

Anesthésie verte et éco-responsable

Dr Jane Muret
Département d'anesthésie



**GUSTAVE /
ROUSSY**
CANCER CAMPUS
GRAND PARIS



DÉCLARATION DE LIEN D'INTÉRÊT

- Aucun.



Topo à Lille: le piège....

L'hôpital de nouveau récompensé pour sa gestion

Environnement Le CHRU de Lille soigne le développement durable

 0
CONTRIBUTION

RÉAGISSEZ À
CET ARTICLE



 IMPRIMER

 ENVOYER



DANS LA RÉGION



12/02/16 | MIGRANTS
Calais: La préfète veut évacuer la moitié des migrants de la jungle



12/02/16 | FAITS DIVERS
Assises: Quinze ans de prison pour le colcataire tortionnaire

Topo à Lille: le piège....

Gilles Durand



Publié le 01.06.2012 à 00:00
Mis à jour le 14.09.2014 à 00:25

Une bonne note écologique pour le CHRU de Lille. L'établissement a reçu, la semaine dernière, le titre national de manager du développement durable dans le domaine de la santé (voir encadré). « Il récompense la stratégie que nous mettons en place depuis 2008 », explique Philippe Van de Woestyne, directeur du développement durable au sein du CHRU.

Vice Président du C2DS

Une fuite peut coûter 12 000 €

Principal atout : la gestion de l'eau et de l'énergie. « Depuis 2003, nous cherchons la moindre fuite ou anomalie grâce à des indicateurs d'alerte », précise Wilfrid Descamps, coordonnateur de la maintenance sur les énergies. Résultat : la consommation d'eau est passée de 700 000 à 450 000 m³ par an entre 2003 et 2010. « Quand on sait que le coût d'une fuite peut atteindre 12 000 €, l'investissement est vite rentabilisé », témoigne Wilfrid Descamps. Avec le système de télé-relevé – progressivement installé depuis trois ans – la détection des surconsommations est désormais instantanée que ce soit pour l'eau, le chauffage ou l'électricité. Les efforts ne se limitent pas à cette gestion énergétique. Le CHRU optimise aussi ses déchets (5 000 tonnes par an). « Il est prévu de valoriser les déchets alimentaires dans la filière biogaz dès la fin d'année », précise Philippe Van de Woestyne. Le nouveau bâtiment addictologie, qui doit ouvrir ses portes en novembre, bénéficie d'une certification haute qualité environnementale et la restauration de l'hôpital doit bientôt intégrer des produits bio.

Award

Le CHRU de Lille a été récompensé par le Award DDH, un baromètre national qui, depuis cinq ans, compare les actions et les stratégies de toutes les structures publiques et privées de santé en matière de développement durable.

C₂DS



Le C2DS compte en 2015 près de 500 adhérents: des établissements de santé et médico-sociaux de tout type d'activité et de tout statut juridique confondus.

Notre association de loi 1901 fédère les acteurs de la santé et de l'accompagnement ainsi que leurs parties prenantes autour du développement durable.

Développement durable: définitions



COP21 · CMP11
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

« Développement conciliant les besoins présents, sans compromettre les besoins des générations futures »

Responsabilité sociétale des entreprises (RSE)

= DD appliqué aux entreprises. C'est la prise en compte des enjeux sociaux, sociétaux et environnementaux dans la stratégie et la conduite des activités d'une entreprise ou d'un établissement de santé (ES).

Développement durable en 2016:

● Au niveau mondial:

1992 : Sommet de la Terre à Rio

1998 : Protocole de Kyoto

2002 : Johannesburg

2009 : Copenhague

2015 : Sommet de Paris (21ème)

● Au niveau européen:

Directives

Recommandations

Les ES sont dans l'obligation d'exercer leurs activités en limitant les atteintes à l'environnement:

Responsabilité sociétale des entreprises (Grenelle II, 2009)

- Circulaire « état exemplaire » (2014)
Renforcée par la loi sur la transition écologique (2015)
- Certification des hôpitaux tous les 4 ans (depuis la v2010)
- 2^e plan national santé environnement (2009-2013)

En pratique :

Diagnostic énergétique (délai de 5 ans à partir de 2012), réduction de 40% d'ici 2020 de la consommation énergétique des établissements publics, réduction et valorisation des biodéchets

Mobilisation des ES pour le DD:

2006: Comité de Pilotage « Manager le Développement Durable en ES » avec

- les fédérations hospitalières (FHF, FEHAP, FHP)
- les Ministères de la santé et du développement durable
- l'ADEME, l'ANAP,
- les associations professionnelles hospitalières (IHF, UniHA, ResaH IdF...) et les représentants d'établissements témoins

2009: Convention portant engagements mutuels dans le cadre du Grenelle entre

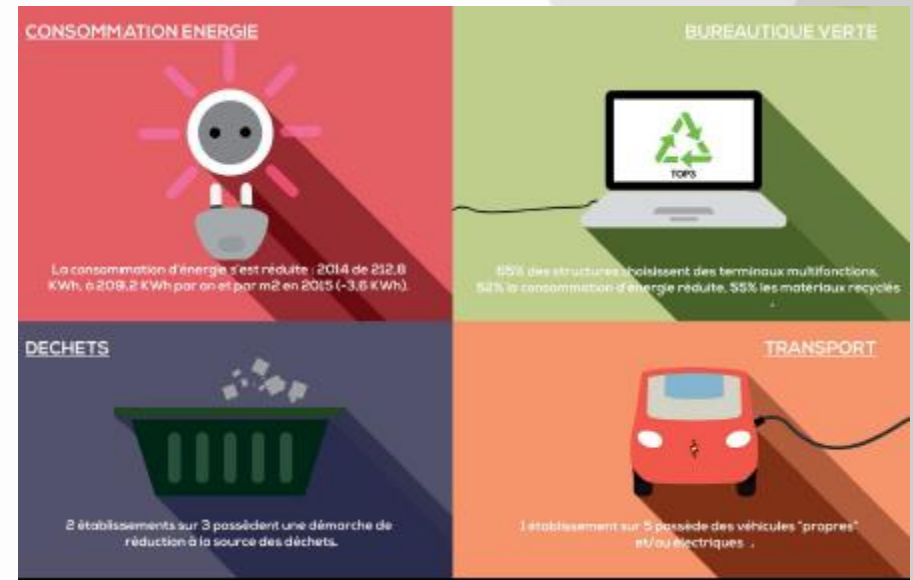
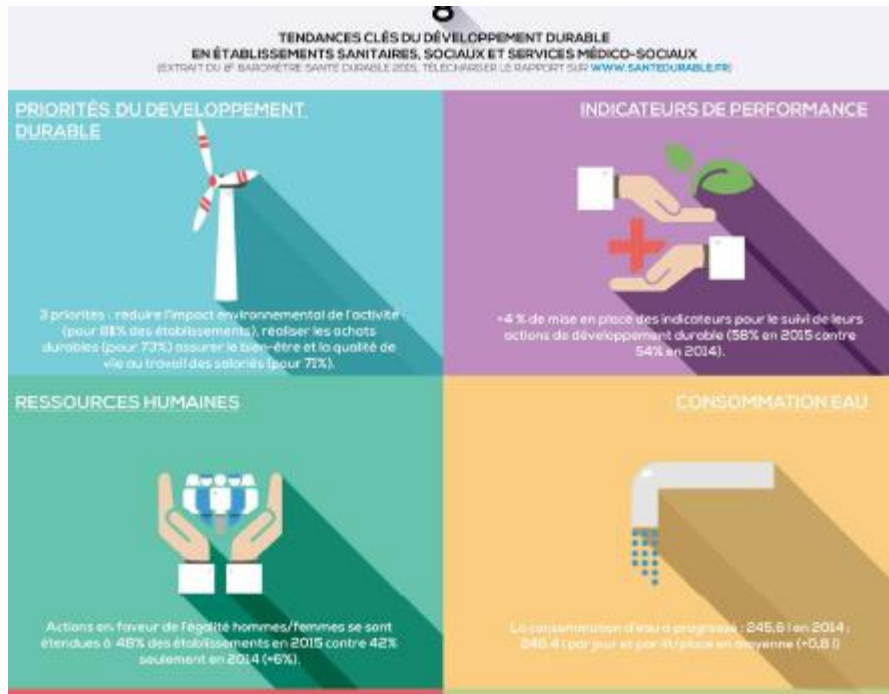
- la FHF et la FEHAP, l'ADEME et les ministères de l'Ecologie et de la Santé

Janvier 2015 :

- 1ere journée nationale « RSE des ES et médico-sociaux » organisée par
 - l'Agence Nationale d'Appui à la Performance (ANAP)
 - Le Commissariat général au développement durable
 - le haut fonctionnaire au Développement durable des ministères sociaux et les fédérations (FHF, FHP, FEHAP, UNICANCER, UNIOPSS et la Fédération nationale avenir et qualité de vie des personnes âgées / FNAQPA).

Baromètre du développement durable en ES

Depuis 2008: outil s'adressant à tous les ES et permettant de mesurer leur prise en compte du DD



> 600 ES, 43% public, 16% privés, 41% privé non lucratif, fev-avril 2015

Numéro spécial DD A&A en 2012

www.anesthesia-analgesia.org

May 2012 • Volume 114 • Number 5

A&A for iPad® Now Available
Available on the
App Store

ANESTHESIA & ANALGESIA®



- 921 Sustainable Anesthesia
- 1049 Survey of Operating Room Recycling
- 1055 Comparison of Reusable and Disposable Perioperative Textiles
- 1067 Life Cycle Assessment of Disposable and Reusable LMAs
- 1073 Environmental Effects of Catheter Insertion Kits
- 1081 Impact on Global Climate from General Anesthetic Gases
- 1086 Comparative Life Cycle Assessment of Anesthetic Drugs
- 1091 Waste Reduction in Anesthesia
- 1093 Fresh Gas Flow to Reduce Environmental Contamination
- 1134 How Environmentally Sustainable Is Your Work Today?

Anesthesia & Analgesia, Mai 2012:

- Sustainable anesthesia
- Operating room recycling
- Life cycle assesment of disposable and reusable LMA
- Environmental effects of catheter insertion kits
- Impact on global climate from GA gases
- Comparative life cycle assesment of anesthetic drugs
- Waste reduction in anesthesia
- Fresh gas flow to reduce environmental contamination
- How environmentally sustainable is your work today?



IARS International Anesthesia Research Society

QCM

1) La consommation d'énergie au m² moyenne d'un bloc opératoire est-elle équivalente à celle d'une habitation standard ?

OUI

NON

2) Les prises SEGA rejettent –elles les gaz dans l'atmosphère?

OUI

NON

3) Quels gaz anesthésiques ont un impact sur la couche d'ozone ?

Protoxyde d'azote

Desflurane

Sévoflurane

4) Quel halogéné participe le plus à l'augmentation de l'effet de serre ?

Desflurane

Sévoflurane

5) Quelle est la demi-vie atmosphérique du Sévoflurane et du Desflurane?

6) Une tonne de déchets DASRI (« sac jaune ») à traiter coûte t-il 5 fois le prix d'une tonne de déchets « sac noir » ?

