Développement durable & Produits de Santé

Noelle BERNARD

Co-pilote du groupe Transformation écologique

CHU de Bordeaux

Tiphaine COUDRET

Chargé de mission RSE

Groupe Bordeaux Nord Aquitaine (GBNA)

Claire MORISSON

Cheffe de projet innovation durable

ARS Nouvelle-Aquitaine

Myriam ROUDAUT

Pharmacien coordonnateur adjoint

OMEDIT NAGG

Clairelise TROUVÉ

Coordinatrice régionale réseau Efficacité et Transition Energétique en Santé Région Nouvelle-Aquitaine

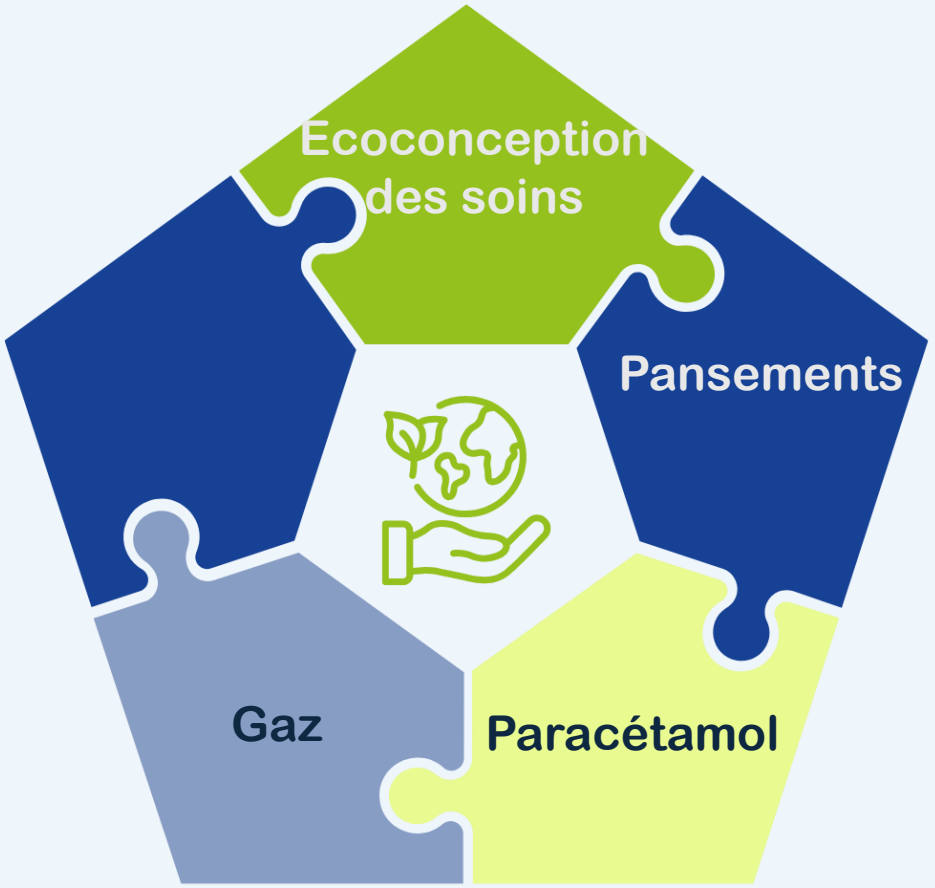
CH Niort

Sandra SABLÉ

Pharmacien

CH Côte Basque

Présentation des intervenants & thématiques abordées



Noëlle Bernard
CHU Bordeaux

Clairelise Trouvé
CH Niort

Sandra Sablé
CH Côte Basque

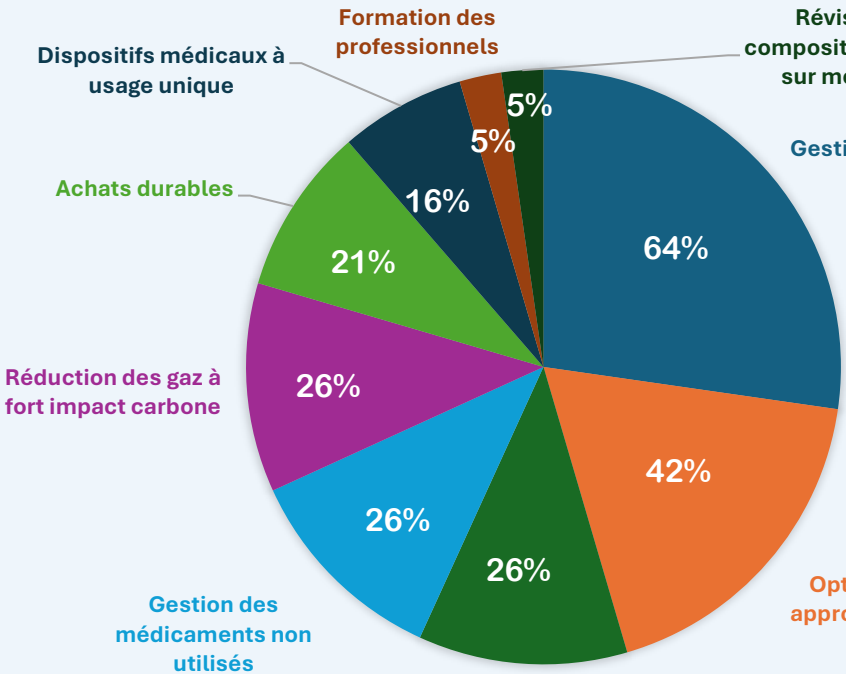
10 mn d'intervention

Temps d'échange sur les leviers, freins, transposabilité

Synthèse des questionnaires

23

70% ES engagés



65% ES publics
25 ES privés
10 % ESPIC

Difficultés

60% ES

- Coordination entre professionnels
- Gestion du changement
- Manque de temps pour réfléchir et mettre en place des actions pouvant avoir un impact significatif
- Rupture d'approvisionnement
- Disponibilités des données liées aux cycles de vie
- Non opposabilité des critères RSE sur les achats
- RH stérilisation

Attentes

- Partage d'expérience et de bonnes pratiques reproductibles & réalisables, solutions concrètes, innovantes
  groupes de travail au niveau régional / national ?
- Mise à disposition d'outils d'aide pour optimiser le DD, pour évaluer leur empreinte écologique.
- Mise à disposition d'informations claires sur l'impact environnemental des produits de santé et des pratiques pharmaceutiques
- Mettre en place des « achats durables » réduire les gaz à fort impact carbone
- Améliorer notre score développement durable de la certification

Conduite du changement

- Implication des médecins, IADE
- Identification d'un responsable et de référents DD
- Gestion de projets
- Création d'une association

Des éléments à préciser ?

CHU BDX CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE BORDEAUX

TRANSFORMATION ÉCOLOGIQUE

UNITÉS durables

Les écosoins : du concept à la pratique !

L'histoire d'une connexion entre pertinence et écoresponsabilité des soins

OMEDIT Nouvelle-Aquitaine
21 novembre 2024

Dr Noëlle Bernard
noelle.bernard@chu-bordeaux.fr

Récap'actions
Les idées d'une Unité durable

Santé-environnement

- Lavage à plat (ASH)
- Sensibilisation patients et professionnels (hygiène, eau, air, alimentation, …)
- Exposition aux substances toxiques
- Réduction à la source des résidus médicamenteux

Consommation d'eau et d'énergie

- Stickers eau et électricité
- Bassines de petit volume, mitigeurs d'eau, lave-vaisselle à plein, ..
- Détecteurs de présence (réserves)

Economie circulaire, gestion des déchets

- Achats éco responsables +++
- Réflexion sur UU au quotidien +++
  - Gobelets carton
  - Serviettes de table papier > tissu
  - Matériel d'examen/cs, ….
- Tri DASRI/ND,papier/carton/plastiques/ toner/instruments d'écriture, …

Mobilité, qualité de vie, promotion de la santé

- Mobilité des professionnels : enquête, sensibilisation, covoiturage, réparation vélo, …
- Mobilité des patients : téléconsultations, « chainage », co voiturage, …
- QVT : méditation, massages, ….

Sobriété numérique

- Sensibilisation à l'échelle de l'établissement
- Challenge suppression mails archivés, …

Soins durables, écosoins

Autres

Gouvernance, mobilisation

- Référents UD nommés
- Formation des ref Ud
- Sensibilisation (Fresque Du Climat, …)
- Management agile : participation de toute l'équipe pour transformer les pratiques+++
- …
- Labélisation

Les écosoins : une priorité !

