

À quel débit peut-on descendre ?

Bien que l'anesthésie à bas débit et débit minimal présente de nombreux avantages, le manque de méthodes simples pour guider les anesthésistes dans l'utilisation efficace des gaz volatils a fait obstacle à son adoption. Cela va désormais évoluer grâce à une avancée concernant notre logiciel de surveillance des gaz, qui mesure la consommation réelle d'agent par rapport à l'absorption.



En analysant les données relatives à l'anesthésie à bas débit et débit minimal provenant du journal du logiciel 4.n installé sur les stations Primus de Dräger, le Dr Laws, anesthésiste au Sunderland Royal Hospital, a pu aider ses collaborateurs à évaluer leurs performances individuelles, à adapter leurs habitudes et à réduire jusqu'à 40 % leur consommation de gaz volatils. Cette réduction devrait présenter des avantages majeurs pour les patients grâce à une amélioration du circuit respiratoire et du conditionnement du gaz¹ ; pour son hôpital, qui devra dépenser moins en agents anesthésiques ; et pour l'environnement, puisque de plus petits volumes de gaz à effet de serre seront libérés.

En dépit de leurs avantages considérables, de nombreux anesthésistes ne savent pas comment utiliser les systèmes respiratoires semi-fermés de manière proactive et efficace pour administrer l'anesthésie volatile de manière sûre, efficace et rentable. Le Dr Laws, qui coordonne les audits du service depuis dix ans, estime que « la modélisation mathématique complexe associée aux articles d'anesthésie à bas débit, incompréhensible pour la majorité des anesthésistes, n'a pas favorisé l'utilisation généralisée de débits de gaz frais appropriés. »

Ce sentiment pointe directement vers la nécessité de mesurer l'efficacité de façon plus pertinente et plus intelligible. « La meilleure mesure » selon le Dr Laws « consisterait à capturer le degré de gaspillage d'anesthésiques halogénés durant une anesthésie, étant donné qu'il s'agit du composant administré le plus

onéreux et d'un contributeur important à la pollution environnementale. »

Jusqu'ici, cela a été plus facile à dire qu'à faire. Cependant, grâce à une nouvelle fonctionnalité du journal de bord du logiciel 4.n dont sont dotées les stations d'anesthésie Primus de son hôpital, les données nécessaires pour évaluer l'efficacité de l'utilisation de chaque substance volatile sont désormais facilement accessibles. La dernière version du logiciel n. 4 produit un résumé de chaque agent anesthésique administré, indiquant la date, l'heure, la durée et le total des gaz porteurs consommés par cas. Qui plus est, elle résume également la consommation d'anesthésique halogéné (ml de liquide) et l'absorption d'anesthésique halogéné (ml de liquide) pour chaque cas.

Calcul du ratio volatil

La consommation d'agent fait référence au volume de liquide prélevé dans l'évaporateur, tandis que l'absorption d'agent fait référence au volume d'agent absorbé par le patient. Il est donc facile de calculer le ratio volatil (consommation d'agent : absorption d'agent). Voici un exemple ci-dessous :

Logbook	
09:35	Standby
09:35	12 Feb. 2011
09:35	duration [h:min]: 0:30
09:35	consumption [L] O ₂ : 6 Air: 8 N ₂ O: 0
09:35	agent consumption [ml] (liquid) Sev: 0 Iso: 28 Des: 0 Hal: 0 Enf: 0
09:35	agent uptake [ml] liquid Sev: 0 Iso: 21 Des: 0 Hal: 0 Enf: 0

MT-0657-2008

Dans l'exemple ci-dessus, le ratio volatil est de 28 ml consommés : 21 ml absorbés par le patient, soit 1,33 : 1.

¹ Baum, J.A. (2007), Low Flow Anesthesia, pp 94-96, Drägerwerk AG Lübeck, Booklet 9097339



Sunderland Royal Hospital

Le Sunderland Royal Hospital est un hôpital destiné au traitement des affections aiguës. Comptant 970 lits, il dessert une communauté de 330 000 habitants dans l'une des principales villes du nord-est de l'Angleterre. L'établissement propose une gamme complète de spécialités cliniques et de thérapies, notamment : urgences, spécialités chirurgicales et médicales, services thérapeutiques, maternité et soins pédiatriques. Pour réaliser sa vision, à savoir « l'excellence dans la santé, en donnant la priorité aux personnes », l'hôpital vise à placer le patient au cœur de tous ses services.