OUI

NON

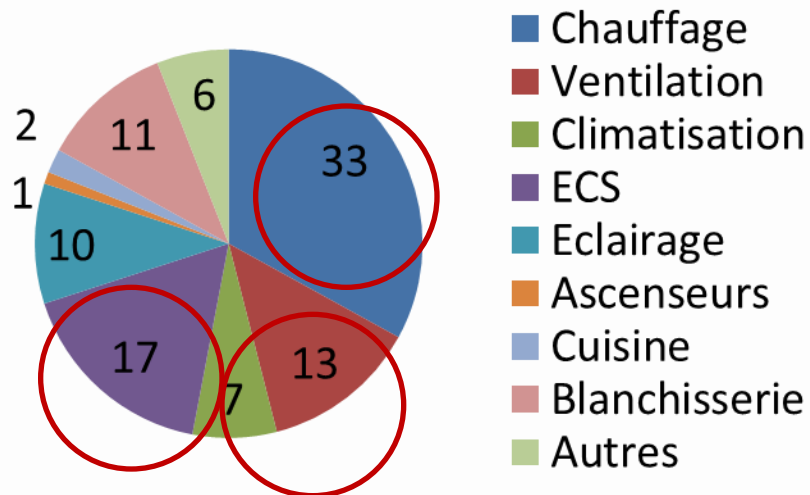
6) Quelle est la proportion observée/souhaitée de DASRI/DAOM au bloc opératoire?

7) Combien de déchets produit un lit d'hôpital /an?

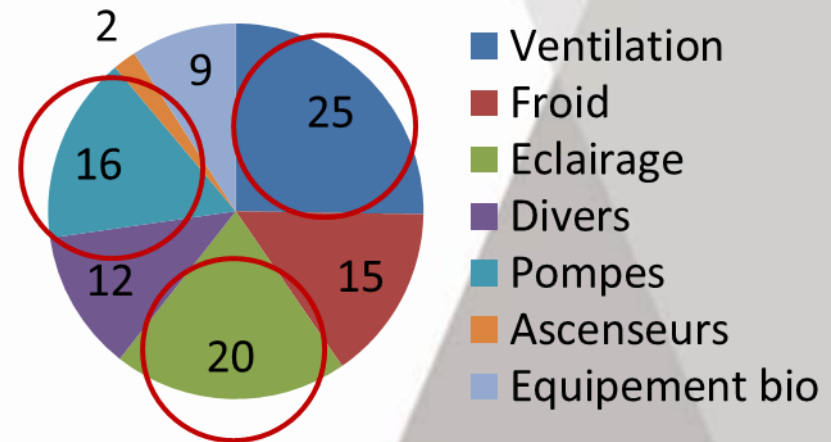
Consommation énergétique des ES et des blocs opératoires

Etablissements de santé : 12 % de la consommation totale du tertiaire
250 (hôpital) vs 100 kWh/m²/an (habitation standard)

Consommation d'énergie



Consommation d'électricité



Bloc opératoire : environ 20% de la consommation d'énergie

Emission de gaz à effet de serre (GES) des ES et des blocs opératoires

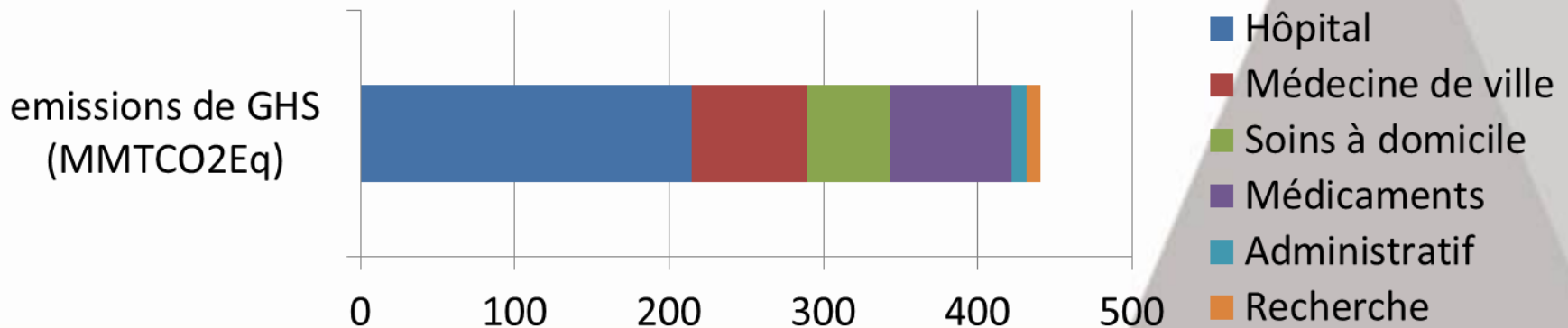


Protocole de Kyoto (1997) : réduire la production de gaz à effet de serre

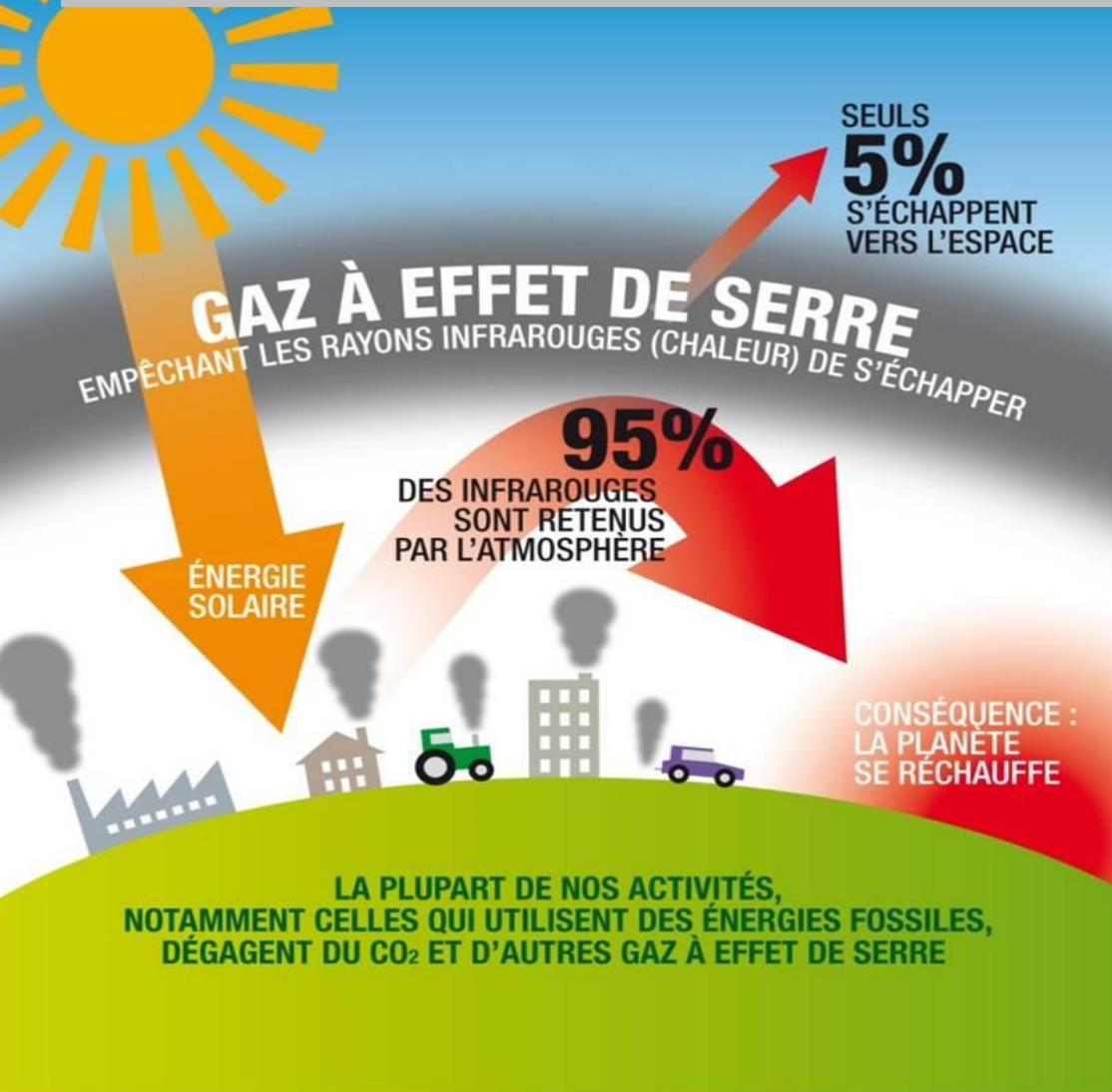
6 gaz dont :

- Le protoxyde d'azote
- Certains gaz artificiels halocarbonés

Milieu de la santé : 8% des émissions de GES aux Etats-Unis



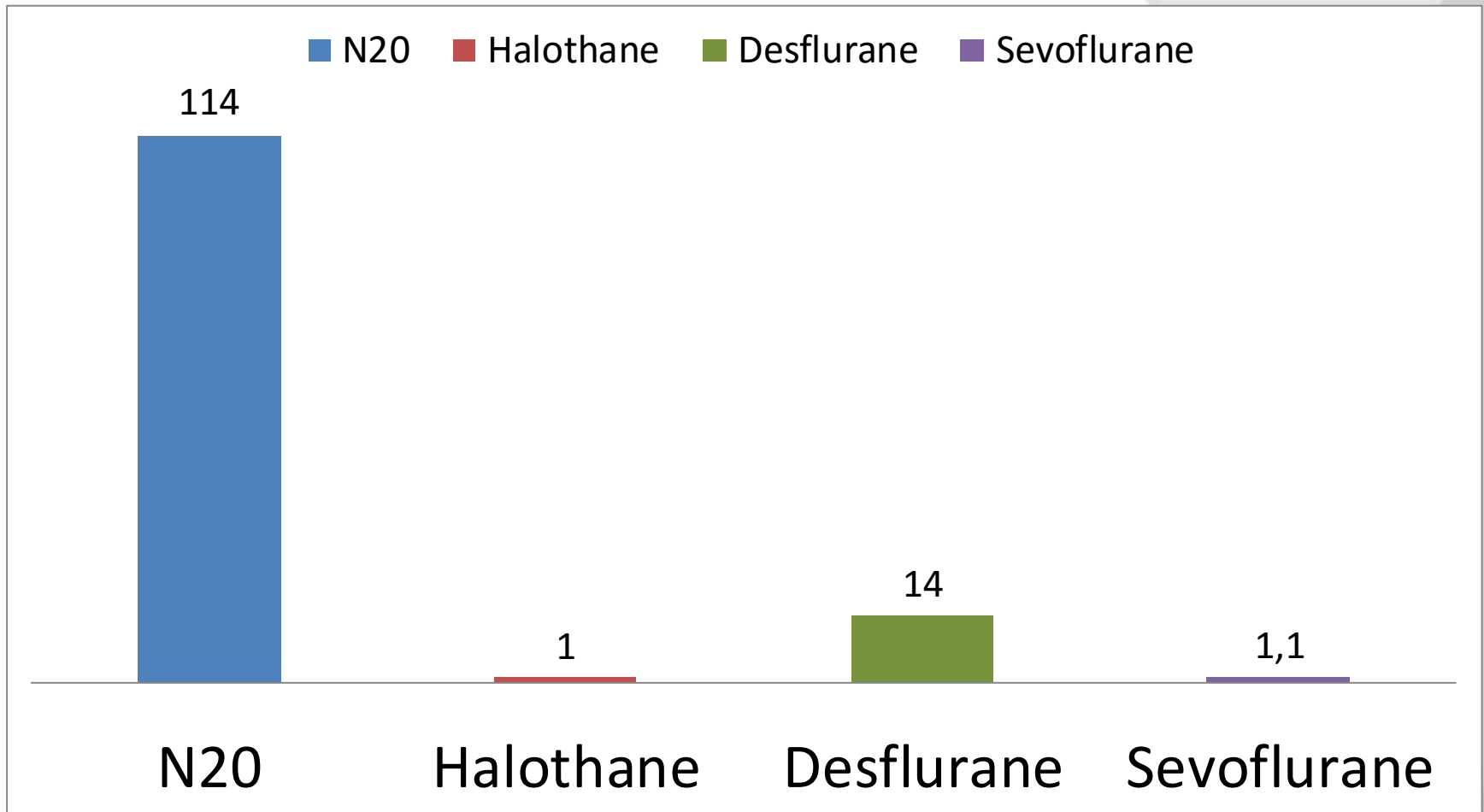
Pouvoir polluant des gaz anesthésiques: effet GES