Un soin écoresponsable (ou « écosoin » ou soin « écoconçu ») *concerne la prise en charge du patient.*
C'est un soin qui, à ***qualité, sécurité et pertinence égales****, est moins impactant pour l'environnement. Cet impact, pouvant inclure des dimensions économiques et/ou sociales, concerne aussi bien la pratique de soin que l'organisation du soin.*

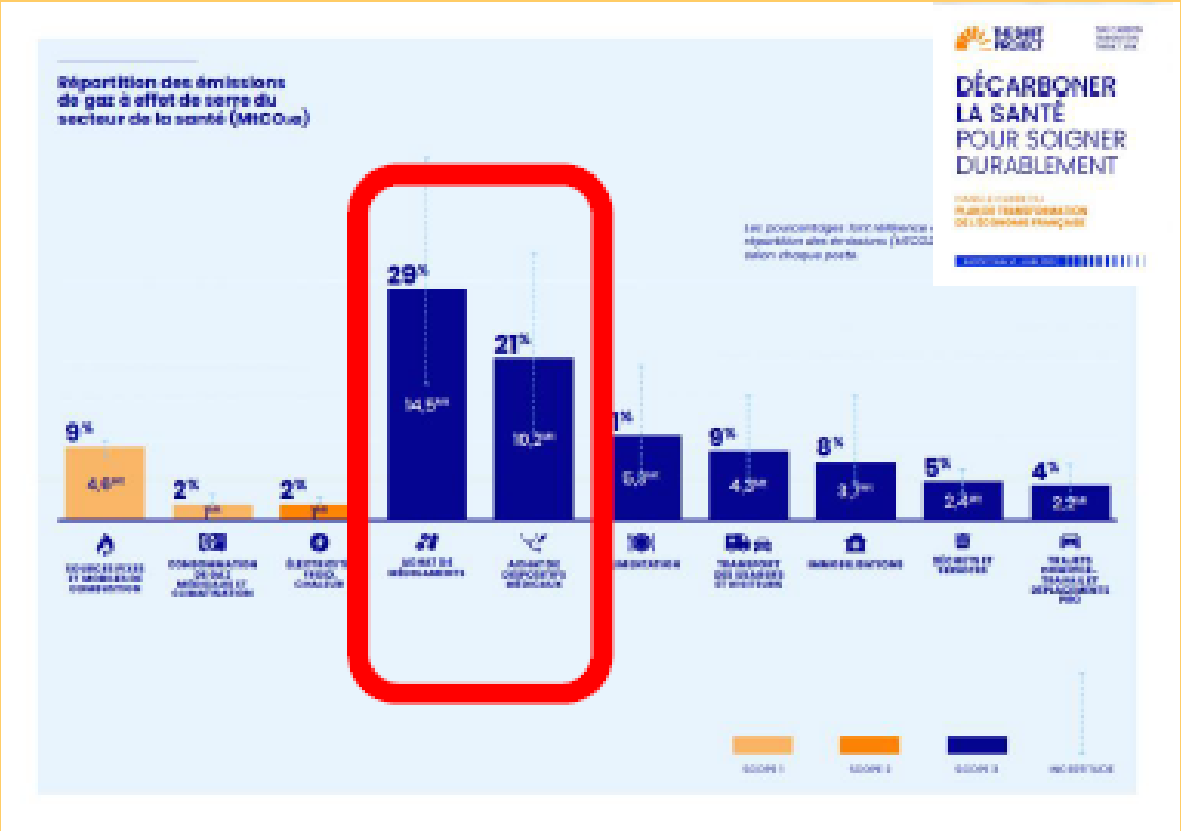
Sont exclues de cette définition les thématiques suivantes qui ne sont pas directement liées aux soins : bâtiment et énergie, achats durables (procédures), valorisation des déchets, formation et recherche, transport et mobilité, numérique en santé et impact environnemental

(planification-ecologique-du-systeme-de-sante-feuille-de-route-mai-2023.pdf)

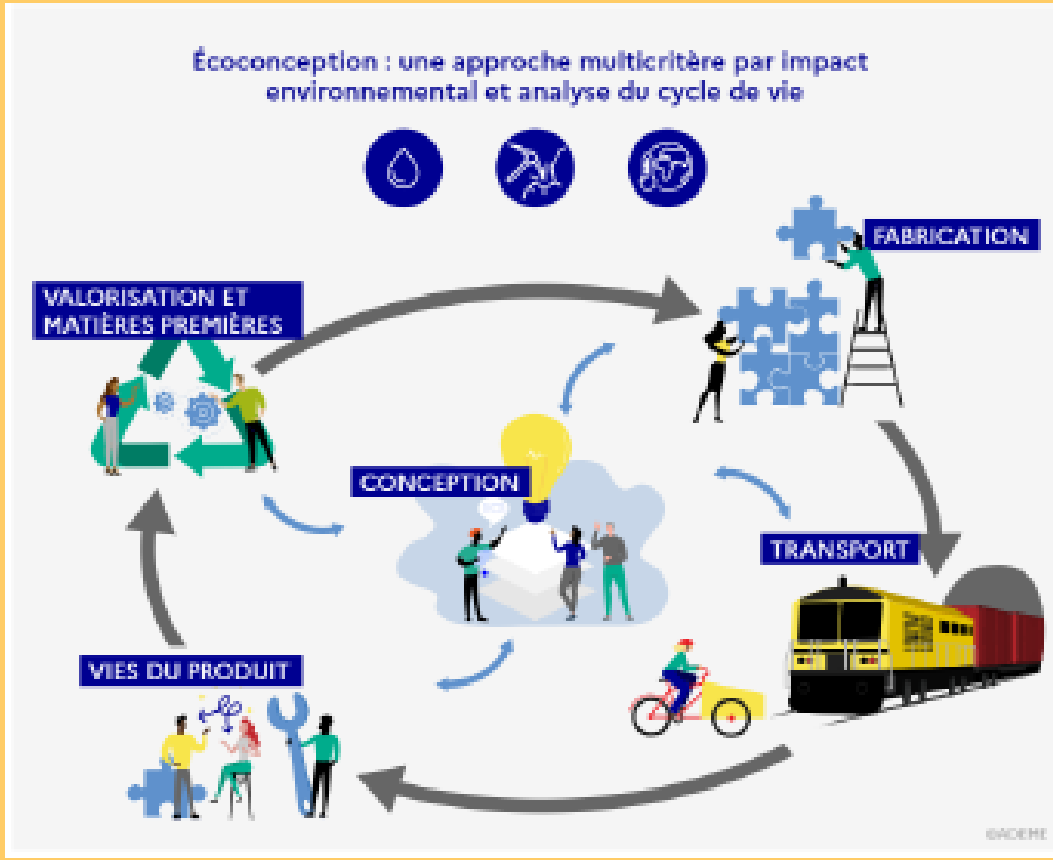
GT piloté par la DGOS et l'ANAP (10/2023)

Les écosoins : comprendre pour se lancer !