David Laws a suivi sa formation en médecine et en anesthésiologie dans le nord-est de l'Angleterre. Depuis 2001, il travaille comme anesthésiste consultant pour la City Hospitals Sunderland NHS Foundation Trust. Il s'intéresse à l'anesthésie chez les opérés à haut risque et à l'assurance qualité en soins périopératoires.

UTILISER LE RATIO VOLATIL

En utilisant ce nouveau paramètre, le Dr Laws allait pouvoir calculer non seulement l'efficacité de l'anesthésie volatile par cas, mais aussi le coût horaire moyen en agent volatil. De plus, en mettant en relation ces chiffres avec chaque anesthésiste, il pourrait comparer les performances de chacun par rapport à des normes et repères prédéfinis au niveau du service. Les chiffres obtenus seraient extrêmement utiles, car ils s'appuieraient sur un très large échantillon de données provenant des 21 stations Primus présentes dans les blocs opératoires de l'hôpital. Une fois mis au point la méthode permettant de prouver l'efficacité de l'anesthésie volatile, le Dr Laws devrait encore démontrer son utilité, diffuser largement les résultats et introduire leur utilisation pour mesurer les performances des individus et du service.

Faire accepter par tous une approche nouvelle que ses collègues risqueraient de considérer comme une intrusion dans leur pratique anesthésique personnelle n'allait pas être facile. Cependant, comme l'a expliqué le Dr Laws, « il était urgent de rationaliser notre utilisation du sévoflurane, car nous risquions de voir sa disponibilité limitée dans le cadre de la maîtrise des dépenses en médicaments du service d'anesthésie.

Il était donc clair pour tout le monde que c'était le moment idéal pour introduire une nouvelle méthode permettant d'utiliser plus efficacement cet anesthésique. »

Audit - Phase 1

À l'étape 1, l'objectif était de passer de l'ancien paradigme de « bas débit », qui n'avait pas amélioré la pratique depuis de nombreuses années, au nouveau paradigme d'efficacité, le « ratio volatil ».

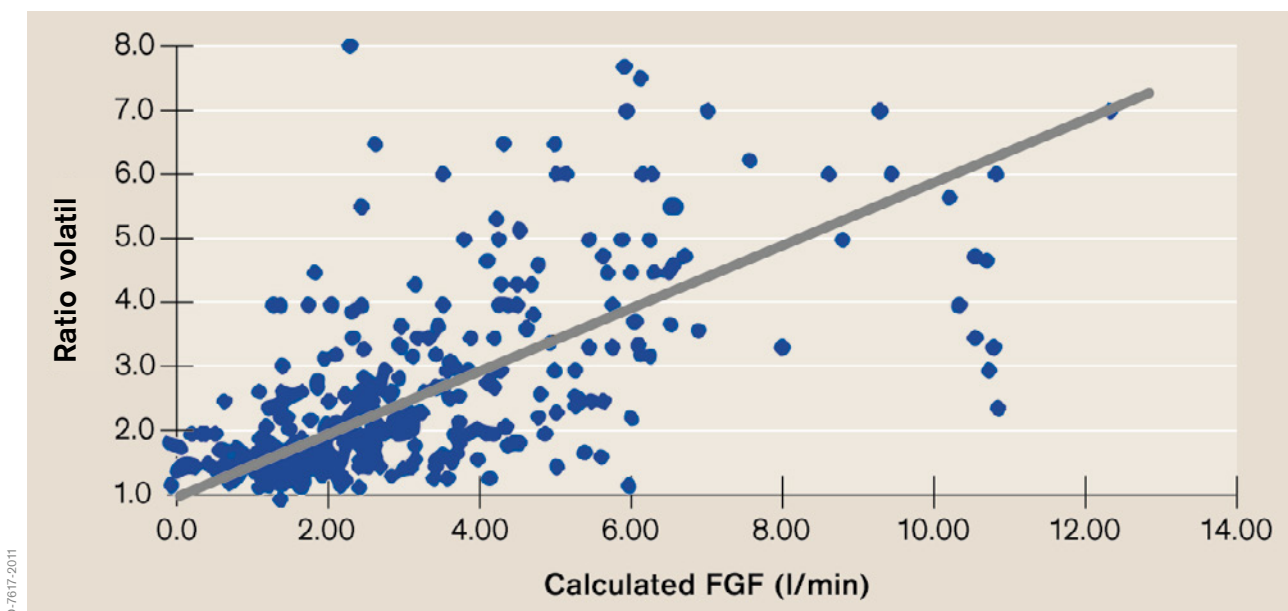
Pour cela, on a comparé le débit moyen de gaz frais calculé (en excluant le rinçage par oxygène à haut débit en fin d'anesthésie) au ratio volatil de chaque agent anesthésique en utilisant le journal de bord de la station d'anesthésie Primus de Dräger.