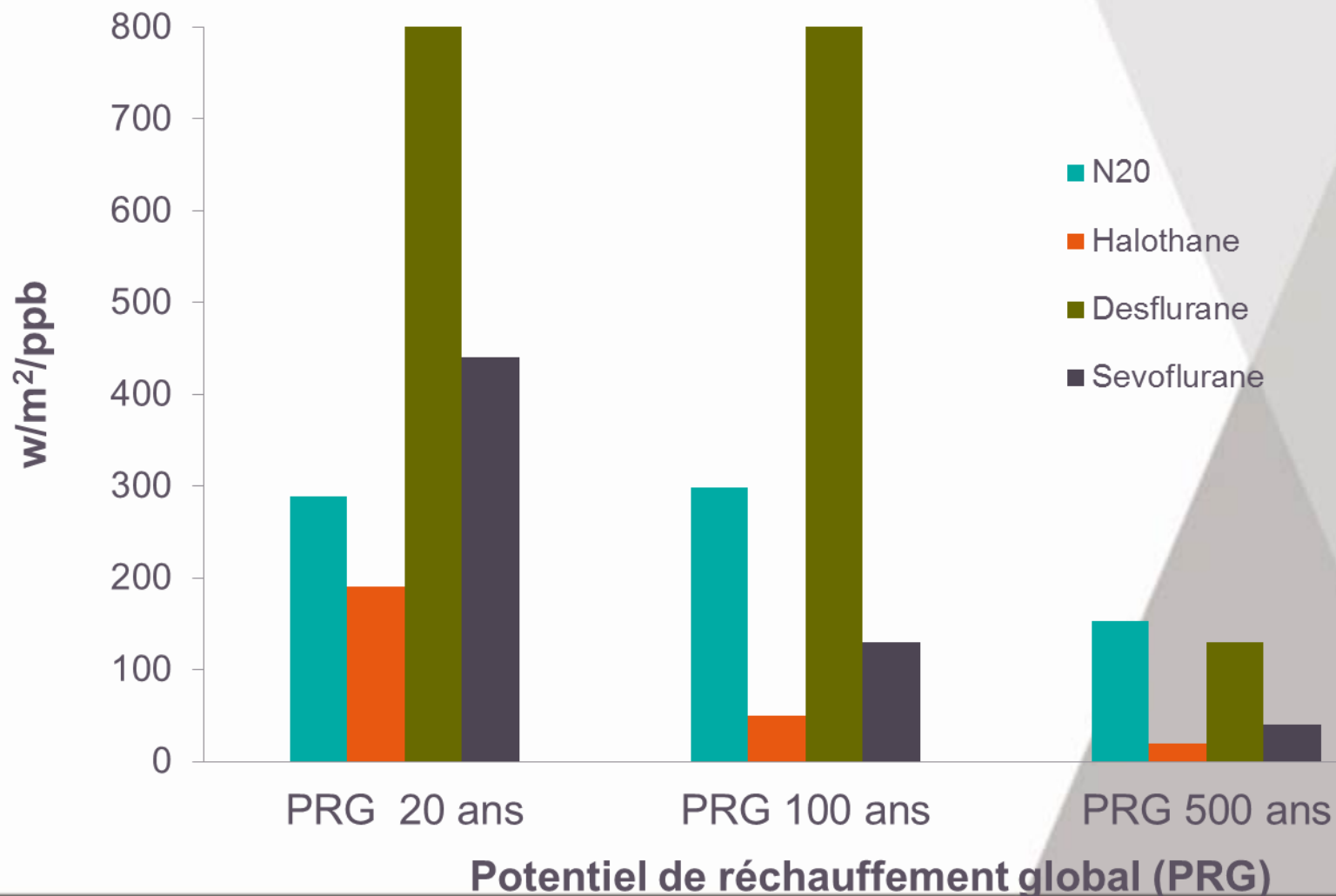
GES : gaz ayant une longue présence atmosphérique avec absorption infrarouge

Potentiel de réchauffement global (PRG): rapport entre la contribution d'un GES (durée de vie, propriétés radiatives) par rapport au CO₂.

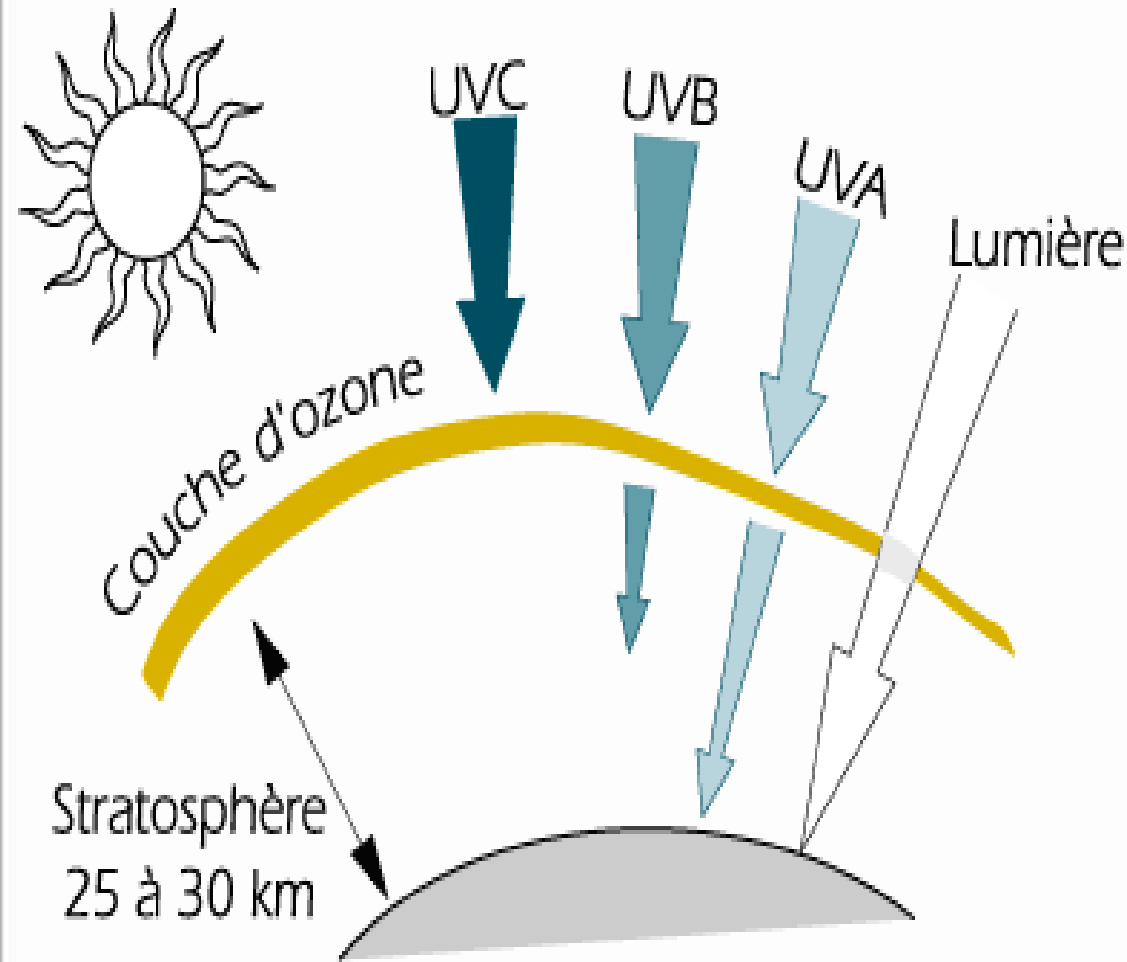
Demi-vie atmosphérique des gaz anesthésiques (années)



