *Allergy.* 2008 Nov 1;63(11):1418–27.
12. Mertes P-M, Laxenaire M-C. Épidémiologie des réactions anaphylactiques et anaphylactoïdes peranesthésiques en France. Septième enquête multicentrique (Janvier 2001–Décembre 2002). *Ann Fr Anesth Réanimation.* 2004 décembre;23(12):1133–43.
13. Mertes PM, Laxenaire MC, Lienhart A, Aberer W, Ring J, Pichler WJ, et al. Reducing the risk of anaphylaxis during anaesthesia: guidelines for clinical practice. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2005;15(2):91–101.
14. Chiriac A-M, Demoly P. Allergie et curares. *Presse Médicale [Internet].* [cited 2016 Jun 18]; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0755498216300495>
15. Takazawa T, Mitsuhashi H, Mertes PM. Sugammadex and rocuronium-induced anaphylaxis. *J Anesth.* 2016;30:290–7.
16. Dewachter P, Mouton-Faivre C, Pertek J-P, Boudaa C, Mertes P-M. [Value of skin tests for the choice of a neuromuscular blocking agent after an anaphylactic reaction]. *Ann Fr Anesthésie Réanimation.* 2005 May;24(5):543–6.
17. Dewachter P, Mouton-Faivre C, Castells MC, Hepner DL. Anesthesia in the patient with multiple drug allergies: are all allergies the same? *Curr Opin Anaesthesiol.* 2011 Jun;24(3):320–5.

7.2) **Bibliographie :**

Compendium des médicaments 2016

7.3) **Annexes :**
Bilan cutané pour anesthésique généraux (protocole du CHUV)



CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE VAUDOIS
Département de médecine interne
Service d'immunologie et d'allergie

1 / 2

Bilan cutané pour anesthésiques généraux du: .../.../...

NOM: _____ PRENOM: _____ Date de naissance: _____

Facteurs de risque		OUI	NON
Atopie			
Exposition au latex:			
Antécédents d'anesthésie générale:			
Allergies médicamenteuses connues:			

<i>Notation</i>	<i>Pricks:</i>	<i>Aucune réaction ou érythème seul ou papule de diamètre < 3 mm :</i>	(-)
		<i>Papule de diamètre ≥ 3 mm de plus que papule induite par contrôle nég. et diamètre papule ≥ que la moitié du diamètre induite par contrôle positif</i>	(+)
	<i>IDR</i>	<i>(pour une papule initiale de ≤ 4 mm de diamètre, correspondant à l'injection de 0.03-0-0.05 ml)</i>	
		<i>Papule de diamètre moyen < 8 mm:</i>	(-)
		<i>Papule de diamètre moyen ≥ 8 mm avec érythème et si diamètre ↑ de 2x par rapport à papule initiale</i>	(+)

Histamine: _____ **Contrôle nég:** _____ **Latex (Stall.:** _____ **Latex (ALK):** _____ **Gant de latex:** _____
 Contrôle nég. en IDR avec NaCl 0.9%: _____ chlorhexidine 2% (Hibitane concentré): _____

Si réaction clairement positive en prick, pas d' IDR:

Myorelaxants		Prick 1/10	Prick (1/1)	IDR 1/10'000	IDR 1/1000	IDR 1/100	IDR 1/10
atracurium (Tracrium) 10 mg/ml						ne pas tester	
mivacurium (Mivacron) 2 mg/ml						ne pas tester	
cis-atracurium (Nimbex) 2 mg/ml						ne pas tester	
pancuronium (Pavulon) 2 mg/ml						ne pas tester	*
vecuronium (Norcuron) 4 mg/ml						ne pas tester	*
rocuronium (Esmeron) 10 mg/ml						ne pas tester	*
suxaméthonium (Lysthénon) 10 mg/ml						ne pas tester	

* cf. remarque 1

Hypnotiques

thiopental (Pentothal) 25 mg/ml							
etomidate (Etomidat-Lipuro) 2 mg/ml							
propofol (Disoprivan 1%) 10 mg/ml							
midazolam (Dormicum) 5 mg/ml							

Opiacés

		prick 1/10				
morphine 10 mg/ml						
pethidine (Pethidine sintetica) 25 mg/ml						
fentanyl (Sintanyl) 50 µg/ml						
alfentanil (Rapifen) 0.5 mg/ml						
sufentanil (Sufenta forte) 5 µg/ml						
réfentanil (Ultiva) 50 µg/ml						

En pratique : tester tous les myorelaxants, et uniquement l'hypnotique et l'opiacé recus, en complétant ces 2 dernières classes en cas de positivité