Comme on pouvait s'y attendre, on a observé une bonne corrélation entre le ratio volatil et les débits de gaz frais pendant l'anesthésie (coefficient de corrélation $r = 0,63$ - Figure 1), démontrant que les flux de gaz frais à maintenance plus élevée entraînaient des ratios volatils supérieurs (à savoir un gaspillage accru des anesthésiques halogénés utilisés).

RÉSULTATS DE LA PHASE 1

Lors d'une réunion du service, le Dr Laws a présenté les données obtenues et en a tiré les conclusions suivantes :

- 1) L'utilisation du sévoflurane était la plus inefficace.
- 2) L'isoflurane allait devenir l'anesthésique halogéné par défaut pour tous.
- 3) Les dossiers d'anesthésie individuels allaient être analysés en vue d'identifier les inefficacités.
- 4) Établissement d'une norme pour le service et ses membres : 75 % des anesthésies durant moins d'une heure devraient présenter un ratio volatil inférieur à 3.
- 5) Établissement d'une norme pour le service et ses membres : 75 % des anesthésies durant plus d'une heure devraient présenter un ratio volatil inférieur à 2.
- 6) Le personnel était invité à consulter le journal de bord à des fins d'auto-formation.



D-7617-2011

Figure 1 : ratio volatil contre débit de gaz frais

Audit - Phase 2

Durant la phase suivante, le Dr Laws s'est appliqué à comparer les données de performances individuelles et les normes du service afin de démontrer aux administrateurs de l'hôpital l'utilisation croissante d'isoflurane par rapport au sévoflurane au sein du service.

RÉSULTATS DE LA PHASE 2

Ici encore, la clé consistait à analyser les données stockées dans le journal de bord de la station d'anesthésie Primus de Dräger. Celles-ci ont montré l'obtention d'une nette réduction de l'utilisation de sévoflurane qui s'accompagnait d'une baisse du coût horaire moyen de l'anesthésie volatile :

	Phase 1	Phase 2
Sévoflurane (% des cas)	63,7 %	43,5 %
Isoflurane (% des cas)	34,3 %	51,6 %
Desflurane (% des cas)	1,9 %	4,9 %
Coût horaire de l'anesthésie volatile	6,94 €	4,70 €
Divergences des normes	42,5 %	33,3 %
Cas	364	285
Durée totale (heures)	422	324