Potentiel de réchauffement global des gaz anesthésiques



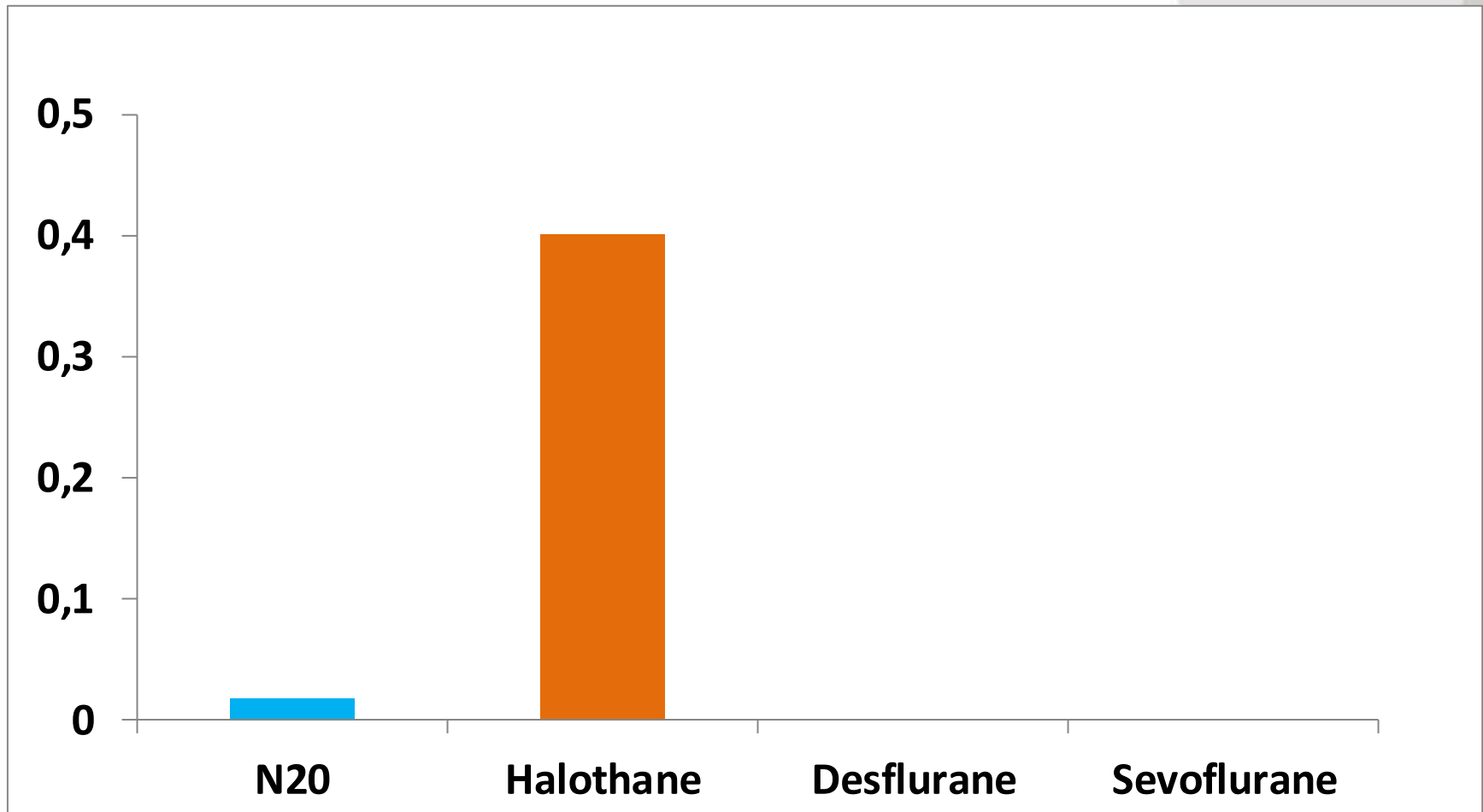
Pouvoir polluant des gaz anesthésiques: destruction de la couche d'ozone



Couche d'ozone : zone de la stratosphère absorbant les rayonnements ultraviolets

Potentiel de déplétion ozonique : dégradation théorique infligée à la couche d'ozone par rapport à un gaz de référence

Potentiel de déplétion ozonique des gaz anesthésiques



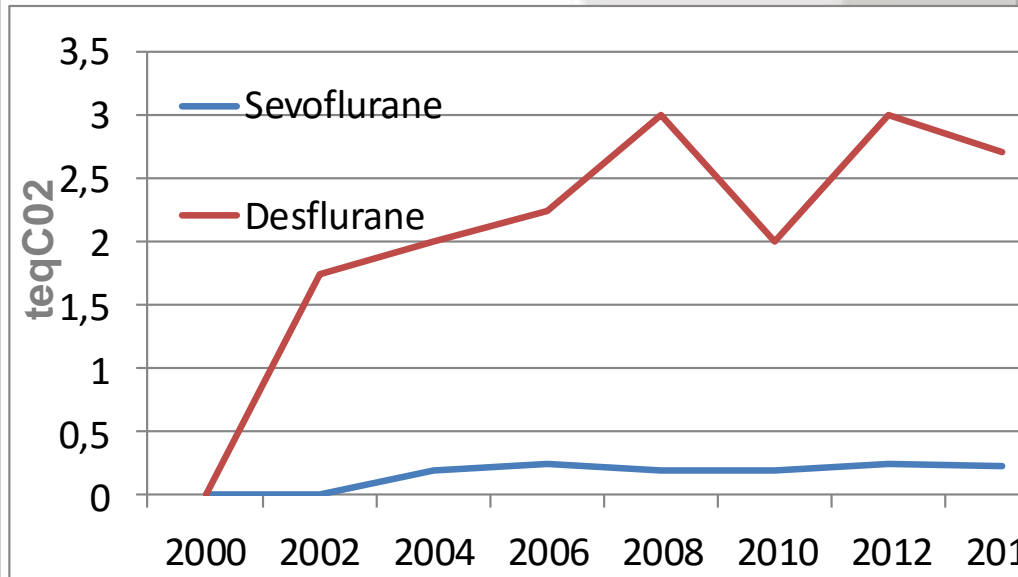
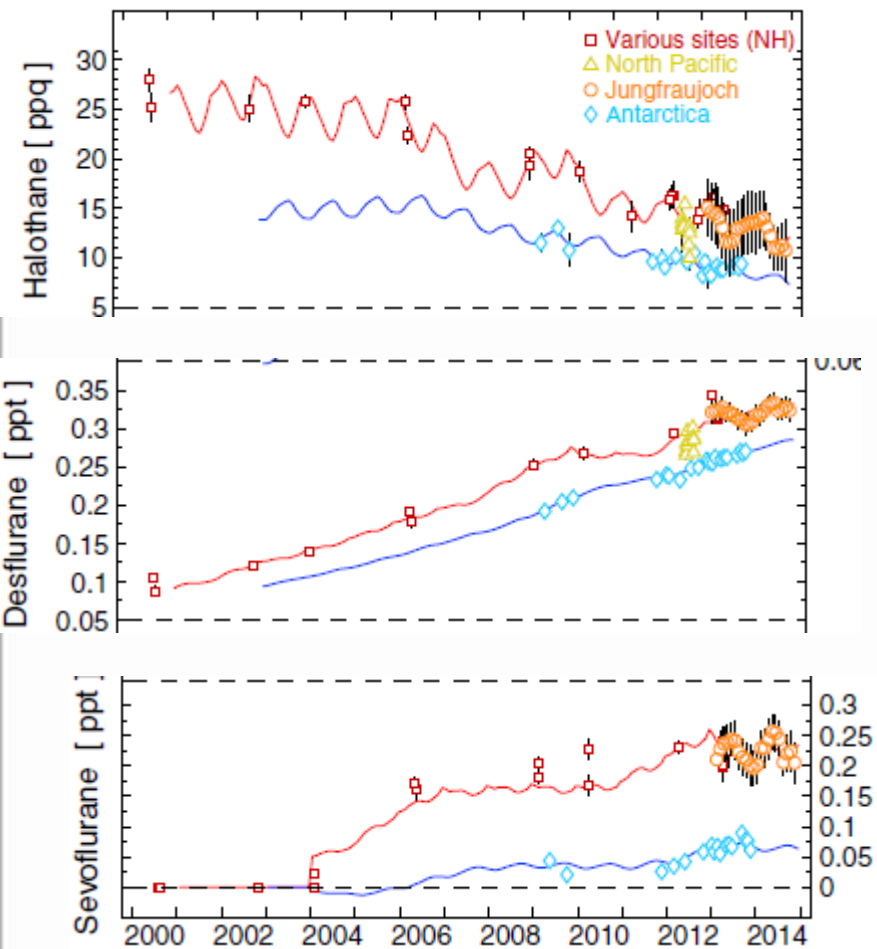
Accumulation des gaz anesthésiques dans l'atmosphère...

Approche « top to down »

Analyse par un spectromètre de masse de l'air atmosphérique



Accumulation des gaz anesthésiques dans l'atmosphère...



Déchets et ES

Etablissements de santé:

700 000 Tonnes/an, 40 catégories différentes: > 1T/an et /lit
1er producteur de biodéchets

Bloc opératoires:

Gros producteurs
de déchets (DASRI)



Déchets au bloc opératoire: un exemple

UN OBJET SOUILLÉ N'EST PAS TOUJOURS... À RISQUE INFECTIEUX !

AU BLOC : QUE METTRE DANS LES DASRI ?



... ET TOUT LE RESTE DANS LE NOIR !

UN DOUTE ? Le soignant reste le principal appréciateur du risque infectieux au vu de sa connaissance du statut infectieux du patient et du soin réalisé.

Empreinte carbone au bloc opératoire?

Il est possible de mesurer l'empreinte carbone d'un acte de soin.

Recette pour une cataracte :

1,5 kg de déchets d'activité de soins

830 kg de déchets ordures ménagères →

340 g de cartons

63 kWh

124 L d'eau

17,45 kgEqCO₂

600 000 actes par an !

3000 tEqCO₂

Sans compter les
déplacements
préopératoires ...

Un critère à prendre en compte à l'avenir ?

Développement Durable à Gustave Roussy : Pourquoi et comment?

- Démarche engagée depuis de nombreuses années mais formalisée dans un plan avec objectifs et moyens depuis 2012
- Obligation réglementaire (RSE) + certifications....
- Démarche intégrée au PE 2014-2020

Elle s'inscrit dans le cadre de la stratégie globale DD de l'établissement qui **comprend**:

- Achats responsables
- Plan transports urbains
- Tri et réduction des déchets (📉 des DASRI de 30 à 24%)
- Logiciel d'e-procurement (gestion des stocks et commandes)
- Bilan carbone
- Diagnostic énergétique
- Audit des déchets
- Mise en place du tri sélectif du verre, du papier et des déchets organiques

DD au bloc opératoire de Gustave Roussy

- GR = 3500 employés et 3000 visiteurs/J
- Bloc inauguré en 2007:
 - *14 salles opératoires*
 - *SSPI de 21 lits*
 - *2 unités de bionettoyage avancé (instruments chirurgicaux et endoscopes)*
 - *Unité de décartonnage et de traitement des commandes*
 - *11 bureaux, 2 salles de réunion, un laboratoire d'anesthésie, 2 salles de repos et 4 zones de vestiaires.*
 - *13000 actes/an dont 22% en ambulatoire*
 - *200 professionnels*

Groupe de travail pluridisciplinaire



Jane MURET

Martine YSAAD

Groupe Développement Durable au bloc opératoire: Comment ?

- ❑ Formation d'un groupe de travail pluridisciplinaire avec réunions mensuelles
- ❑ Audit par une Ingénieure en DD
- ❑ Questionnaire aux personnels du bloc
 - Projets retenus:
 - Déchets: tri, recyclage, valorisation et réduction
 - Lutte contre la pollution
 - Économies (eau, électricité, papier, DMS...)
 - Lutte contre le gaspillage (tenues, DMS, stérilisation ...)
 - Achats orientés DD (lieux de production, matériaux, emballages.

Le tri des déchets à l'hôpital: historique

1^{er} texte réglementaire

Circulaire du 9 août 1978 (titre IV) : Section 1, Art.74 :

" il est interdit de mélanger aux ordures ménagères les déchets anatomiques ou infectieux des établissements hospitaliers ou assimilés ".

Section 2, Art.86 :

" les déchets en provenance des établissements hospitaliers doivent obligatoirement faire l'objet d'un tri en au moins deux catégories principales " :

- Les déchets contaminés (déchets anatomiques, tout objet, aliments ,matériaux souillés, milieux de cultures porteurs de germes pathogènes tels qu'objets à usage unique...) ;

- Autres déchets non contaminés assimilables aux déchets ménagers:

tout objet non contaminé susceptible d'occasionner des blessures doit être préalablement muni d'une enveloppe protectrice ou broyé; il pourra être demandé à l'établissement un tri plus complet en d'autres catégories en cas de collecte sélective extérieure.