Bilan cutané pr anesth. généraux



Préparation: Noter sur chaque gobelet le nom de la substance (p.ex. nom de la spécialité) et la dilution ; cave: certains produits nécessitent une **préparation préalable** pour obtenir la concentration employée pour les tests (notée 1/1) :

- **Norcuron:** 1 amp. de 10 mg en poudre à diluer avec 2,5 ml de NaCl 0.9% pour obtenir concentration de 4 mg/ml employée pour les tests.
- **Lysthénon:** flacon de sol. à 5% (= 50mg/ml) (! existe aussi en 2% mais pas au CHUV).
mettre dans gobelet 4 ml de NaCl 0.9% + 1 ml du flacon de Lysthénon, pour obtenir concentration de 10 mg/ml employée pour les tests.
- **Pentothal:** un flacon = à 0,5 g = 500 mg en poudre à diluer avec 10 ml de NaCl 0.9% pour obtenir une concentration de 50 mg/ml.
mettre dans gobelet 1 ml de NaCl 0.9% + 1 ml du flacon de Trapanal, pour obtenir une concentration à 25 mg/ml employée pour les tests.
- **Ultiva:** un flacon = 5 mg en poudre à diluer avec 10 ml de NaCl 0.9% pour obtenir une concentration de 0.5mg/l.
Mettre dans gobelet 4.5 ml de NaCl 0.9% + 0.5 ml du flacon d'Ultiva, pour obtenir une concentration de 50 µg/ml employée pour les tests.
- **Sufenta forte** : un flacon contient 50 µg/ml de sufentanil (cave : existe aussi à la concentration de 5 µg/ml).
Mettre dans gobelet 4.5 ml de NaCl 0.9% + 0.5 ml du flacon de Sufenta forte pour obtenir concentration de 5 µg/ml employée pour les tests
- **Hibitane Concentré** (chlorhexidine): mettre dans gobelet 3 ml de NaCl 0.9% +2 ml de Hibitane Concentré 5% pour obtenir concentration de 2% employée pour le test en prick.
- **Pethidine** : mettre dans un gobelet 1 ml de NaCl 0.9% et rajouter 1 ml de pethidine à 50mg/ml pour obtenir conc. finale de 25 mg/ml.

Pour les substances dont la concentration maximale est de 1/10 (Pavulon, Norcuron, Tracrium, Mivacron, hypnotiques et opiacés)

1. dans les gobelets notés 1/10, 1/100, 1/1000 et 1/10'000, mettre 4.5 ml de NaCl 0.9%.
2. verser 0.5 ml de la substance 1/1 dans gobelet 1/10, puis reprendre 0.5 ml de cette substance pour la mettre dans solution 1/100 etc.

Pour les substances dont la concentration maximale est de 1/100 (Nimbex, Esmeron, Lysthénon)

1. dans les gobelets notés 1/100, mettre 5 ml de NaCl 0.9%, dans les gobelets 1/1000 et 1/10'000 mettre 4.5 ml de NaCl 0.9%.
2. - prélever **0,05 ml** d'une ampoule/flacon ou gobelet **d'une substance de base 1/1** et mettre dans le gobelet marqué à **1/100** (0,05 ml dans 4,95 ml, soit 5 ml = dilution 1/100)
- reprendre **0,5 ml** du gobelet **de la solution 1/100** et mettre dans gobelet marqué **1/1'000**; idem pour **1/10'000**.

Réalisation des tests :

- procéder aux prick tests au moyen du produit 1/1 (+ prick test pour histamine, contrôle nég., latex (2 marques et gant en prick-prick), chlorhexidine 1%); lire à 15 min. ; pour les substances négatives au prick test, continuer à tester en IDR en commençant à la dilution la plus forte (1/10'000 ou 1/1'000), en lisant à 15 min.
- IDR se fait par injection de 0.03 à 0.05 ml de la substance à tester ; cave: la **papule initiale** doit être de **≤ 4 mm**.

Remarques :

1. les concentrations maximales indiquées se réfèrent aux recommandations officielles actuelles (1,2,3); toutefois, selon une étude récente (4) où les concentrations max. non-irritatives de tous les curares ont été testées sur des volontaires sains, il y a lieu de penser que les concentrations max. non-irritatives sont de 1/200 pour le rocuronium, et de 1/50 pour le vécuronium et le pancuronium □ si réactions positives avec 1/100 pour rocuronium, ou 1/10 pour vécuronium ou pancuronium, faire tests avec 1/200 pour rocuronium et 1/50 pour vécuronium et pancuronium ;
2. la chlorhexidine est à tester à chaque fois, car cet antiseptique a le potentiel de provoquer des réactions anaphylactiques sévères et est très souvent utilisé dans une AG, soit pour la désinfection du champ opératoire, soit plus souvent comme désinfectant lors de la mise en place d'une sonde vésicale ou d'une voie veineuse et n'est donc en général pas mentionné ;
3. il y a toujours lieu de se procurer le protocole d'anesthésie et de tester le cas échéant les autres médicaments utilisés qui sont potentiellement à l'origine de la réaction anaphylactique (ex: antibiotiques, aprotinine, anesthésiques locaux, colloïdes, protamine, héparine, hyaluronidase, (povidone iodée), colorants (bleu patenté, bleu d'isosulphan), oxytocin).