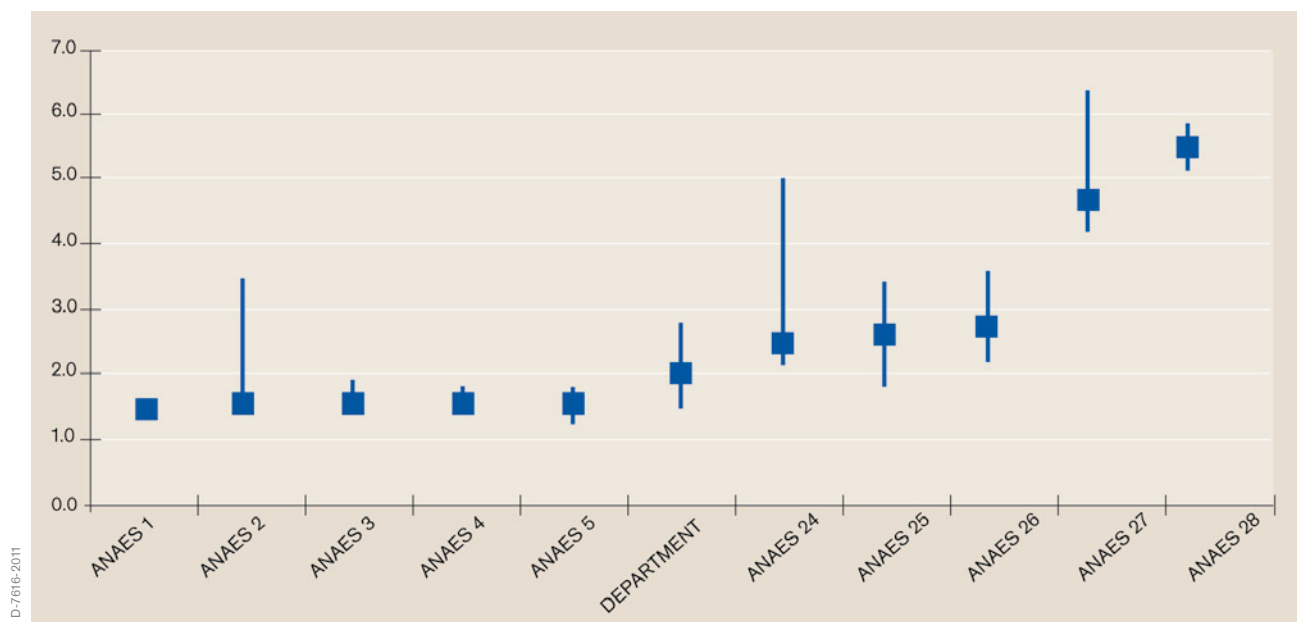


Figure 2 : Anesthésistes les plus et les moins performants selon le ratio volatil moyen (IQR)

Cependant, il est également apparu que l'efficacité, mesurée grâce au ratio volatil, variait grandement entre les anesthésistes du service (Figure 2), bien que cela pouvait en partie être attribué à un mélange de cas différents.

Autre développement positif : une amélioration globale modérée des ratios volatils entre les phases 1 et 2, certains individus ayant modifié leur approche concernant l'efficacité en prenant conscience de l'ampleur du problème (Figure 3).

Il importe de noter que ce changement de pratique a entraîné une réduction de 33 % des dépenses mensuelles en médicaments volatils !

Pour aider ses collègues qui avaient du mal à utiliser les systèmes semi-fermés, ce qui transparaisaient au travers de leurs données de performances individualisées, le Dr Laws a fourni des instructions simples répertoriées par anesthésique halogéné. Ceci incluait des conseils sur le réglage de la FiO₂ souhaitée, la sélection du gaz vecteur désiré et le réglage du débit de gaz frais (FGF) afin qu'il soit égal au volume minute du patient (voir ci-dessous).

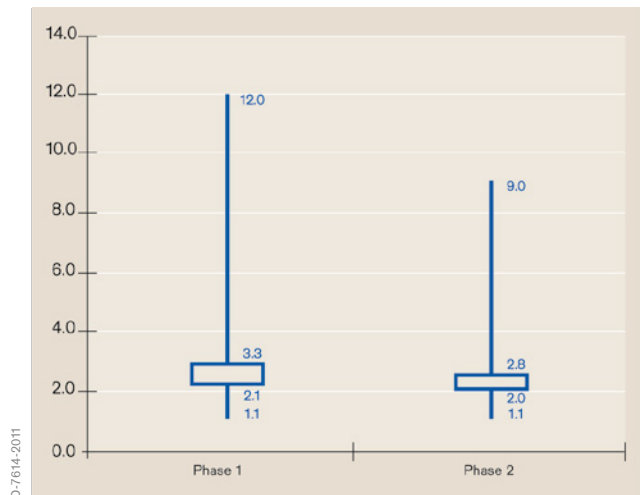


Figure 3 : Ratios volatils par mois pour le service (fourchette (IQR))



Sévoflurane :

Régler l'évaporateur sur 2,5 fois la concentration de fin d'expiration souhaitée (généralement 5 %) Le volume minute fourni est adéquat ; une fois la concentration de fin d'expiration obtenue, réduire le FGF au niveau d'entretien (par ex. 0,8 l/min) sans ajuster le réglage initial de l'évaporateur.