Section 2, Art.88 : conditionnement, transport et délai de stockage

sacs en papier ou en matière plastique fermés après remplissage.

Pour le transport vers le lieu d'incinération, les récipients doivent être placés dans d'autres récipients ou conteneurs dans lesquels il est interdit de placer des déchets en vrac; Ils doivent être étanches aux liquides.

Le stockage de ces déchets ne doit pas dépasser 48 heures (à l'abri des intempéries, chaleur, animaux, insectes).

Le tri des déchets à l'hôpital: historique

1^{er} texte réglementaire

Circulaire du 9 août 1978 (titre IV) : Section 1, Art.74 :

" il est interdit de mélanger aux ordures ménagères les déchets provenant des établissements hospitaliers ou assimilés ".

Section 2, Art.86 :

" les déchets en provenance des établissements hospitaliers doivent obligatoirement faire l'objet d'un tri en au moins deux catégories principales :

- Les déchets contaminés (déchets de tout objet, aliments ,matériaux souillés, milieux de cultures porteurs de germes pathogènes à usage unique...) ;

- Autres déchets assimilables aux déchets ménagers:

tout objet susceptible d'occasionner des blessures doit être préalablement muni d'une enveloppe protectrice. Il doit être demandé à l'établissement un tri plus complet en d'autres catégories en cas de déchets dangereux.

Art.88 : conditionnement, transport et délai de stockage

en papier ou en matière plastique fermés après remplissage.

Pour le transport vers le lieu d'incinération, les récipients doivent être placés dans d'autres récipients ou conteneurs dans lesquels il est interdit de placer des déchets en vrac; Ils doivent être étanches aux liquides.

Le stockage de ces déchets ne doit pas dépasser 48 heures (à l'abri des intempéries, chaleur, animaux, insectes).

Été 1992: découverte de l'importation illégale de déchets hospitaliers allemands -> mobilisation de l'opinion

Tri des déchets: notions générales

Production de déchets d'activités de soins (DAS)

Tri des déchets d'activités de soins (DAS)

Déchets d'activités de soins non dangereux assimilés aux déchets ménagers

Déchets d'activités de soins à risques

Pièces anatomiques



Infectieux



Radioactifs



Chimiques toxiques

Conditionnements spécifiques différenciés

Tri des déchets: notions générales

Les DASRI:

déchets d'activité de soins à risque infectieux



Chariot d'entreposage et de transport agréé pour les DASRI

Les solides et mous

Uniquement les déchets issus du soin visuellement souillés par un liquide biologique



Caisse carton avec sac plastique



Sac plastique jaune

⚠ Risque de perforation - déchet placé dans le carton double épaisseur

Les perforants, Coupants, tranchants

Les OPCT

- Aiguilles diverses, mandrins, trocart
- Seringues montées
- Lames
- Rasoirs UU, lames de rasoirs, têtes de tondeuse
- Verre cassé

Collecteur d'aiguilles



1000 € la tonne/ 850°C

LES DAOM

Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères



Chariot d'entreposage

Déchets de soins non souillés

- Emballage de matériels de soins et de médicaments visuellement non souillé
- Déchet visuellement non souillé issu de la chambre du patient
- Flaconnage vides
- Gants de ménage, gaze de balayage humide
- Tous changes patients sauf épidémie ou situation à potentiel épidémique après avis de l'UGRI

Sac plastique noir



200 € la tonne/850°C

Définition des DASRI

-> sacs jaunes, déchets contaminés, déchets à incinérer

- Code de la santé publique, Article R.1335-1

Les déchets d'activités de soins sont des déchets issus des activités de diagnostic, de suivi, de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire. Parmi ces déchets sont soumis aux dispositions de la présente section ceux qui :

1° Soit présentent **un risque infectieux**, du fait qu'ils contiennent des micro-organismes viables ou leurs toxines, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'en raison de leur nature, de leur quantité ou de leur métabolisme, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants

2° Soit même **en l'absence de risque infectieux**, relèvent de l'une des catégories suivantes :

- a) Matériels et matériaux piquants ou coupants destinés à l'abandon, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique;
- b) Produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption;
- c) Déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables

3° déchet à risque « psycho-émotionnel »

Définition des DASRI

-> sacs jaunes, déchets contaminés, déchets à incinérer

- Code de la santé publique, Article R 6111-1

Les déchets d'activités de soins sont des déchets issus des actes de diagnostic, de suivi, de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire. Parmi ces déchets sont soumis aux dispositions de la présente section ceux qui :

1° Soit présentent **un risque infectieux** lorsqu'ils contiennent des micro-organismes viables ou leurs toxines, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'en raison de leur nature, de leur quantité ou de leur virulence, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants ;

2° Soit même **en l'absence de risque infectieux**, relèvent de l'une des catégories suivantes :

- a) Matériaux tranchants, piquants ou coupants destinés à l'abandon, qu'ils aient été ou non en contact avec un produit biologique ;
- b) Produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés ou arrivés à péremption ;
- c) Déchets anatomiques humains, correspondant à des fragments humains non aisément identifiables

3° déchet à risque « psycho-émotionnel »

À évaluer selon le risque biologique

Evidents

Les DASRI solides et mous: « à évaluer selon le risque biologique »

- Ce sont tous les autres déchets produits au niveau des unités des services de soins et du plateau technique.
- « présentent **un risque infectieux**, du fait qu'ils contiennent des micro-organismes viables ou leurs toxines »:
le risque infectieux n'est pas suspecté, il est réel.
- « ils contiennent des micro-organismes viables ou leurs toxines » qui « **en raison de leur nature, de leur quantité ou de leur métabolisme** » causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants
- Il est laissé aux responsables des établissements, le soin de **considérer tel ou tel déchet spécifique comme à risque infectieux ou comme assimilable** par une évaluation du risque biologique qui relève de la responsabilité du producteur.
- Cette classification est importante puisqu'elle va induire des conditionnements différents pour la collecte et le traitement.
- Les procédures de tri des déchets sont élaborées en concertation entre le référent "déchets", le CHSCT et le CLIN

Exemple 1

Un grand volume des boites jaunes est occupé par le verre médical qui n'est ni un DASRI ni un OPCT.

Un meilleur tri permettrait de réduire le volume et le poids des DASRI



Exemple 2

Sac jaune initial



DAOM



Ampoules en verre
=> circuit verre médical

DASRI



Sac jaune bien trié

Exemple 3

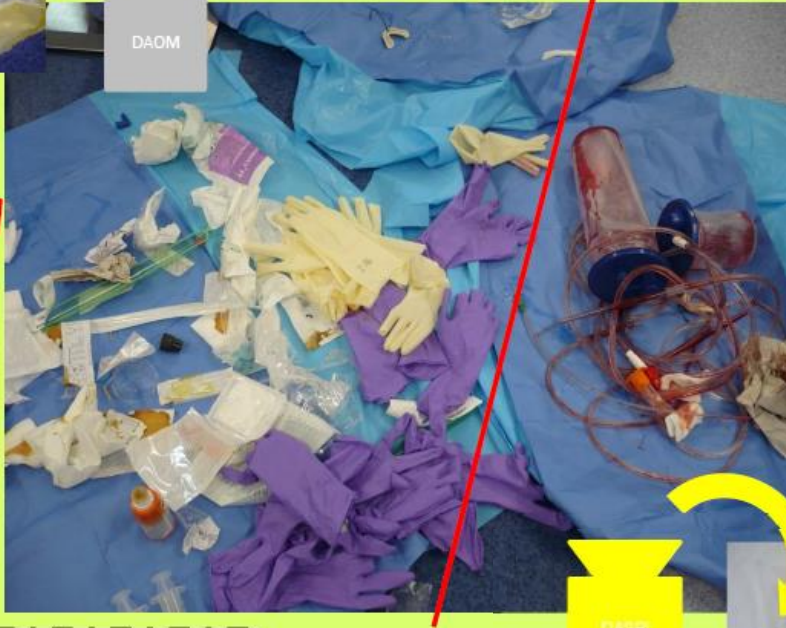
1,98 kg de déchets

DAOM

DASRI

réduction de 48 % du poids initial

1,03 kg de DASRI





=>

sur

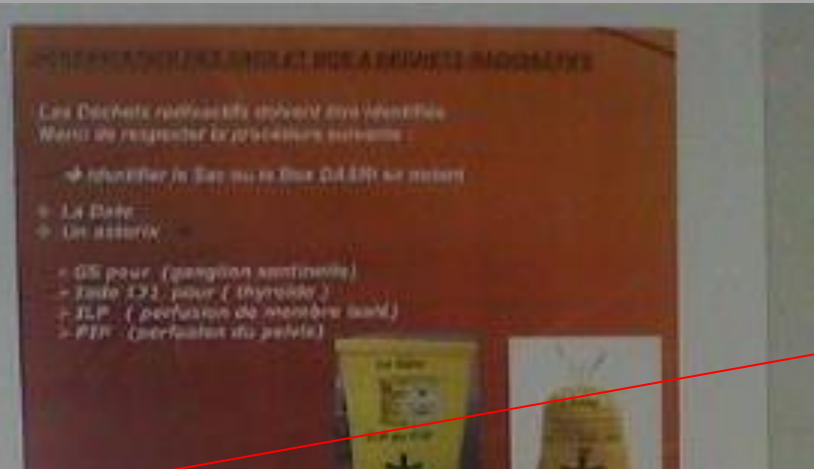
s
es



=>
sur



Nouvelle affiche de tri des déchets:



GESTION DES DÉCHETS AU BLOC OPÉRATOIRE

NON RECYCLABLES COMPACTABLES
DAOM ► sacs noirs compactables

INCINÉRATION À 850°

- Habillage et Drapage à Usage Unique pour soins propres quel que soit le statut infectieux du patient
- DM à Usage Unique PAS ou PEU souillé
- Emballages papier, couches, protections sans risque particulier
- Verre médical dans emballage protecteur
- Flacon de détergeant/désinfectant vide et préalablement rincé

RECYCLABLES
Cartons toute taille ► bac bleu

Métaux (câbles, lames de laryngoscope, instruments métalliques à UU)
► panier « recyclage »

Matériel à UU non utilisé ou stérilisé
► bac blanc (comptoir salles 1-2)

Piles et cartouches d'encre
► collectées à l'accueil du bloc

Bouchons plastiques
► collectés en zone de décartonnage

- Habillage et Drapage à Usage Unique pour soins propres quel que soit le statut infectieux du patient
- DM à Usage Unique PAS ou PEU souillé

DASRI ► Sacs jaunes non compactables

- Matériel d'Aspiration et liquide d'Aspiration gélifiés
- Système de Drainages et Liquide de Drainage gélifiés
- Habillage et Drapage à Usage Unique pour soins souillants quel que soit le statut infectieux du patient
- DM à Usage Unique largement souillé
- Médicaments périmés
- Déchets anatomiques humains non identifiables
- Restes de Produits sanguins
- Matériel d'Administration de Chimiothérapie
- Boîtes jaunes à OPCT fermées