Références :

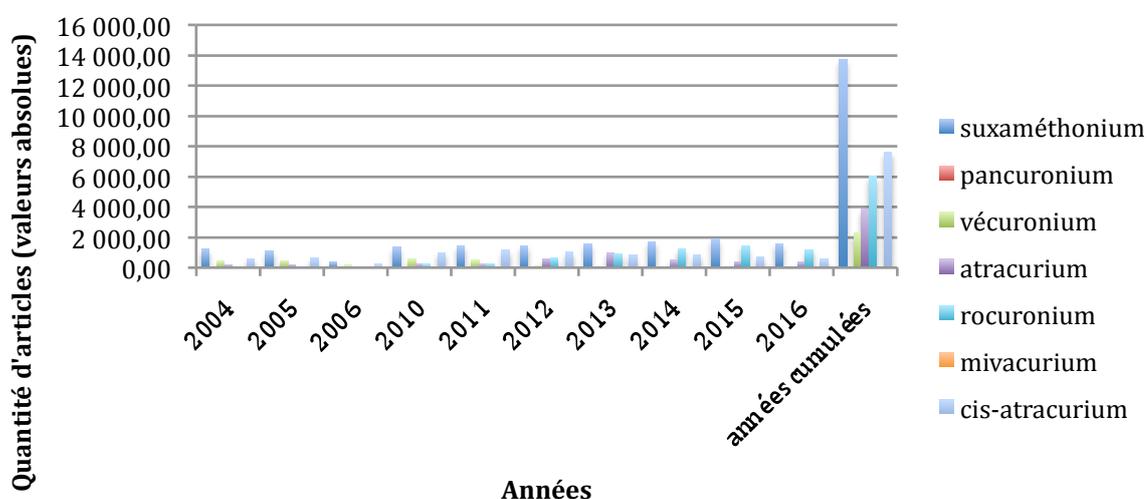
1. Mertes PM et al. Reducing the risk of anaphylaxis during anesthesia: guidelines for clinical practice. *J Invest Allergol Clin Immunol* 2005;15:91-101.
2. Ebo DG et al. Anaphylaxis during anesthesia: diagnostic approach. *Allergy* 2007;62:471-487.
3. Reducing the risk of anaphylaxis during anesthesia (abbreviated text). *Ann Fr Anesth Réanim* 2002;21 Suppl 1:7-23.
4. Mertes PM et al. Skin reactions to intradermal neuromuscular blocking agent injections. *Anesthesiology* 2007;107:245-52.



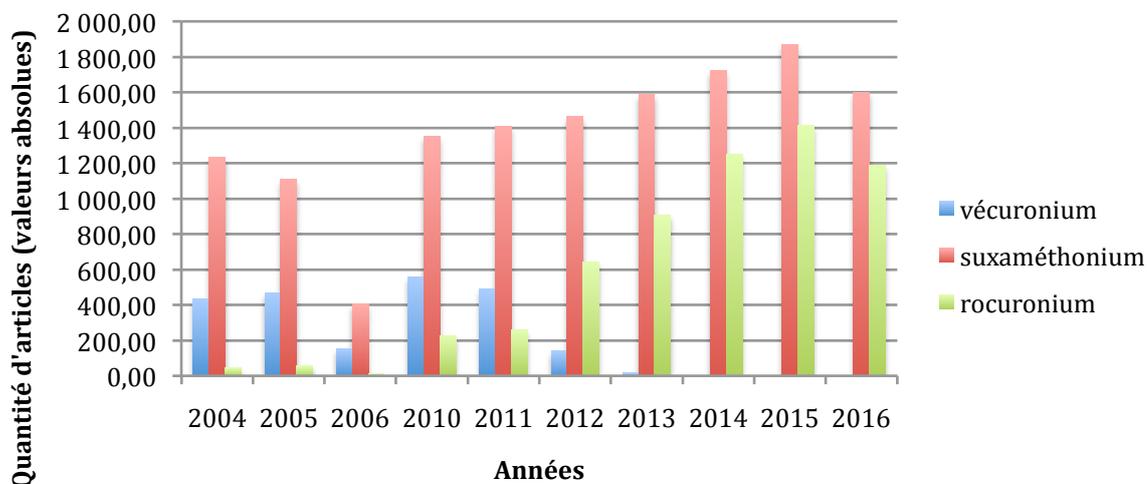
Rapport de suivi des consommations des médicaments (Pharmacie du CHUV)

