

Pour la pratique anesthésique durable en Europe

Introduction et but :

Ce document d'information résume les conclusions d'un projet pilote mené dans cinq hôpitaux de cinq pays d'Europe.

Le projet a établi une base de référence sur l'empreinte carbone produite par des gaz anesthésiques pour chaque hôpital et en partenariat avec les anesthésistes. Et il a identifié quelques recommandations pour la pratique clinique et pour l'information des sociétés d'anesthésie, les hôpitaux et les organismes gouvernementaux. Ces recommandations sont basées sur les principes du maintien de la qualité et de la sécurité des soins, tout en réduisant les émissions de carbone lorsque cela est possible.

Plus d'informations sur le projet et les résultats sont disponibles ici : <https://noharm-europe.org/issues/europe/fostering-low-carbon-healthcare-europe-euki-anaesthetic-gasses-project>

Potentiel de réchauffement global (GWP) des gaz anesthésiques

Les gaz anesthésiques sont des gaz à effet de serre très puissants et ayant un effet potentiel important sur le réchauffement planétaire, comme le montre le tableau ci-dessous :

Potentiel de réchauffement global pour les gaz anesthésiques

	Plage d'absorption IR (μm)	Durée de vie troposphérique (année)	GWP 100	Conteneur standard	kg CO ₂ e pour le récipient	MAC ₄₀	Comparaison MAC CO ₂ e par rapport au Sevoflurane
Sevoflurane	7-10	1.1	130	250ml	49	1.8	1
Isoflurane	7.5-9.5	3.2	510	250ml	191	1.2	2.6
Desflurane	7.5-9.5	14	2540	240ml	893	6.6	72
Nitrous Oxide	4.5, 7.6, 12.5	110	298	Cylindre size G	5066	104	132

Références :

Durées de vie calculées à partir de JPL <http://jpldataeval.jpl.nasa.gov>

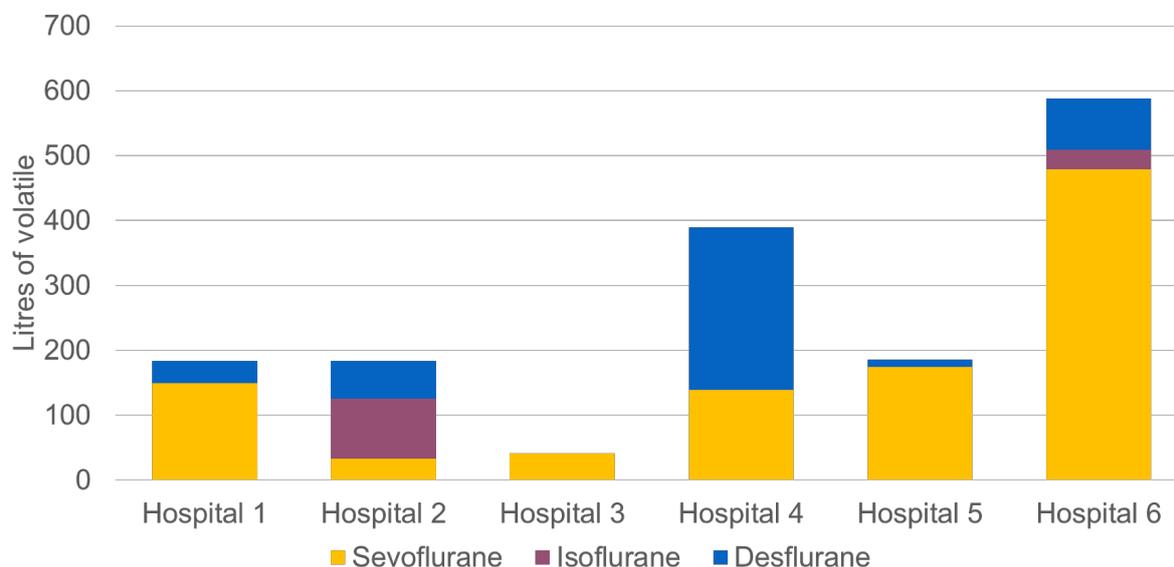
GWP 100 de Sulbaek Andersen 2012 <http://dx.doi.org/10.1021/jp2077598>

MAC₄₀ de Tom Pierce, Environmental Advisor to the Royal College of Anaesthetists, UK

Résultats du projet pilote

L'empreinte de référence dans les cinq hôpitaux met en évidence le fait qu'il y a beaucoup de variations dans les volumes utilisés, entre les repères, ainsi que par heure de chirurgie. Les trois tableaux ci-dessous illustrent ces résultats :