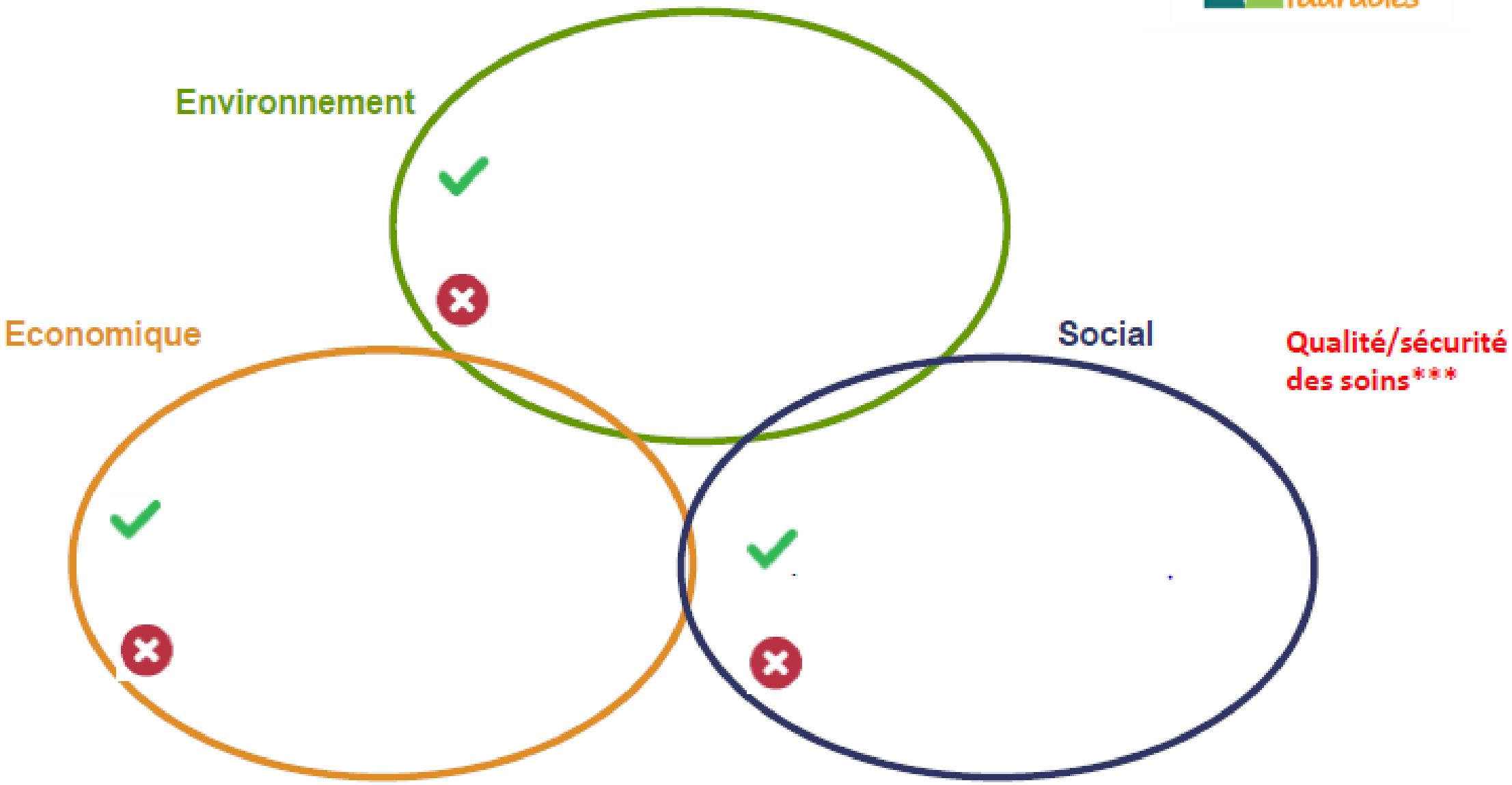
« IMPACT » (carbone, mais pas que…)



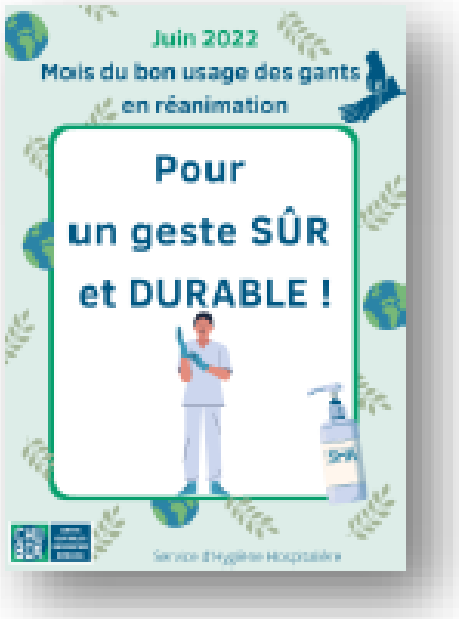
ACV (Analyse de Cycle de Vie)



L'outil 3D : tester la validité d'une action puis l'évaluer



Optimisation de l'utilisation des gants à usage unique



Environnement

Réduction des quantités consommées
- Réduction de consommation des ressources naturelles
- réduction des émissions de GES (fabrication, transport, gestion des déchets)

Economique

Réduction des quantités consommées :
- Achats : réduction des coûts d'achat/transport
- Déchets : réduction des coûts de traitement

- Formations du personnel
- Matériel : affiches

Social

Qualité des soins :
- Respect des bonnes pratiques
- Prévention de la transmission croisée

Qualité de vie au travail :
- Satisfaction des professionnels

Temps agent : sensibilisation / formation

Qualité/sécurité des soins***

Soins durables / écosoins

Démarche de pertinence des soins

1	L'unité a identifié et priorisé des thèmes "Pertinence" et désigné un référent Une sensibilisation des professionnels (notamment internes, soignants) est régulièrement réalisée sur cette thématique (livret d'accueil, topos dédiés)
2	L'unité a mis en place des Staffs Pertinence, une conciliation médicamenteuse, identifié cette thématique dans les RCP, …
3	L'unité a mis en place un suivi (ex : suivi des consommations, rapport en réunion de service, …) et mène des actions d'amélioration
4	L'unité pérennise la démarche et l'intègre dans l'organisation du service

Pertinence des prescriptions médicales

- Prescriptions d'examens complémentaires
- Prescriptions médicamenteuses

Ecoconception des soins et des pratiques

- Côté soins
- Côté labo

Ecoconception des soins et des processus (multiprofessionnels)

- Côté soins
- Côté labo

citer jusqu'à 3 actions relevant de l'écosoin et préciser pour chaque action, le niveau d'engagement

1 ou 2

1 ou 2

1 ou 2

Ecosoins et soins pertinents : c'est pareil ?

CHU BDX — CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE BORDEAUX

Ecosoins

C'est un soin pensé pour limiter ses impacts environnementaux (conso matière, GES, eau, air, …)

A qualité égale

Ecosoins et Soins pertinents

Souvent liés !

Ex : la toilette écoconçue est aussi pertinente

Soin pertinent et écoR = soin adapté au patient et à la planète !

Ca pourrait être la définition !

Soins pertinents

C'est un « juste » soin, adapté au besoin du patient

Mais il peut être à fort impact environnemental

Ex : un mdt, un DM (ou un acte) bien indiqué chez ce patient (il en a besoin, il n'y a pas d'alternative) mais qui a été conçu sans se soucier de son impact ou qui est impactant, mais sans alternative

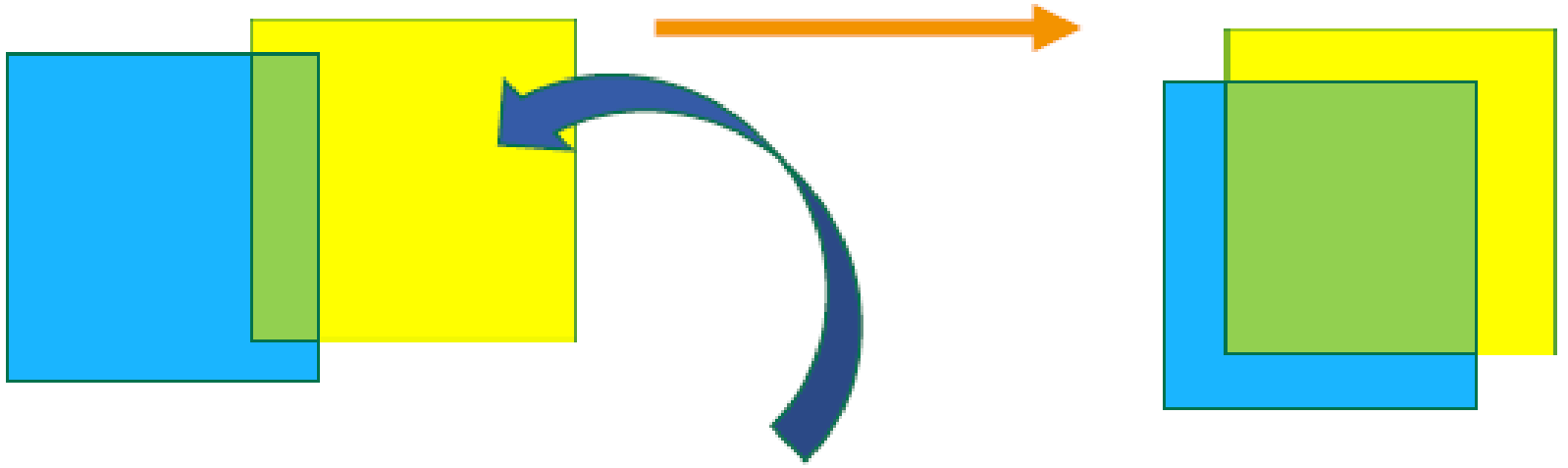
Question : un soin « pertinent » peut-il être déconnecté de son impact environnemental ?