Coût : 1 000 € la tonne

CIDE, etc.)
► étiquette bleue foncée (base)
Téléphoner au poste 22 22 pour évacuation

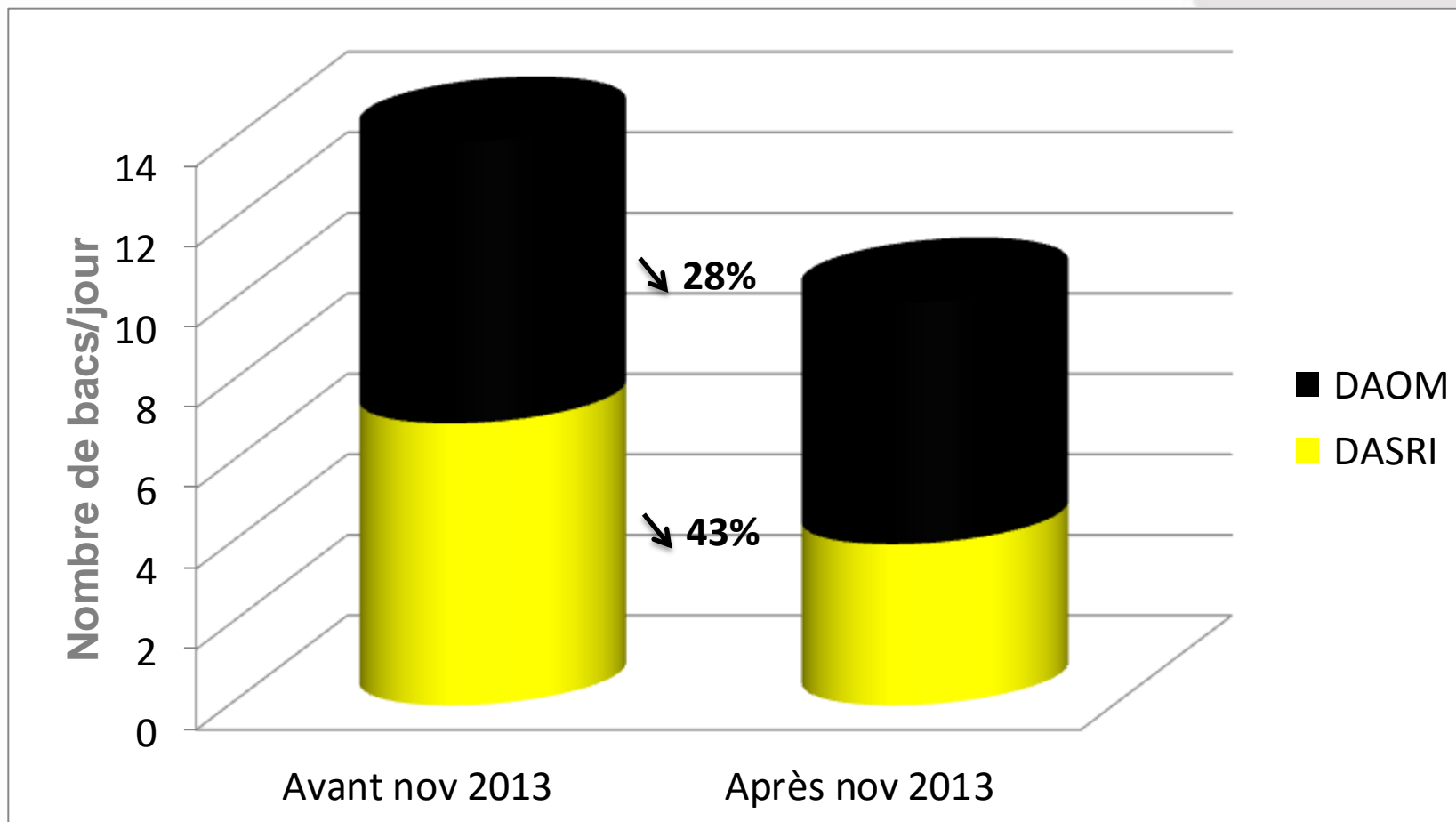
RADIOACTIFS
Identification du sac ou de la boîte DASRI jaune avec la date et un astérisque

- GS pour (ganglion sentinelle)
- Iode 131 pour (thyroïde)
- ILP (perfusion de membre isolé)

Anciennes affiches

Nouvelle affiche

Evolution des déchets au BO à GR



Déchets: tri, recyclage et valorisation

Métaux (lames de laryngoscope, câbles, pinces et autres matériel métallique à usage unique :
2,7 Tonnes en 1 an

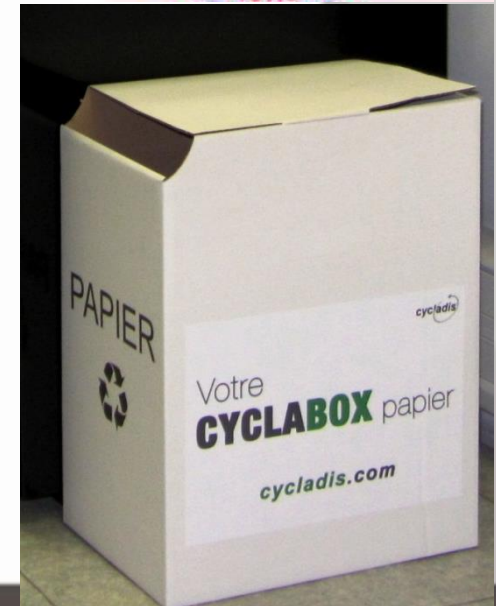


Déchets: tri, recyclage et valorisation



Cartons de toutes tailles

Déchets: tri, recyclage et valorisation

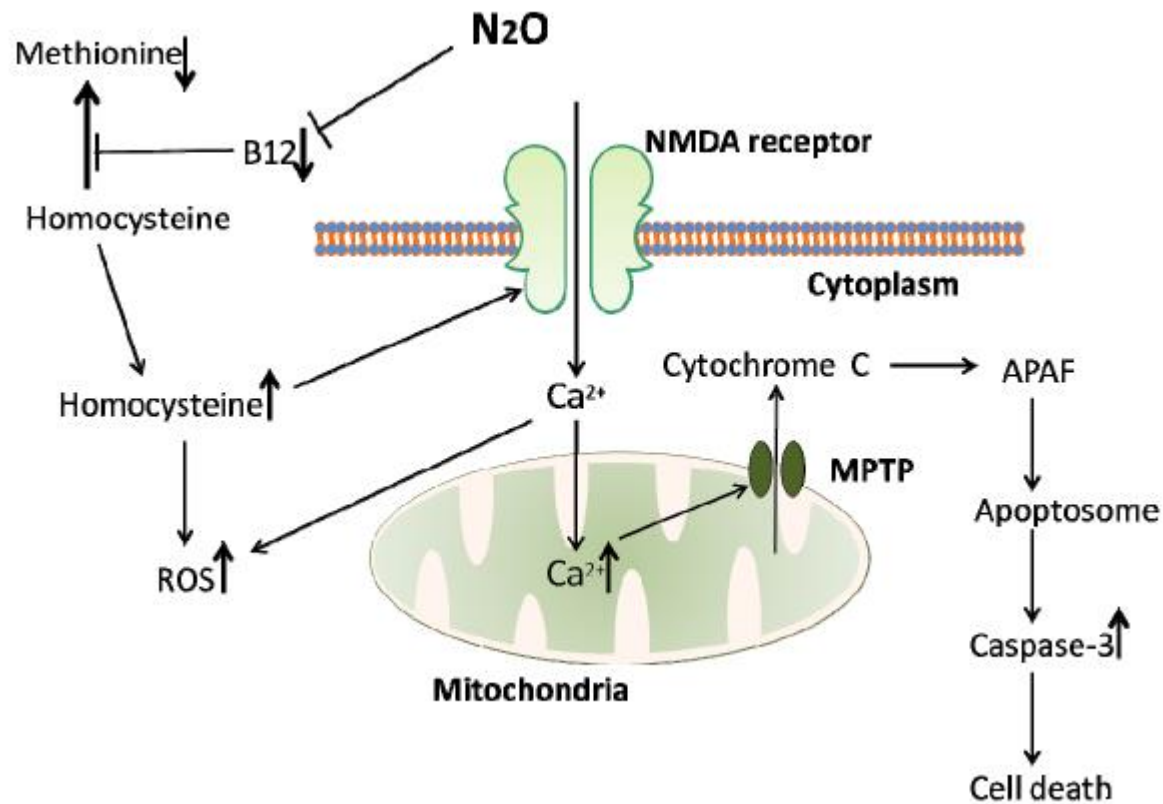


Papiers, piles et bouchons plastiques

Pollution: suppression du Protoxyde d'azote en anesthésie

- GAZ déterminé comme un polluant « KYOTO ».
- Biotransformation et biodégradation lente 100/150 ans.
- Destructeur de la couche d'ozone favorisant l'effet de serre avec le CO_2 .
- Au bloc opératoire:
 - Toxicité sur le personnel et le patient.
 - Remplacé par la maniabilité et la puissance des nouveaux halogénés et les performances physiques des nouveaux respirateurs
- À GR: Réduction dans l'utilisation entre 2006 et 2010.
- Abandon total fin 2013 lors du renouvellement du parc de respirateurs: N_2O free