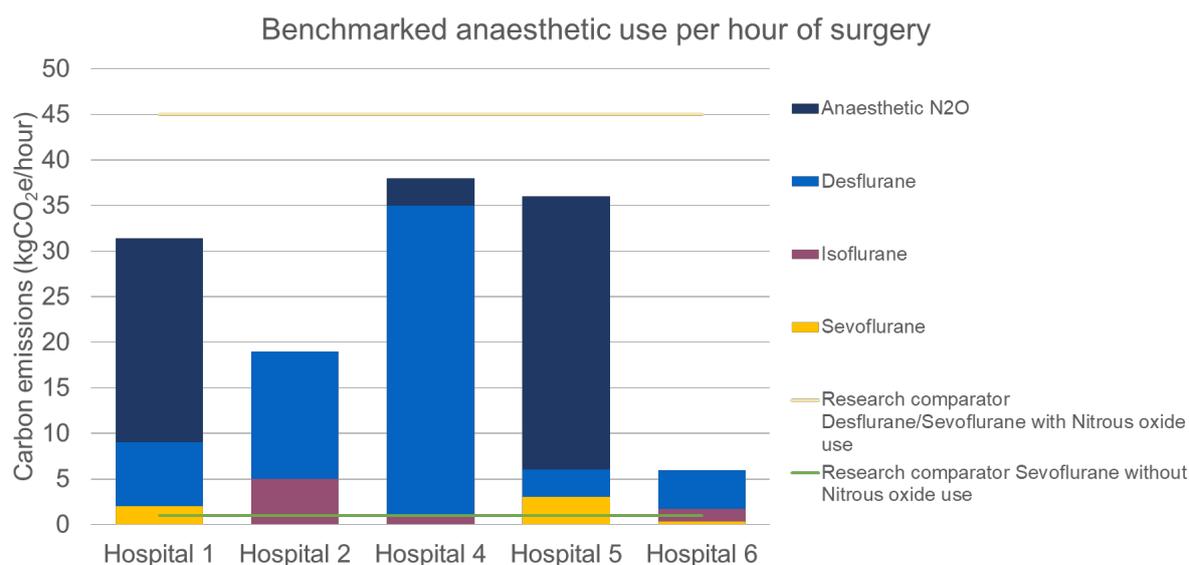
Volume de gaz anesthésique par hôpital



Volume de gaz anesthésique par hôpital

Benchmark des gaz anesthésiques chirurgicaux						
Benchmark	Hôpital 1	Hôpital 2	Hôpital 4	Hôpital 5	Hôpital 6	Unité
Nombre d'heures de chirurgie / opérations	31	19	38	36	6	kgCO2e/heure
Nombre d'heures d'utilisation des gaz anesthésiques	-	13	-	-	-	kgCO2e/heure
Nombre d'opérations / procédures chirurgicales	99	14	64	41	8	kgCO2e/opération

Nombre d'opérations / procédures chirurgicales



Les anesthésistes s'entendaient sur le fait que les conseils suivants pourraient être suggérés afin de réduire l'empreinte carbone sans nuire à la qualité des soins aux patients :

Conseils pour une pratique anesthésique durable

1. Dans la mesure du possible, utiliser Sevoflurane et n'utiliser que Desflurane lorsque cela est nécessaire sur le plan clinique.
2. Réduire ou éliminer l'utilisation de l'oxyde nitreux pendant la chirurgie, l'obstétrique, la pédiatrie et les procédures dentaires.
3. Réduire les débits de gaz frais et former à l'utilisation de l'anesthésie en circuit fermé, ce qui confère des avantages cliniques, réduit les coûts et diminue les émissions de carbone.
4. Réévaluer l'utilisation de l'Isoflurane car il s'agit d'une substance qui appauvrit la couche d'ozone.
5. Envisager l'utilisation de l'anesthésie intraveineuse et l'anesthésie régionale autant que possible au moins pour réduire l'empreinte carbone, bien qu'il ne soit pas encore démontré que cela ait un impact global sur l'environnement.

Plus de conseils pour les praticiens :

- Encourager l'introduction du circuit fermé et éviter les circuits ouverts sur les machines d'anesthésie.

Plus d'infos :

- Les avantages cliniques comprennent une réduction de la déshydratation et de la perte de chaleur.
- Envisager une anesthésie intraveineuse totale.