C'est une histoire

- d'angle de vue : patient / planète
- de champ de vision : individuel / collectif
- de temporalité : pertinent aujourd'hui mais demain… sera-t-il pertinent si pénurie de ressources….

D'un point de vue systémique « One health »

Écosoin et soin pertinent doivent se superposer !



⇒ *Intégrer des critères environnementaux*

- *dans la notion de pertinence des soins et des parcours de soins +++*
- *dans le champ de la recherche,*
- *dans les évaluations (HAS, CAQES…)*
- *…*

Un soin pertinent est le juste soin, au bon patient, au bon moment

Enjeu sanitaire majeur - soutenabilité de notre système de santé face aux contraintes démographiques, épidémiologiques et environnementales.

3 problématiques connexes :

Sur-utilisation	• soins inutiles car réalisés en doublons • ou bien inadéquats (mésusage)
Sous-utilisation	• soins, pourtant bénéfiques pour le patient, mais non prodigués
Gaspillage opérationnel	• soins appropriés mais pouvant être dispensés à moindre coût (coût financier et/ou coût carbone).

sante.gouv.fr publié le **04.12.15** mise à jour **09.08.24**

Les écosoins : vision pratique

Que chaque professionnel se pose toujours les 4-5 mêmes questions

quelques soient son unité et la tâche à accomplir :

- **Stop**
  - Soit car inutile car réalisé en doublon (ex : redondance des ddes de groupe sanguin)
  - Soit la façon de le réaliser,
    - stop car inutile (ex : le pot à biopsie qui ne sert à rien (endoscopies), la solution lavante / eau + savon)
    - stop le systématique (ex : la seringue pré remplie au bloc qui ira à la poubelle car non utilisée)

- **Moins, en quantité**
  - je suis les recos (ex : gants à UU, pansements)
  - Je repense mon acte (ex : la toilette éco conçue)
  - Je réutilise (ex : les lames de microtome)
  - Je réduis le nombre (ex : nombre de DM du kit de péridurale, 1 lame pour 2 prélèvements en ACP)
  - Je réduis le volume :
    - Ajustement des doses de mdt (ex : sédation en fct du RAS, en Réa ; Gaz anesthésiques par valves autocontrolées, PDC en fct des recos (imagerie)
    - Ajustement du volume (ex : pot de formol (ACP), choix du flaconnage adapté de Nacl (endoscopie), volume de perf en orthogénie

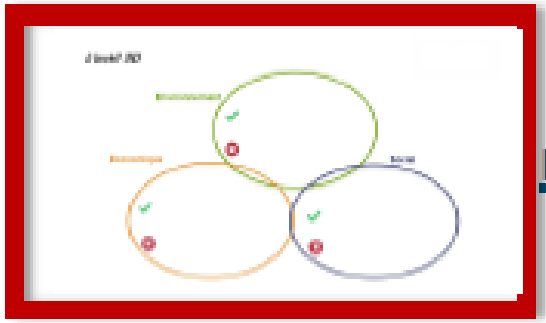
- **Mieux, car moins d'impact**
  - Choix des thérapeutiques moins impactantes (ex : gaz halogénés, stop protoxyde d'azote, réduction du desflurane TNM au lieu d'un mdt, ,...)
  - Choix d'une voie d'administration moins impactante (ex : PO versus IV, inhalateurs, ...)
  - Matériel de labo de seconde main (ex : ACP, immuno, ...)

Les écosoins – vision pratique

Que chaque professionnel s… …mêmes questions

quel… …t la tâche à accomplir :

- **Stop**
  - Soit car inutile car réalisé … …des de groupe sanguin)
  - Soit la façon de le réaliser …
    - stop car inutile (ex … …endoscopies), la solution lavante / eau + savon)
    - stop le systématiq … …loc qui ira à la poubelle car non utilisée)



Conditions de base
Qualité/sécurité
des soins***

- **Moins, en quantité**
  - je suis les recos (ex : gants à UU, pansements)
  - Je repense mon acte (ex : la toilette éco conçue)
  - Je réutilise (ex : les lames de microtome)
  - Je réduis le nombre (ex : nombre de DM du kit de péridurale, 1 lame pour 2 prélèvements en ACP)
  - Je réduis le volume :
    - Ajustement des doses de mdt (ex : sédation en fct du RAS, en Réa ; Gaz anesthésiques par valves autocontrolées, PDC en fct des recos (imagerie)
    - Ajustement du volume (ex : pot de formol (ACP), choix du flaconnage adapté de Nacl (endoscopie), volume de perf en orthogénie

- **Mieux, car moins d'impact**
  - Choix des thérapeutiques moins impactantes (ex : gaz halogénés, stop protoxyde d'azote, réduction du desflurane TNM au lieu d'un mdt, ….)

En filigrane bien sûr, à charge des équipes médicales et des sociétés savantes de revoir les recommandations, les indications dans le cadre de protocoles de recherche +++

- Révision des indications de prescription (ex : protocole de sédation en réa, biologie moléculaire en immuno, coloration en ACP
- Révision des référentiels de surveillance (ex : surv tt modulateurs mucoviscidose, 1 test à la sueur et non 2)

Ecosoins et soins pertinents : c'est pareil ? (bis)

Que chaque professionnel se pose toujours les 4-5 mêmes questions

quelques soient son unité et la tâche à accomplir :