Isoflurane :

Régler l'évaporateur sur 2,5 à 3 fois la concentration de fin d'expiration souhaitée (généralement 2,5 %) Le volume minute fourni est adéquat ; une fois la concentration de fin d'expiration obtenue, réduire le FGF à 2 l/min puis au niveau d'entretien (par ex. 0,8 l/min) quelques minutes plus tard sans ajuster le réglage initial de l'évaporateur.

Desflurane :

Régler l'évaporateur sur 2 fois la concentration de fin d'expiration souhaitée. Le volume minute fourni est adéquat ; la concentration de fin d'expiration souhaitée est obtenue très rapidement. L'utilisation d'un débit initial de gaz frais de 2 l/min est éventuellement préférable compte tenu de la rapidité pour atteindre les cibles de fin d'expiration. Réduire le FGF au niveau d'entretien (par ex. 0,8 l/min) une fois la concentration cible obtenue et abaisser ensuite le réglage de l'évaporateur pour maintenir la concentration souhaitée.

Audit - Phase 3

Les éléments suivants dans le processus d'audit ont été conçus pour confirmer que tout changement dans l'utilisation d'anesthésiques halogénés s'était poursuivi et pour fournir des données individuelles à utiliser lors des évaluations annuelles.

RÉSULTATS DE LA PHASE 3

L'analyse des données provenant de la station d'anesthésie Primus de Dräger a montré que l'utilisation réduite à l'échelle du service de la proportion de sévoflurane s'était bien maintenue, engendrant par là même une réduction soutenue du coût horaire moyen de l'anesthésie volatile (Figure 4).

Fait intéressant, on a observé une réduction de la valeur inférieure du ratio volatil interquartile, car une minorité d'anesthésistes au sein du service avait opté pour des pratiques plus efficaces. Il convient également de noter l'utilisation croissante du desflurane, qui reflète l'expansion de la chirurgie bariatrique au cours de la période d'audit.

Audit - Phase 4

Dans la phase la plus récente de l'audit, le Dr Laws voulait déterminer si, un an plus tard, le processus d'évaluation amélioré avait permis d'améliorer les performances des anesthésistes et du service (Figure 5).

	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Ratio volatil du quartile supérieur	3,3	2,8	2,8
Ratio volatil moyen	2,1	2,1	2
Ratio volatil du quartile inférieur	2,1	2	1,5
Sévoflurane (% des cas)	63,7 %	43,5 %	44,4 %
Isoflurane (% des cas)	34,3 %	51,6 %	48,3 %
Desflurane (% des cas)	1,9 %	4,9 %	7,3 %
Coût horaire de l'anesthésie volatile	6,94 €	4,70 €	4,81 €
Divergences des normes	42,5 %	33,3 %	31,8 %
Cas	364	285	358
Durée totale (heures)	422	324	431

Figure 4

S'appuyant sur les données du journal de bord du logiciel, le Dr Laws pouvait dès lors fournir aux membres permanents du service une synthèse de leurs propres performances, utilisable dans le cadre de leur évaluation annuelle.

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Ratio volatil du quartile supérieur	3,3	2,8	2,8	2
Ratio volatil moyen	2,1	2,1	2	1,7
Ratio volatil du quartile inférieur	2,1	2	1,5	1,5
Sévoflurane (% des cas)	63,7 %	43,5 %	44,4 %	48,0 %
Isoflurane (% des cas)	34,3 %	51,6 %	48,3 %	39,9 %
Desflurane (% des cas)	1,9 %	4,9 %	7,3 %	12,0 %
Coût horaire de l'anesthésie volatile	6,94 €	4,70 €	4,81 €	4,87 €
Divergences des normes	42,5 %	33,3 %	31,8 %	14,2 %
Cas	364	285	358	358
Durée totale (heures)	422	324	431	448

Figure 5

RÉSULTATS DE LA PHASE 4

« Comme le montre la figure 5, la réflexion formelle sur les habitudes de prescription dans le cadre du processus d'évaluation, associée à une connaissance et à une acceptation accrues de la méthodologie utilisée, a considérablement amélioré les performances du service. Cela a été un véritable pas en avant, car la réflexion informelle n'avait que très peu permis de renforcer l'efficacité. »

Le nombre moyen de divergences correspondait pour la première fois à la norme d'audit.