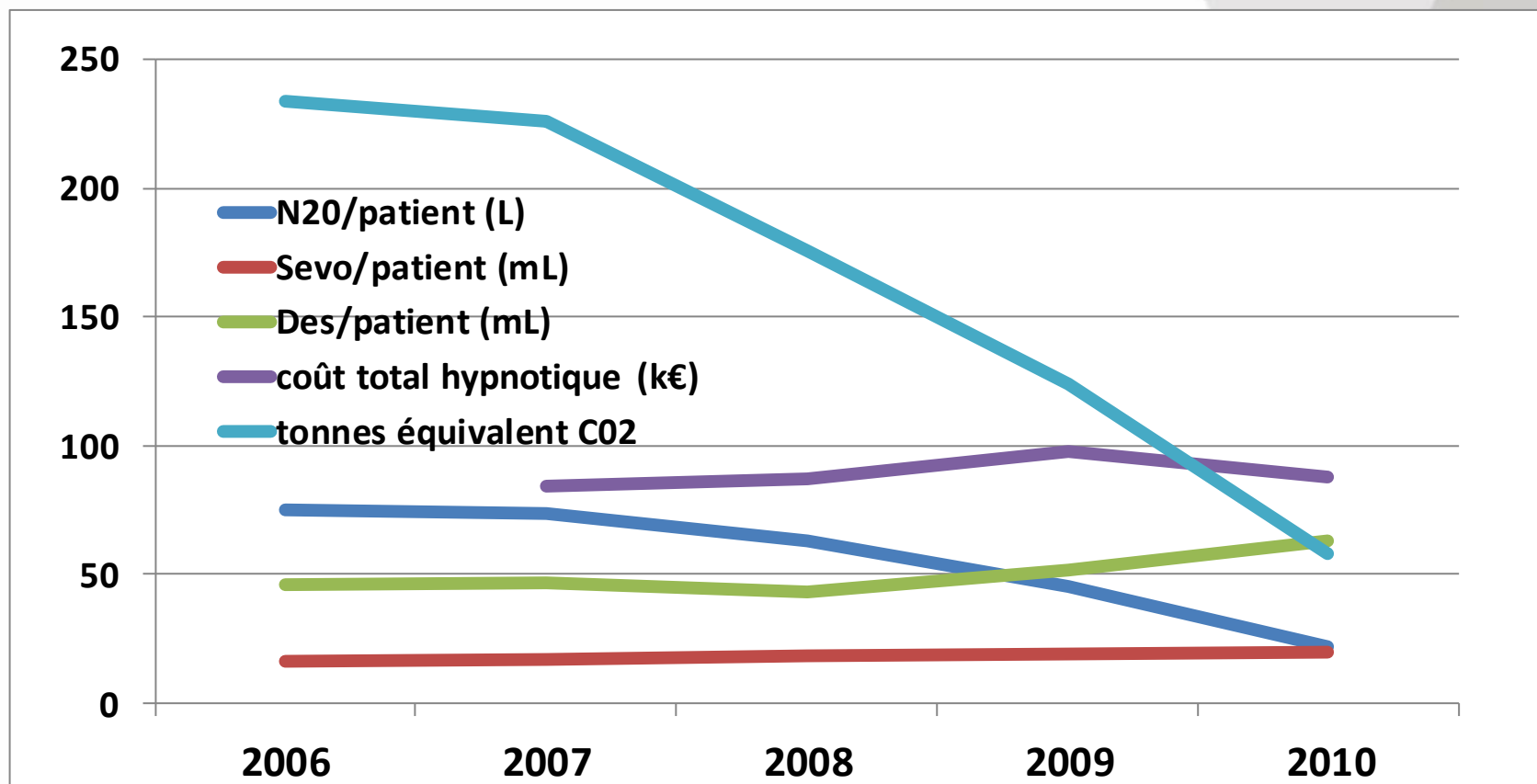
Toxicité du protoxyde d'azote



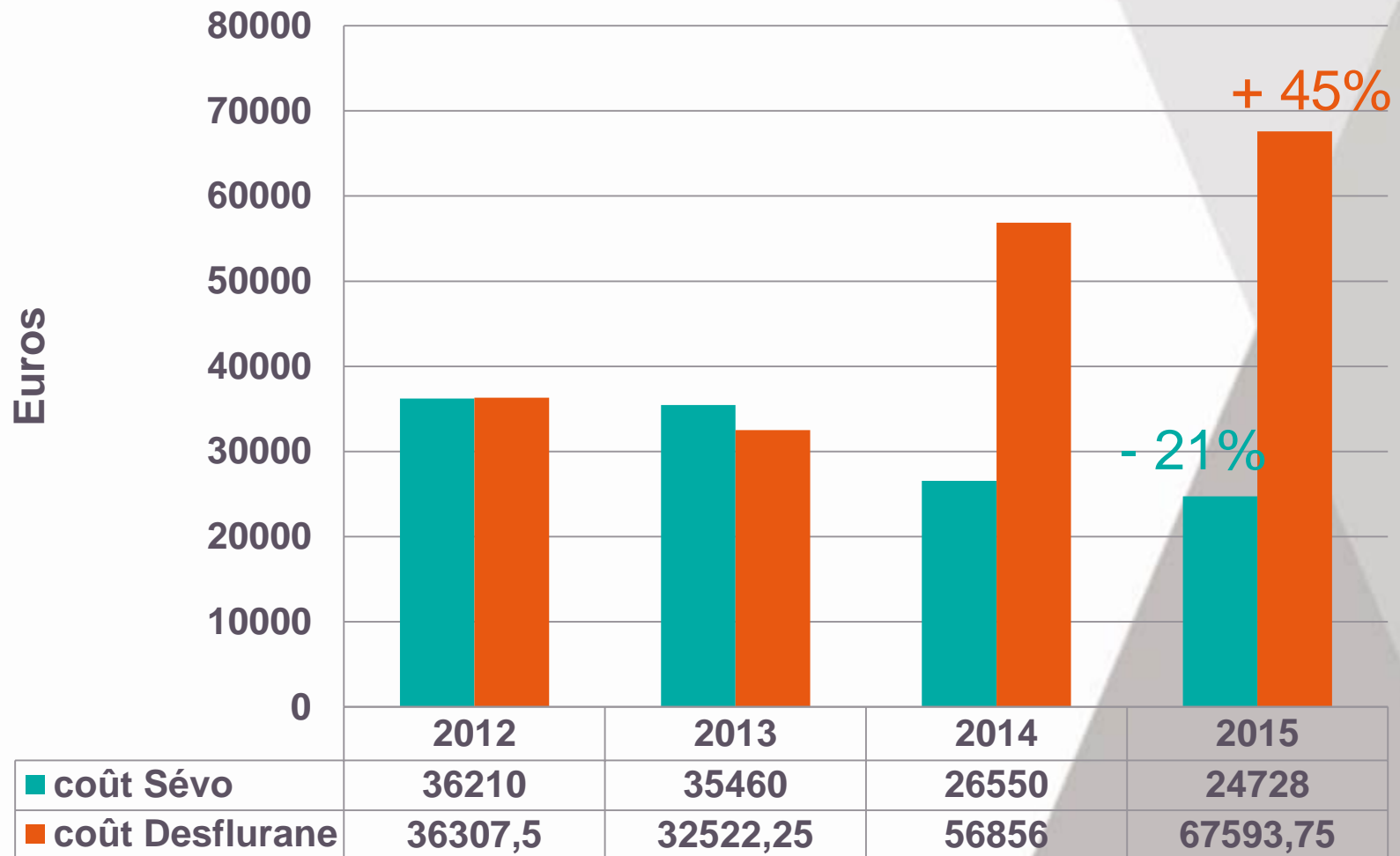
Le N₂O empêche la vitamine B12 d'agir comme co enzyme de la méthionine synthase et la synthèse de folates et augmente la concentration plasmatique d'homocystéine. Ceci entraîne la modulation de certains gènes ayant des effets génotoxiques et neurotoxiques

Protoxyde d'azote a GR

Réduction de l'utilisation du protoxyde d'azote au bloc opératoire

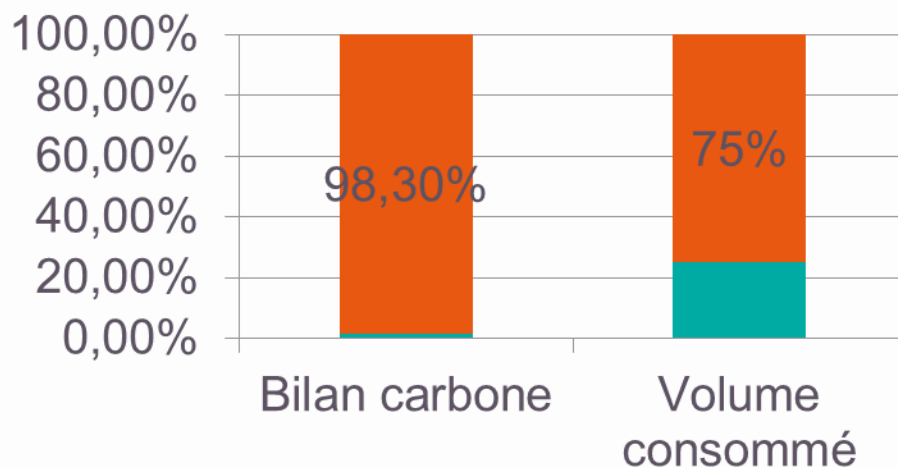


Evolution des coûts des AH à GR



Gaz anesthésiques a GR

Composé	½ vie atmosphérique (ans)	PRG 100 ans
Desflurane	14	2540
Sevoflurane	1,1	130



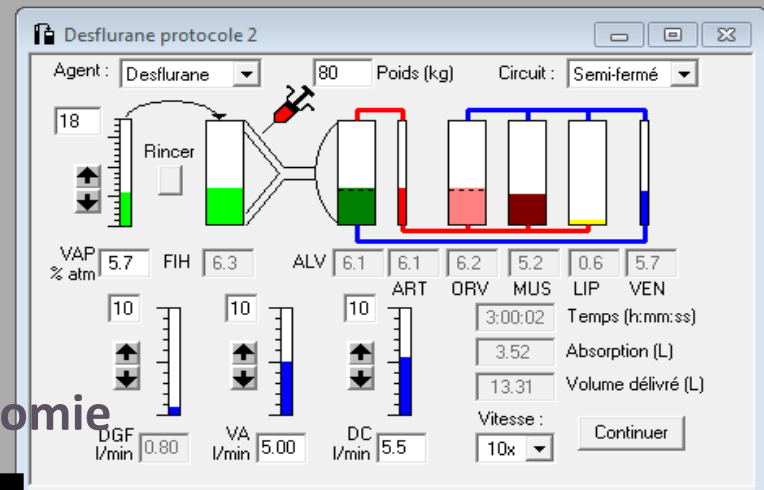
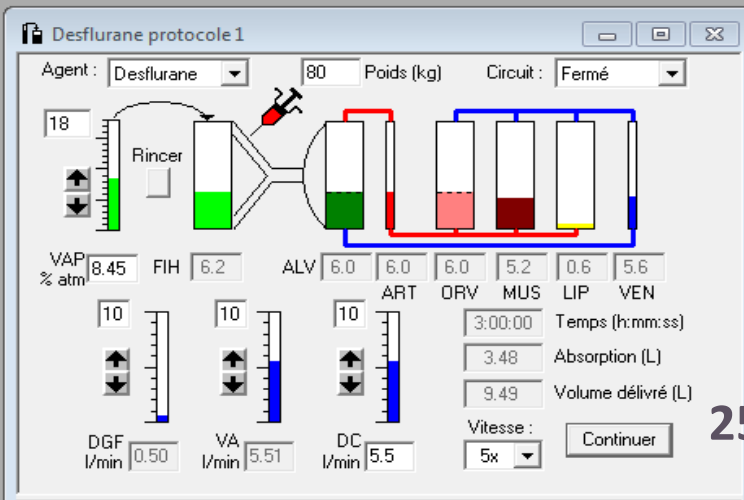
215 teqC02/an
= 2 millions de km avec un Diesel