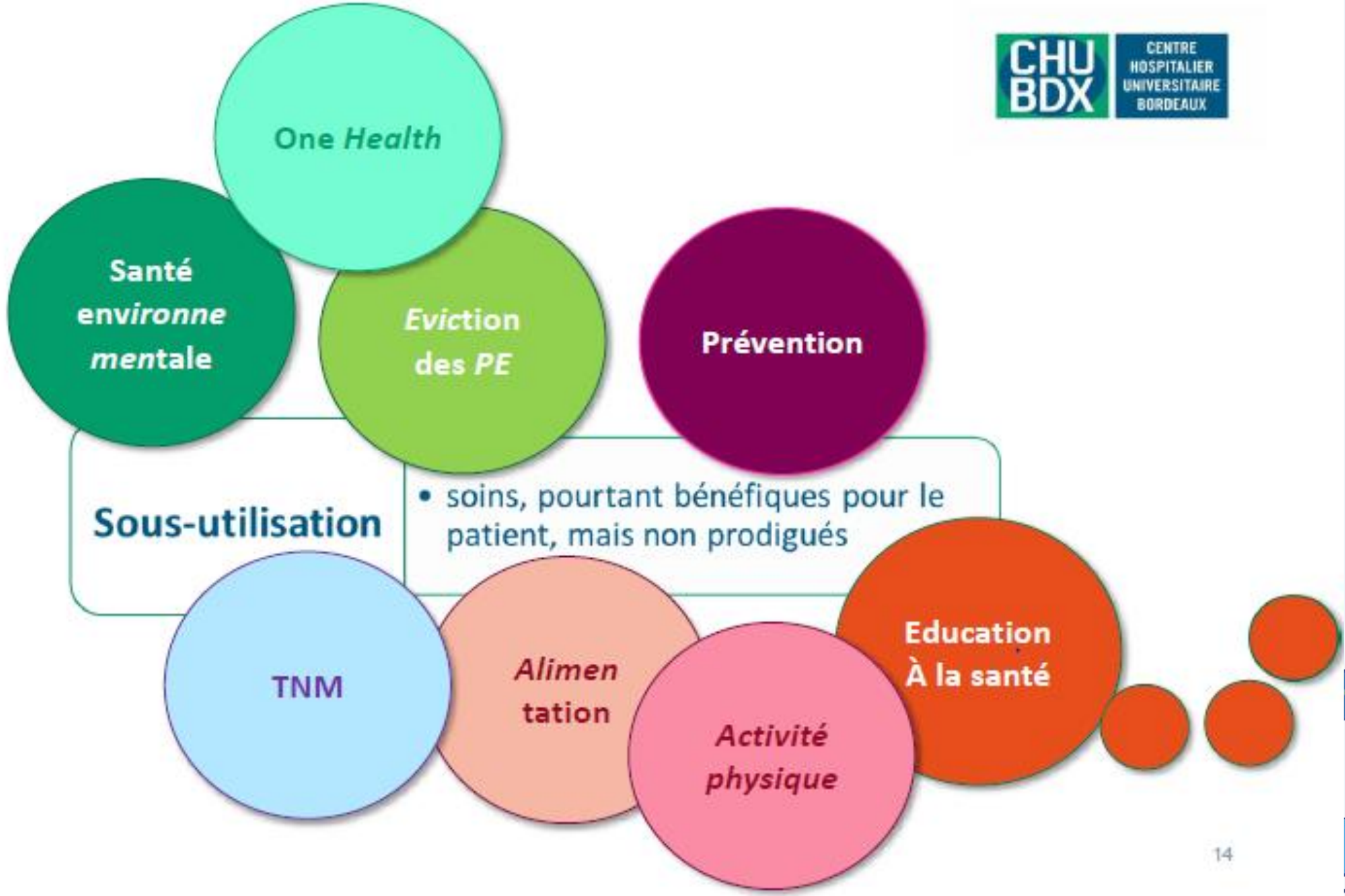
Sur-utilisation

- **Stop**
  - Soit car inutile car réalisé en doublon (ex : redondance des ddes de groupe sanguin)
  - Soit la façon de le réaliser,
    - stop car inutile (ex : le pot à biopsie qui ne sert à rien (endoscopies), la solution lavante / eau + savon)
    - stop le systématique (ex : la seringue pré remplie au bloc qui ira à la poubelle car non utilisée)

Gaspillage opérationnel

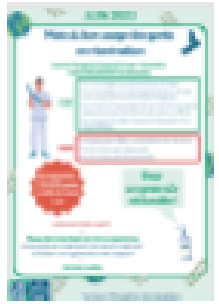
- **Moins, en quantité**
  - je suis les recos (ex : gants à UU, pansements)
  - Je repense mon acte (ex : la toilette éco conçue)
  - Je réutilise (ex : les lames de microtome)
  - Je réduis le nombre (ex : nombre de DM du kit de péridurale, 1 lame pour 2 prélèvements en ACP)
  - Je réduis le volume :
    - Ajustement des doses de mdt (ex : sédation en fct du RAS, en Réa ; Gaz anesthésiques par valves autocontrolées, PDC en fct des recos (imagerie)
    - Ajustement du volume (ex : pot de formol (ACP), choix du flaconnage adapté de Nacl (endoscopie), volume de perf en orthogénie

- **Mieux, car moins d'impact**
  - Choix des thérapeutiques moins impactantes (ex : gaz halogénés, stop protoxyde d'azote, réduction du desflurane TNM au lieu d'un mdt, ,...)
  - Choix d'une voie d'administration moins impactante (ex : PO versus IV, inhalateurs, ...)
  - Matériel de labo de seconde main (ex : ACP, immuno, ...)


One *Health*
Santé environne*mentale*
*Evic*tion des *PE*
Prévention
Sous-utilisation
• soins, pourtant bénéfiques pour le patient, mais non prodigués
TNM
*Alimen*tation
Activité physique
Education À la santé

Les écosoins – vision recherche /réglementation

Bon usage des pansements



Bon usage des gants à UU

Respect des recos pour la biologie pré-op

Niveau 0

Mise en conformité à une règlementation ou application d'une recommandation de bonnes pratiques, ce n'est pas une nouvelle pratique mais elle a un impact environnemental favorable

Respect des recommandations !

Ajustement du volume de perfusion au juste besoin

La toilette Éco conçue

Niveau 1

Nouvelle pratique à impact environnemental favorable ne nécessitant pas d'évaluations supplémentaires

Penser ! Stop au systématique !

Passer d'un DM à UU à un DM à UM

Comparaison de l'ACV de deux parcours de soins : ECOCHIR !

Etude de pertinence des investigations en ACP : RAPIAT !

Niveau 2

Nouvelle pratique à impact environnemental favorable nécessitant des évaluations supplémentaires

Evaluation, étude et recherche !

CHU BDX – CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE BORDEAUX

Injecteurs multi patients pour les PDC iodés

Recycler le verre médicamenteux

Le REPROCESSING !

Niveau 3

Pratique innovante à impact environnemental favorable nécessitant une évolution règlementaire ou des travaux de recherche

Recherche, sociétés savantes, lobbying législatif !

CENTRE HOSPITALIER de la Côte Basque

ÉCO RÉA

EDIT Guadeloupe Guyane

Eco-prescription en réanimation : exemple du paracétamol

Journée Régionale OMEDIT NA – 21/11/2024

Dr Sandra Sablé

Pharmacienne – CH Côte Basque Bayonne

La démarche globale

Création du groupe EcoRéa - 2019

- Med, cadre, IDE, AS, ASH, Logistique, Pharmacie, SLIN

Identification des actions

- Sur le terrain, dans la littérature, fiches pratiques

Etat des lieux dans le service

- Etude de pratique, analyse de consommations, coûts, cycles de vie

Mesure des résultats

- Changement de pratique, réduction consommations, coût, eqC02

Communication sur les bons résultats et publications scientifiques

Rappels et réévaluations régulières

Encourager les efforts … sur la durée

Objectif prioritaire : diminution de la consommation des médicaments

- Etat des lieux des consommations des 2 services de soins intensifs : Réanimation + USC
- Ciblage d'actions simples, impactantes et mesurables

- Résultats:
  - Paracétamol injectable dans le top 10 des consommations 2023 des 2 services
  - Seul médicament du top 10 pour lequel des alternatives per os sont disponibles et adaptées à la prise en charge des patients de soins intensifs
  - Impacts financier et environnemental non négligeables

Plan d'actions

Nov – Déc 2023

- Questionnaire (connaissances et pratiques de soins) médical et paramédical
- Audit de pratiques
- Etude des consommations **AVANT**

→ 93% des patients ont une prescription de paracétamol
Voie IV injustifiée dans 35-58% des cas

Jan 2024

- Information & formation
- Adaptation des dotations de paracétamol toutes formes
- Changement effectif des pratiques

→ ↗ Gélules, comprimés orodispersibles et sachets
↘ Poches injectables

Mai 2024

- Etude de consommation **APRES**
- Adaptation du logiciel de prescription DIANE®

Les saisons de la réanimation...

L'hiver...du per os

Objectif : promouvoir la prescription et l'administration des galéniques per os plutôt qu'IV avec l'exemple du PARACETAMOL

Coût écologique

La forme IV génère :

- 40 fois + d'émission de gaz à effet de serre
- 6 fois + de consommation d'eau
- 20 fois + de poids de déchet

Coût économique

La formulation IV coûte

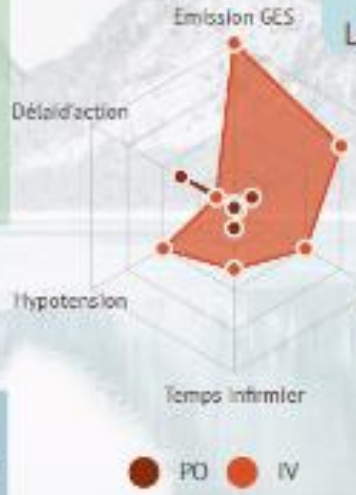
- 60 fois + cher pour ce qui concerne le principe actif
- près de 1000 fois plus cher avec les consommables et le traitement des déchets

Coût humain

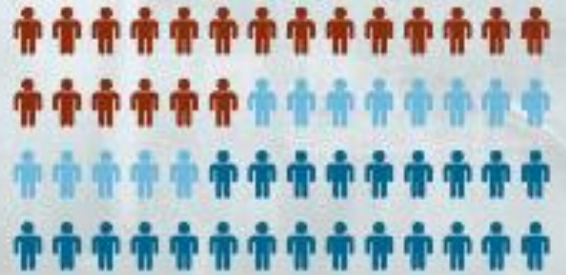
La préparation du traitement IV, la surveillance et la PEC d'un éventuel effet indésirable (hypotension...) augmentent la charge en soin

Indication de la forme IV

Lorsque la voie entérale n'est pas disponible



La voie IV est utilisée de façon inappropriée dans 35 à 58% des cas



Pour limiter l'impact de nos prescriptions de PARACETAMOL,
privilégions la voie entérale ou per os chaque fois qu'elle est possible