Bien qu'on ait noté un total de 51 divergences des normes établies (14,2% des cas enregistrés), la majorité des membres du service a atteint 100 % de conformité. Fait intéressant, cinq individus (sur les 40 que compte le service) étaient responsables de 34 des 51 divergences.

Le coût horaire a également été maintenu au niveau inférieur (Figure 6), ce qui a entraîné une réduction significative et avérée (de l'ordre de dizaines de milliers de livres) du budget d'anesthésiques halogénés par rapport aux 12 mois précédents.



Figure 6 : Ratios volatils par mois pour le service (moyenne (IQR))

DISCUSSION

Selon le Dr Laws, « Le fait que les anesthésistes utilisaient ou non des débits appropriés durant l'anesthésie était auparavant considéré comme une question personnelle, sur laquelle il était préférable de ne pas se pencher. Cependant, lorsqu'on a mesuré l'efficacité de l'utilisation du système de respiration semi-fermé en surveillant la consommation d'anesthésiques halogénés, les taux d'absorption se sont avérés un excellent moyen d'analyse des performances du service d'anesthésie et des individus au sein de celui-ci.

Grâce aux données objectives issues du journal de bord de la station d'anesthésie Primus de Dräger, nous avons obtenu une réduction significative des coûts en anesthésiques halogénés et une amélioration de la qualité des soins dispensés aux patients. »

Un important changement d'attitude s'est également opéré. « La majorité des anesthésistes au sein du service réfléchissent à présent de manière proactive à l'amorçage et au maintien des systèmes semi-fermés, et ils utilisent le journal de bord pour réfléchir à leur efficacité dans les cas individuels. »

Les présentations de l'audit ont également servi à la formation des étudiants en anesthésiologie, pour leur montrer comment utiliser les systèmes semi-fermés de manière appropriée et pertinente, en fonction de l'anesthésique halogéné.

« Suite à cela, notre service a pu assurer la disponibilité d'une gamme complète d'anesthésiques halogénés tout en réalisant d'importantes économies », conclut le Dr Laws. « En outre, de par les gros avantages qu'elle apporte aux patients, aux hôpitaux et à l'environnement, il n'y a aucune raison que notre approche ne soit pas adoptée ailleurs au Royaume-Uni et à l'étranger. »

Tous les produits, caractéristiques et services ne sont pas commercialisés dans tous les pays.
Les marques commerciales mentionnées ne sont déposées que dans certains pays, qui ne sont pas obligatoirement les pays de diffusion de la présentation. Pour davantage d'informations sur le statut des marques, rendez-vous sur www.draeger.com/trademarks.

SIÈGE

Draegerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53–55
23558 Lübeck, Allemagne

www.draeger.com

Fabricant :

Draegerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53–55
23542 Lübeck, Allemagne

BELGIQUE

Draeger Belgium N.V.
Heide 10
1780 Wommel
Tel +32 2 462 62 11
Fax +32 2 609 52 40
mtbe.info@draeger.com

CANADA

Draeger Medical Canada Inc.
2425 Skymark Avenue, Unit 1
Mississauga, Ontario, L4W 4Y6
Tel +1 905 212 6600
Toll-free +1 866 343 2273
Fax +1 905 212 6601
Canada.support@draeger.com

FRANCE

Draeger Médical S.A.S.
Parc de Haute Technologie
d'Antony 2
25, rue Georges Besse
92182 Antony Cedex
Tel +33 1 46 11 56 00
Fax +33 1 40 96 97 20
d1mfr-contact@draeger.com

RÉGION MOYEN-ORIENT, AFRIQUE

Draegerwerk AG & Co. KGaA
Branch Office, P.O. Box 505108
Dubai, Emirats Arabes Unis
Tel +971 4 4294 600
Fax +971 4 4294 699
contactuae@draeger.com

SUISSE

Draeger Schweiz AG
Waldeggsstrasse 30
3097 Liebefeld
Tel +41 58 748 74 74
Fax +41 58 748 74 01
info.ch@draeger.com

Trouvez votre représentant
commercial régional sur :
www.draeger.com/contact



Destination : Professionnels de Santé Classe du dispositif médical : IIb Organisme notifié : TÜV SÜD Product Service GmbH
Information pour le bon usage du dispositif médical : Merci de prendre impérativement connaissance des instructions disponibles dans la notice d'utilisation du produit.