- Jodi Sherman 2012 : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22492186>
 - Susan Ryan 2010: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20519425>
- Augmenter la sensibilisation en employant les moyens de mesure (par exemple).
 - Il existe également des applications disponibles qui convertissent en autre, le débit, en carbone utilisé par MAC heure
 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sleekwater.anaesthesia>
 - <https://itunes.apple.com/gb/app/anesthetic-impact-calculator/id1070999985?mt=8>
 - <https://itunes.apple.com/us/app/yale-gassing-greener/id1152700062?mt=8>
 - https://play.google.com/store/apps/details?id=com.app_octeens1234.layout

En outre, des recommandations ont été émises pour les hôpitaux, les gouvernements locaux et nationaux et les collèges et sociétés d'anesthésie.

Conseils aux hôpitaux pour améliorer la pratique anesthésique :

1. Identifier un représentant ayant des connaissances sur la modération dans l'utilisation des gaz anesthésiques.
2. Mettre à jour la formation en fonction des informations portant sur les nouvelles pratiques.
3. Enseigner aux étudiants en formation à utiliser le débit réduit et les conséquences environnementales des gaz en anesthésie.
4. Encourager l'utilisation d'outils pour la compréhension de l'empreinte carbone et la mesure de la concentration des gaz.
5. Veiller à l'utilisation de nettoyeurs d'air lorsque cela est possible et veiller à ce que les appareils d'anesthésie soient bien entretenus.
6. Lors de la sélection de nouvelles machines d'anesthésie, opter pour celles qui ont un circuit fermé automatique.
7. Mesurer et signaler les émissions de carbone, par exemple en utilisant l'outil intégré [Hippocrates](#)

Conseils pour les gouvernements locaux, nationaux et internationaux :

1. Partager l'information et diffuser les bonnes pratiques.
2. Soutenir la politique et les procédures d'évaluation des accidents.
3. Envisager le soutien et le parrainage sur la recherche sur les gaz anesthésiques à faible impact environnemental.
4. Etudier ou recommander que toute nouvelle salle de soins ou salle d'opération soit équipée d'épurateurs (dont d'épurateurs d'air).
5. Introduire l'anesthésie en circuit fermé et réduire les débits dans les directives nationales pour améliorer la sécurité des patients, réduire les coûts financiers et réduire les impacts environnementaux.

Conseils pour les sociétés anesthésistes

1. Produire des conseils pour orienter les mises à jour de la pratique de l'anesthésie.
2. Développer un programme pour informer les professionnels et faire preuve de leadership en matière de durabilité.
3. Tenir des réunions régulières pour s'assurer que des progrès sont réalisés et que de nouvelles pratiques sont mises en évidence.
4. Sensibiliser aux congrès nationaux et internationaux.
5. Envisager de sensibiliser les sociétés anesthésiques internationales.

Éléments de réflexion pour la fabrication de machines anesthésiques et les demandes d'acquisition de technologie

1. Alarme (sonore) quand le débit frais est plus de 2 litres par minute pendant plus de 2 minutes.
2. Avoir un outil pour capturer des gaz, semblable à <https://www.gasrecycler.com/news-events-articles/>
3. Explorer les possibilités de recyclage des médicaments, cela nécessiterait-il une nouvelle licence ?
4. S'assurer que la machine réagit rapidement au changement de la concentration désirée même dans les situations de faible débit.
5. Rendre les gaz d'échappement moins nocifs en explorant des options telles que :
 - I) La neutralisation chimique des agents.
 - II) La réduction des volumes et donc les coûts des anesthésiques inhalés.
 - III) La réutilisation des agents anesthésiques volatils capturés s'il est possible de le faire sans danger.
6. Afficher l'utilisation de graphiques sur la machine, tels que, par exemple, une colonne indiquant le débit réel et le débit minimal objectif souhaité.
7. Afficher les émissions de carbone des anesthésiques sur la machine.
8. Régler automatiquement la machine sur l'anesthésie en circuit fermé lorsque la concentration désirée est atteinte, sauf si l'anesthésie est réglée par l'anesthésiste.
9. Demander aux fabricants de machines anesthésiques de réduire le temps nécessaire à la machine pour modifier les concentrations.

Un modèle alternatif à considérer :

1. Un service d'anesthésie modèle où l'hôpital demande un contrat de services auprès des fournisseurs de machines d'anesthésie. Ainsi le contrat comprendrait :
 - I) De minimiser les coûts.
 - II) De réduire les émissions «d'échappement» grâce à des technologies appropriées, notamment la conception des machines, la conception des interfaces et les technologies de captage du gaz



European
Climate Initiative
EUKI



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety

HCWH Europe remercie le soutien financier de la Commission Européenne, le programme LIFE+, d'European Climate Initiative (EUKI), et de Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB).

HCWH Europe est seul responsable du contenu de cette présentation et des documents connexes - les opinions exprimées ne reflètent pas les vues officielles de la Commission Européenne, EUKI ou de BMUB.