Plan d'actions

Nov – Déc 2023

- Questionnaire (connaissances et pratiques de soins) médical et paramédical
- Audit de pratiques
- Etude des consommations **AVANT**

→ 93% des patients ont une prescription de paracétamol
Voie IV injustifiée dans 35-58% des cas

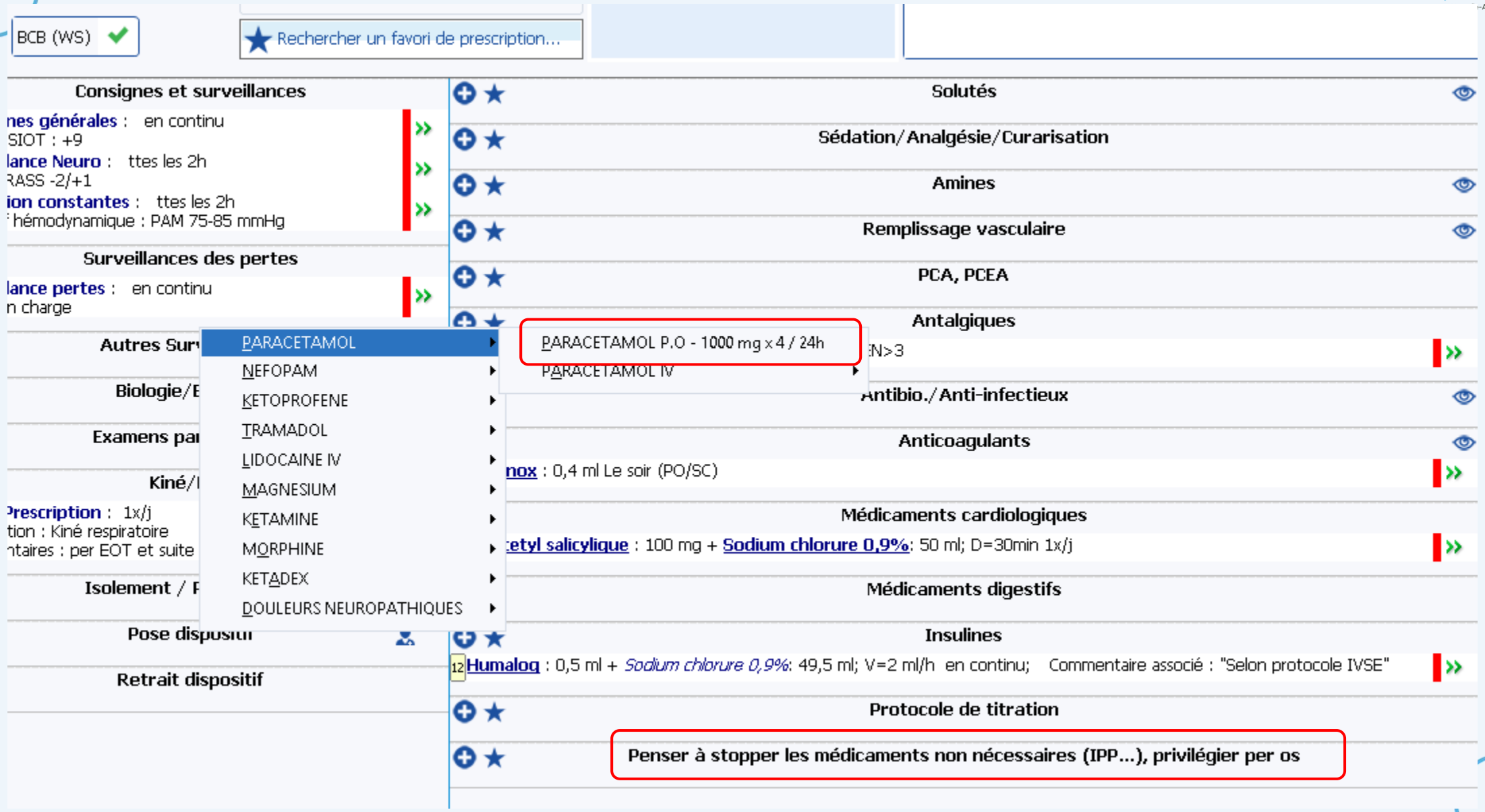
Jan 2024

- Information & formation
- Adaptation des dotations de paracétamol toutes formes
- Changement effectif des pratiques

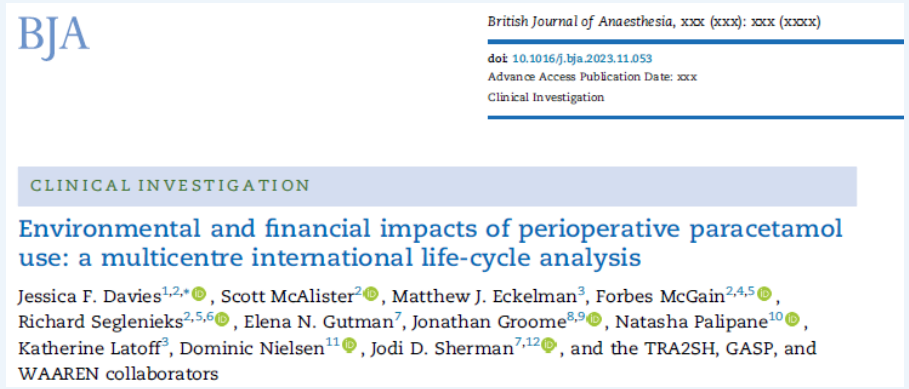
→ ↗ Gélules, comprimés orodispersibles et sachets
↘ Poches injectables

Mai 2024

- Etude de consommation **APRES**
- Adaptation du logiciel de prescription DIANE®


BCB (WS)
Rechercher un favori de prescription...
Consignes et surveillances
nes générales : en continu
SIOT : +9
lance Neuro : ttes les 2h
RASS -2/+1
ion constantes : ttes les 2h
hémodynamique : PAM 75-85 mmHg
Surveillances des pertes
lance pertes : en continu
n charge
Autres Sur
Biologie/E
Examens par
Kiné/
Prescription : 1x/j
tion : Kiné respiratoire
ntaires : per EOT et suite
Isolement / P
Pose dispositif
Retrait dispositif
PARACETAMOL
NEFOPAM
KETOPROFENE
TRAMADOL
LIDOCAINE IV
MAGNESIUM
KETAMINE
MORPHINE
KETADEX
DOULEURS NEUROPATHIQUES
PARACETAMOL P.O - 1000 mg x 4 / 24h
PARACETAMOL IV
Solutés
Sédation/Analgésie/Curarisation
Amines
Remplissage vasculaire
PCA, PCEA
Antalgiques
N>3
Antibio./Anti-infectieux
Anticoagulants
nox : 0,4 ml Le soir (PO/SC)
Médicaments cardiologiques
etyl salicylique : 100 mg + Sodium chlorure 0,9%: 50 ml; D=30min 1x/j
Médicaments digestifs
Insulines
Humalog : 0,5 ml + Sodium chlorure 0,9%: 49,5 ml; V=2 ml/h en continu; Commentaire associé : "Selon protocole IVSE"
Protocole de titration
Penser à stopper les médicaments non nécessaires (IPP...), privilégier per os

Données environnementales et financières



BJA

British Journal of Anaesthesia, xxx (xxx): xxx (xxxx)

doi: 10.1016/j.bja.2023.11.053
Advance Access Publication Date: xxx
Clinical Investigation

CLINICAL INVESTIGATION

Environmental and financial impacts of perioperative paracetamol use: a multicentre international life-cycle analysis

Jessica F. Davies[1,2,*], Scott McAlister[2], Matthew J. Eckelman[3], Forbes McGain[2,4,5], Richard Seglenieks[2,5,6], Elena N. Gutman[7], Jonathan Groome[8,9], Natasha Palipane[10], Katherine Latoff[3], Dominic Nielsen[11], Jodi D. Sherman[7,12], and the TRA2SH, GASP, and WAAREN collaborators

US, UK, Australia
IV : 310 g eqCO2
PO : 38 g eqCO2

HCL (Lyon, France)
IV : 263 g eqCO2 – 6,2L d'eau – 28,1 g déchets
PO : 6,6 g eqCO2 – 1,08L d'eau – 1,4 g déchets

Développement durable

ID: 41

Impact environnemental de l'administration intraveineuse ou orale de paracétamol et de kétoprofène dans un hôpital universitaire français. Une étude d'éco-audit.