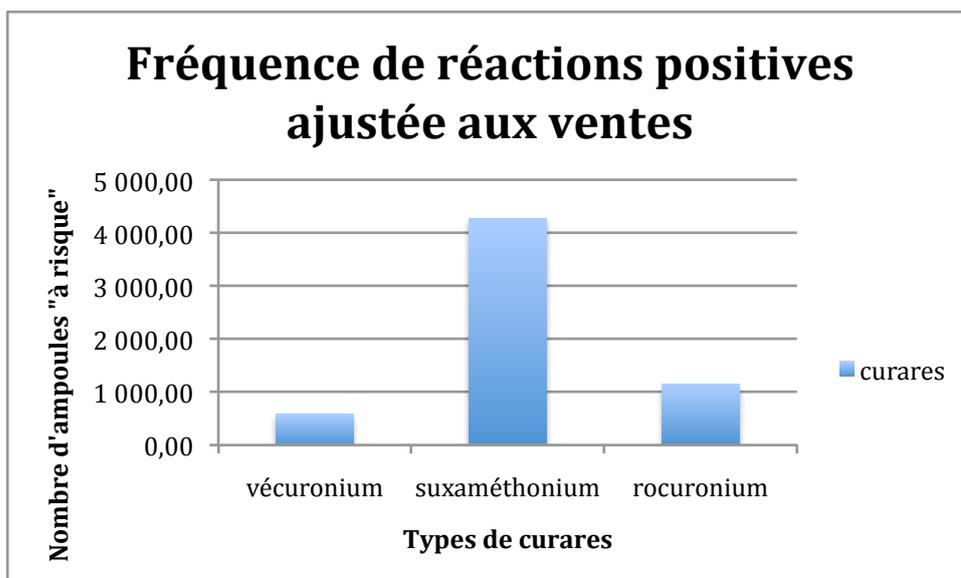
Qté (nbr article)	ALG - Anesthésiologie											
	2004	2005	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Année	
Valeurs seulement												
M03AB01 - Suxamethonium	1'234.00	1'112.00	405.00	1'354.00	1'411.00	1'465.00	1'589.00	1'721.00	1'871.00	1'600.00	13'762.00	
M03AC01 - Pancuronium	3.00	4.00	1.00	15.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.00	
M03AC03 - Vecuronium	434.00	467.00	154.00	560.00	491.00	141.00	15.00	3.00	2.00	2.00	2'269.00	
M03AC04 - Atracurium	208.00	211.00	78.00	246.00	243.00	603.00	962.00	496.00	410.00	387.00	3'844.00	
M03AC09 - Rocuronium bromure	47.00	56.00	14.00	228.00	258.00	644.00	906.00	1'252.00	1'416.00	1'191.00	6'012.00	
M03AC10 - Mivacurium chlorure	0.00	16.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	
M03AC11 - Cisatracurium	602.00	632.00	225.00	1'003.00	1'146.00	1'020.00	857.00	837.00	740.00	553.00	7'615.00	
M03AX01 - Toxine botulique	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
M03BX01 - Baclofene	20.00	0.00	0.00	4.00	6.00	1.00	0.00	2.00	0.00	1.00	34.00	
M03BX02 - Tizanidine	0.00	0.00	0.00	5.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	
M03BX04 - Tolperisone	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
M03CA01 - Dantrolene	0.00	36.00	0.00	2.00	47.00	60.00	0.00	12.00	48.00	50.00	255.00	
M03 - Myorelaxants	2'548.00	2'534.00	882.00	3'417.00	3'617.00	3'934.00	4'329.00	4'323.00	4'487.00	3'784.00	33'855.00	

Profil des ventes d'ampoules au CHUV en anesthésie (3)



Profil ventes d'ampoules de rocuronium, suxaméthonium et vécuronium (3)





Attention : concernant ce troisième tableau des annexes de la pharmacie du CHUV : il ne faut prendre en compte que les relations entre les substances entre elles (càd. suxaméthonium > rocuronium > vécuronium). Les valeurs absolues représentant le nombre d'ampoules ne doivent pas être considérées car elles sont calculées à partir d'une population déjà à risque et par conséquent ne s'appliquent pas dans une population générale. Seul compte la relation entre les curares (notion de supériorité et infériorité des substances l'une par rapport à l'autre).