- Desflurane
- Sevoflurane

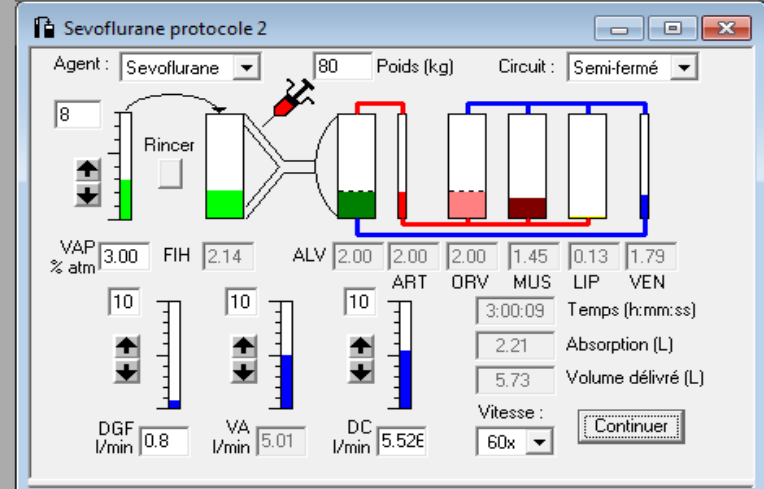
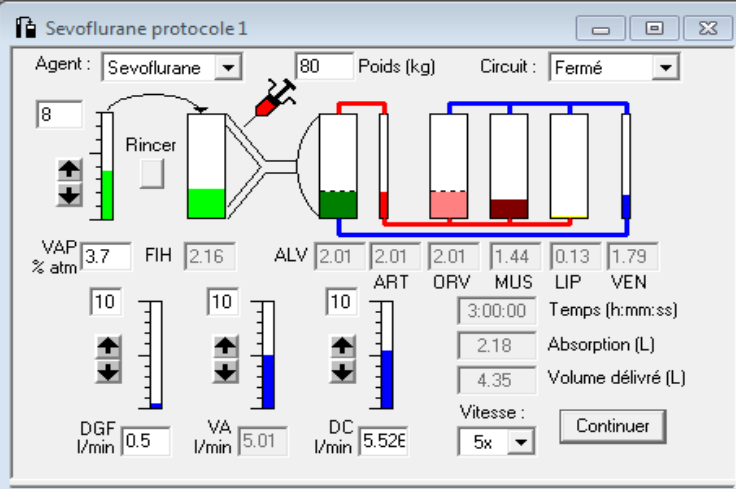
Réduction des DGF : Simulation

Protocole 1 : DGF = 0,5 L/min d'emblée, saturation de la Fd, objectif 1 MAC

Protocole 2 : DGF = 1,5 L/min avec Des 10%, Sevo 3,5%, puis 0,8 L/min, objectif 1 MAC
3h d'anesthésie



25 % d'économie



Groupe Développement Durable au bloc opératoire: Economies d'énergie

Signalétique directionnelle

Panneau
Dim: 300x130mm



Signalétique incitant à l'extinction des lumières installée au bloc

Réduction des déchets liés aux bouteilles d'eau

- Livraison de 500 bouteilles de 50cl/semaine au BO
 - Manutention
 - Déchets
 - Taxe carbone; transport, plastique
 - Coût



Réduction des déchets liés aux bouteilles d'eau

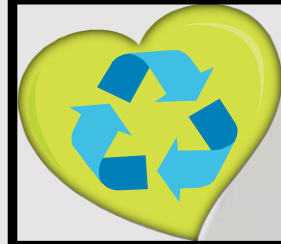
- Installation d'une fontaine d'eau réfrigérée stérile sécurisée pilote au BO
- Prochainement: remplacement des livraisons d'eau dans tout l'hôpital par ces fontaines
- Ré utilisation des gobelets en



Groupe Développement Durable au bloc opératoire: perspectives

- Économies d'eau: remplacement des auges
- Électricité : remplacement des ampoules par des LED
- Papier: recyclage et diminution des impressions
- DMS: affichage des prix, éducation des utilisateurs
- Lutte contre le gaspillage partout
- Achats orientés DD : lieux de production, matériaux, emballages...
- Salle zen...

Le groupe développement durable du bloc opératoire vous encourage à poursuivre les actions suivantes :



Trier



Recycler

- Cartons
- Métaux
- Bouchons plastique
- Piles
- Cartouches d'encre



Arrêter l'eau



Eteindre



Economiser

- Papier
- DMS
- Gobelets



À Gustave Roussy je suis éco-responsable!

Conclusion: DD au bloc

- problématique DD rarement prise en compte au bloc opératoire alors que le DD diffuse dans les ES
- intérêt suscité chez les professionnels du bloc, répondant à une véritable attente de leur part.
- réelle adhésion à ce projet participatif et pluridisciplinaire à tous les niveaux de métiers

→ Utilisation de notre expertise pour un plus vaste projet institutionnel pour DD à Gustave Roussy

→ Création d'un groupe anesthésie verte à la SFAR en 2016

Nous savons que:

- Un changement climatique rapide est en cours
- Cette fois, c'est l'activité humaine qui en est responsable
- Il y a consensus scientifique
 - aucune étude n'a pu démontrer le contraire
 - Les impacts sur nos sociétés sont négatifs
- Nous pouvons les limiter, si nous le décidons

Remerciements

Un grand merci aux participants à ce projet !

- Gustave Roussy:

Djamila Adman
Edson Chantre
Marie-Catherine Desachy
Marie Houlle
Armelle Leleu
Danièle Velardo
Nicolas Boquillon
Marie-Pierre Matezak

Lionel Masson
Stéphane Stepanian
Anh Tuan Nguyen
Catherine Souquet
Chafika Mazouni
Jean-Louis Bourgain

- Centre hospitalier du Mans

Stéphanie Bourgois

- UTOPIES®

Patricia Cortijo
Anna Sangare
Laurence Nhan

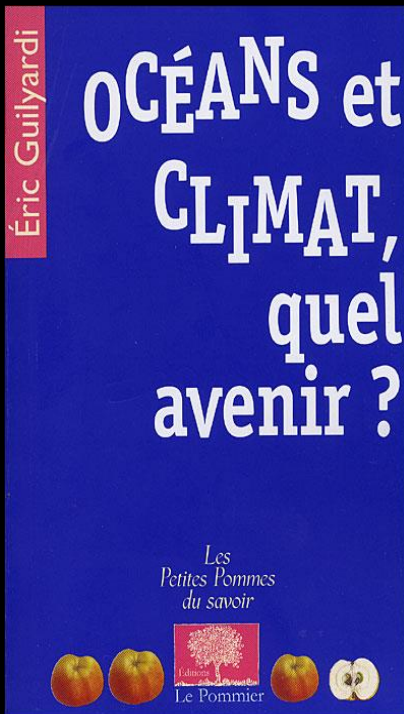
En savoir plus:

Éric Guilyardi

Océans et Climat, quel avenir ?

Les Petites Pommes du savoir

Le Pommier



Sous la direction de
CATHERINE JEANDEL
RÉMY MOSSERI
Comité National de la Recherche Scientifique

Le climat à découvrir

Outils et méthodes en recherche climatique

CNRS EDITIONS



les marchands de doute

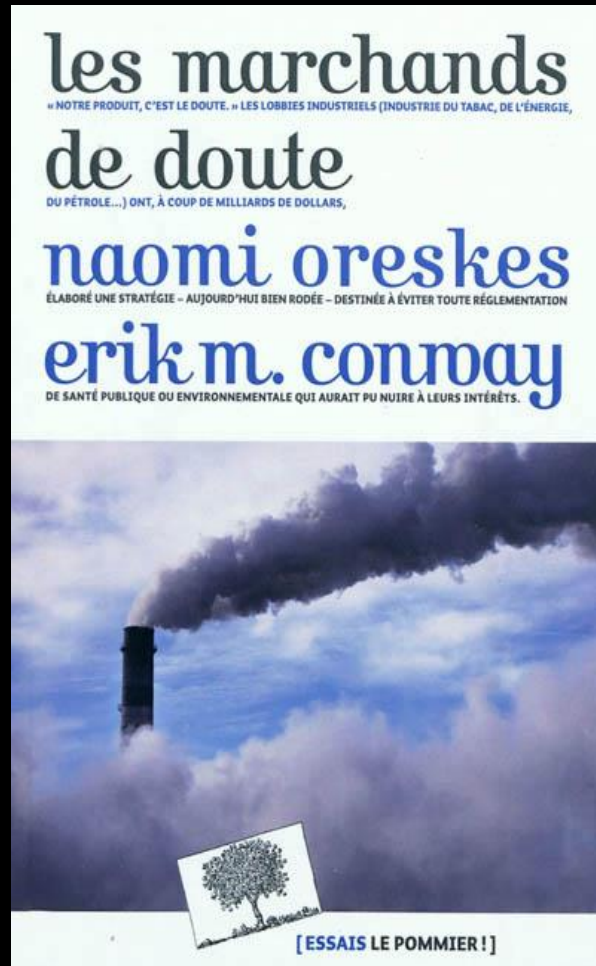
« NOTRE PRODUIT, C'EST LE DOUTE. » LES LOBBIES INDUSTRIELS (INDUSTRIE DU TABAC, DE L'ÉNERGIE, DU PÉTROLE...) ONT, À COUP DE MILLIARDS DE DOLLARS,

naomi oreskes

ÉLABORÉ UNE STRATÉGIE - AUJOURD'HUI BIEN RODÉE - DESTINÉE À ÉVITER TOUTE RÉGLEMENTATION

erik m. conway

DE SANTÉ PUBLIQUE OU ENVIRONNEMENTALE QUI AURAIT PU NUIRE À LEURS INTÉRÊTS.



[ESSAIS LE POMMIER !]

The background of the cover features several microphones of various colors (red, black, silver) and several globes of the Earth, arranged in a circular pattern around the text.

que feriez-

CE LIVRE RACONTE L'AVENTURE D'UNE COMMUNAUTÉ

vous si

HUMAINE, CELLE DES CLIMATOLOGUES, ENGAGÉS

vous saviez ?

COMME PEU DE CHERCHEURS AVANT EUX ET À CETTE ÉCHELLE DANS UN COMBAT

des climatologues face

LOIN DE LEURS LABORATOIRES. COMMENT, QUAND ON EST CLIMATOLOGUE, FAIRE

à la désinformation

ENTENDRE L'URGENCE CLIMATIQUE SANS ÊTRE NI INAUDIBLE, NI ALARMISTE ?

éric & catherine

ET DE L'AUTRE CÔTÉ DU MICRO, COMMENT, QUAND ON EST JOURNALISTE, RELAYER CETTE INFORMATION

guilyardi

AUPRÈS DU PUBLIC SANS LA DÉFORMER ?

[ESSAIE LE POMMIER !]



Réponse aux QCM

1) La consommation d'énergie au m² moyenne d'un bloc opératoire est-elle équivalente à celle d'une habitation standard ?

OUI NON

2) Les prises SEGA rejettent –elles les gaz dans l'atmosphère?

OUI NON

3) Quels gaz anesthésiques ont un impact sur la couche d'ozone ?

Protoxyde d'azote Desflurane Sevoflurane

4) Quel halogéné participe le plus à l'augmentation de l'effet de serre ?

Desflurane Sevoflurane

5) Quelle est la demi-vie atmosphérique du Sévoflurane et du Desflurane? **1,1/14 ans**

6) Une tonne de déchets DASRI (« sac jaune ») à traiter coûte t-il 5 fois le prix d'une tonne de déchets « sac noir » ? OUI NON

6) Quelle est la proportion observée/souhaitée de DASRI/DAOM au bloc opératoire?

20/80%

7) Combien de déchets produit un lit d'hôpital /an? **> 1 tonne**

Evacuation des gaz anesthésiques