L. Bouvet*(1), M.Juif-clément(1), M.Lê(2), P.Cottinet(2)

(1) Anesthésie réanimation, Hôpital Femme Mère Enfant, Hospices Civils de Lyon, Lyon, France , (2) Univ Lyon, INSA-Lyon, LGEF, EA682, Université de Lyon et Institut National des Sciences Appliquées, F-69621 villeurbanne, France

Coût d'achat CHCB :

IV (poche 1g + perfuseur) : 0,87 €
PO : 0,02-0,08 € (équiv dose 1g)

x 15 en dose unitaire
x 60 en rapportant aux conso globales des 2 services en 2023
x1800 en intégrant le cycle de vie complet

Résultats

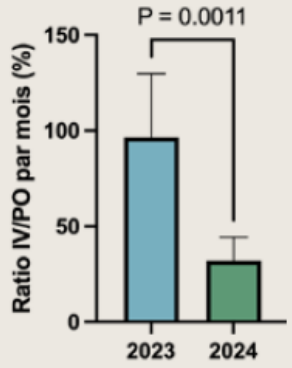
L'éco-prescription
Exemple de la prescription de paracétamol en réanimation

Dr Chloé GISBERT-MORA Praticienne hospitalière
Pr Hadrien ROZE PU-PH
Service de réanimation polyvalente, centre hospitalier de la Côte Basque

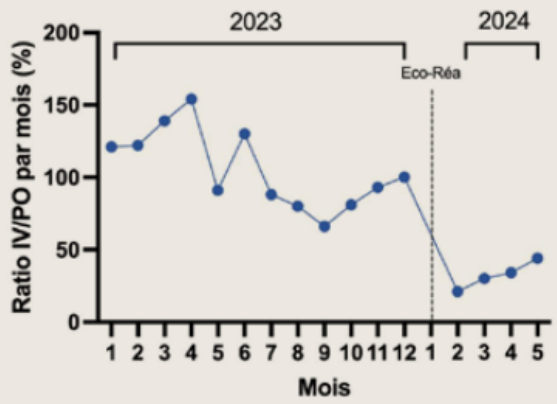
Projet lauréat du prix «Éco-conception des soins» de la transition écologique, en santé, porté par la FHF et remis le 22 mai 2024 à SantExpo.

RATIO ENTRE LES PRESCRIPTIONS ORALES *VS* INTRA VEINEUX DU PARACÉTAMOL FIGURES 1 ET 2

Ratio par mois avant et après l'action de l'équipe EcoRéa



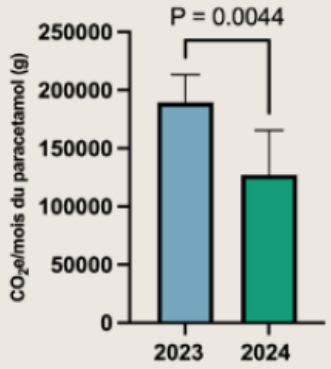
Ratio par mois au cours des 17 mois de l'étude



↘ 67%

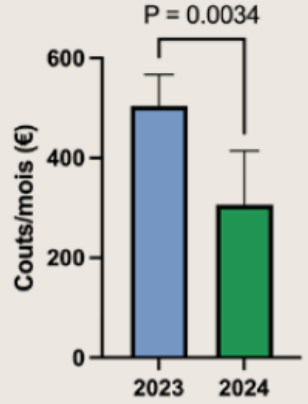
PRODUCTION D'ÉQUIVALENT CO_2 ET RÉDUCTION DES COÛT DU PARACÉTAMOL FIGURES 3 ET 4

Production chaque mois avant et après l'action de l'équipe EcoRéa



↘ 31%
- 56 kgCO2eq/mois

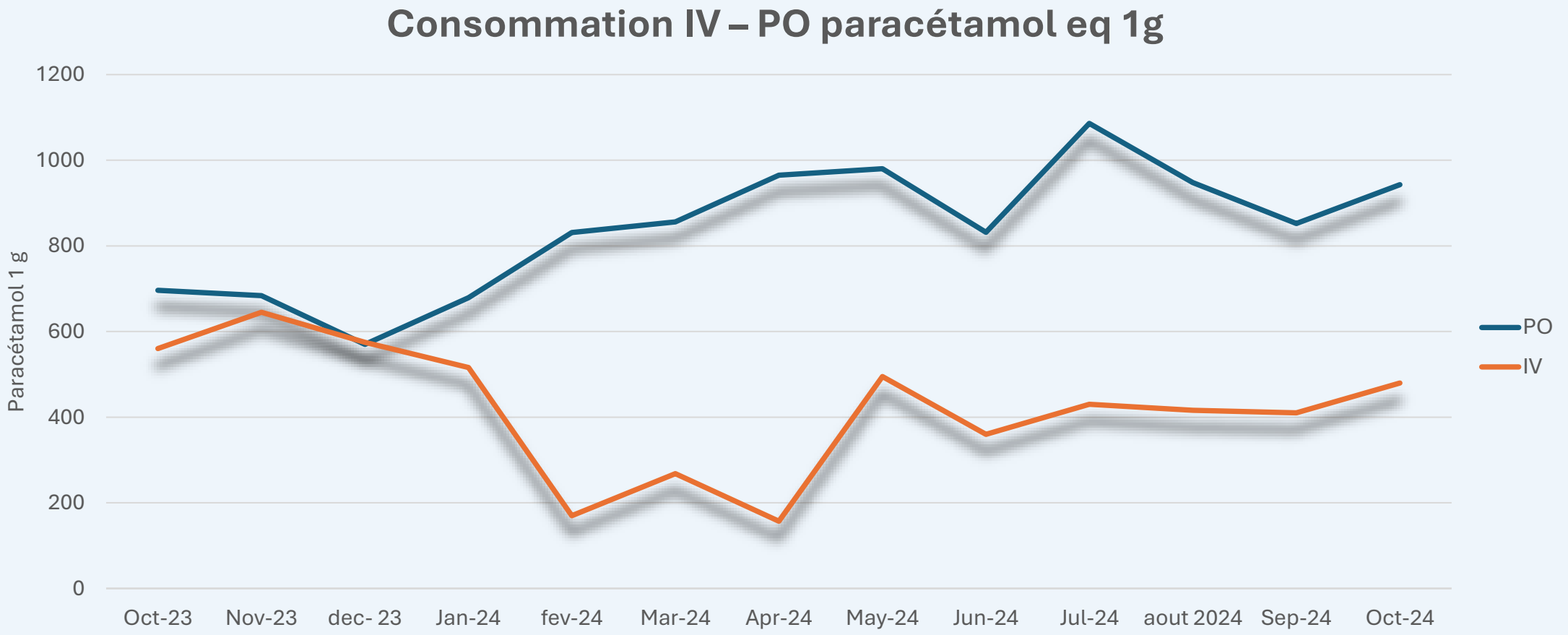
Réduction des coût chaque mois avant et après l'action de l'équipe EcoRéa



↘ 39%

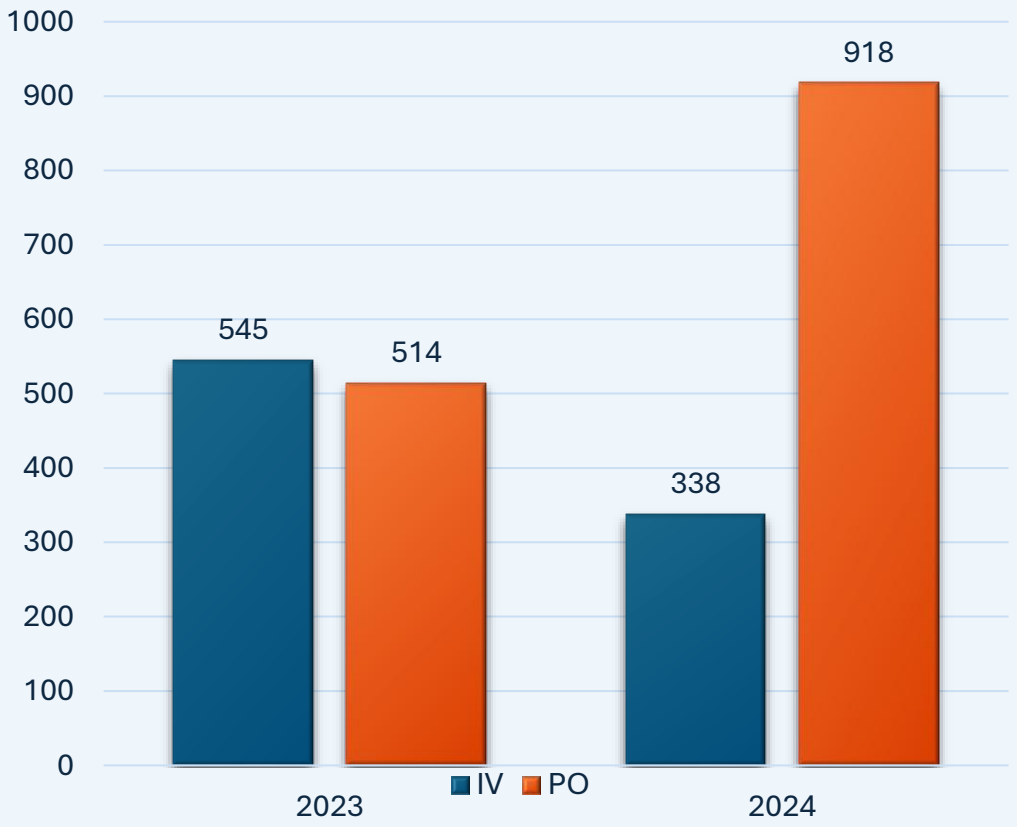
Extrapolation année pleine 2024 : - 672 kg CO2eq, - 26 m3 d'eau, - 118kg de déchets, - 5395€

Actualisation octobre 2024

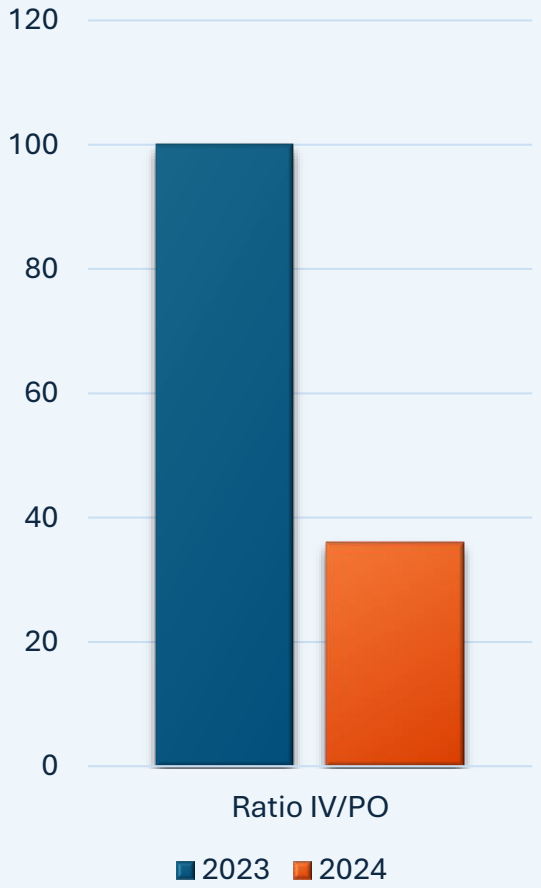


Actualisation à octobre 2024

Conso totale/mois eq 1g

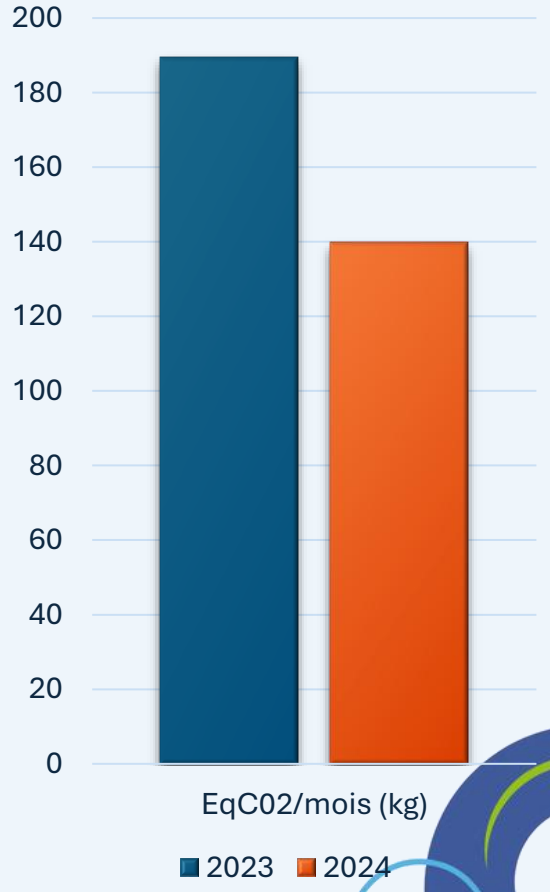


Ratio IV/PO



↘ 64%

kg EqC02/mois



↘ 50 kg eqC02/mois

Conclusion

- Réussite du projet basée sur :
  - Une prise de conscience commune
  - Un groupe EcoRéa motivé et impliqué au quotidien qui stimule l'ensemble des équipes médicales et paramédicales
  - Une action simple, peu contraignante et dont les résultats sont rapidement visibles et mesurables

- Dans la durée :
  - Communiquer les résultats aux équipes pour objectiver les bénéfices
  - Former en continu : rappels pour le personnel actuel et formation de tous les nouveaux arrivants

Perspectives

- Réduire les prescriptions non justifiées

- Etendre l'éco-prescription à une **liste de 25 médicaments à favoriser per os** au sein des 2 services de SI
  - Médicaments largement prescrits
  - Alternative per os disponible, équivalente, adaptée aux patients de soins intensifs, sans surcoût notoire

- Etendre l'éco-prescription à l'échelle de l'établissement
  - Présentation en CME et sous-commission Développement Durable
  - Nomination en cours d'un médecin référent Transformation Ecologique

MEDICAMENTS A PRIVILERGIER PER OS	
VOIE IV	**VOIE ORALE**
ANTALGIQUES	
MORPHINE 50MG/5ML IV/SC AMP	ACTISKENAN LI 10MG cp orodispersible ORAMORPH 20MG/ML BUV FL 20ML
PARACETAMOL 1000MG/100ML INJ	PARACETAMOL LYOC 500MG CP ORO PARACETAMOL 500MG BUV SACHET
KETOPROFENE 100MG/4ML IV AMP	PROFENID 50MG GE KETOPROFENE LP 100MG CP SEC
NEFOPAM 20MG/2ML INJ AMP	NEFOPAM 20MG/2ML INJ AMP (BUVABLE)
SUPPLEMENTATIONS VITAMINIQUES/IONIQUES	
NUTRYELT 10ML INJ AMP = DECAN CERNEVIT INJ FL	HYDROSOL POLYVITAMINE BUV GTT FL 20ML
Eq 1 amp CERNEVIT + 1 amp NUTRYLET = HYDROSOL PV 50 gouttes x 3	
POTASSIUM CHLORURE 1G/10ML INJ AMP 10%	POTASSIUM H2 PHARMA 25MG/ML BUV FL POTASSIUM CHL 600MG GE
Eq 1g KCl = 3 gel Diffu K = 40ml sirop potassium	
PHOCYTAN 6.6MMOL/10ML IV AMP	PHOSPHONEUROS BUV GTT FL 120ML
Eq PHOCYTAN 1 ampoule 10 ml = PHOSPHONEUROS 50 gouttes	
Vit B1 500MG Vit B6 250MG	PrinciB 250 mg/35 mg comprimé
SODIUM CHLORURE 1G/10ML 10% INJ AMP	COOPER CHLORURE SODIUM 500MGGELU50
CARDIOLOGIQUES	
NICARDIPINE 10MG/10ML INJ AMP	LOXEN 20MG CP SEC
FUROSEMIDE 20MG/2ML IM/IV AMP	FUROSEMIDE 40MG CP SEC LASILIX 10MG/ML BUV FL 60ML
PSYCHOTROPES	
HYDROXYZINE 100MG/2ML INJ AMP	HYDROXYZINE 25MG CP SEC
VALIUM 10MG/2ML INJ AMP	DIAZEPAM 10MG CP SEC VALIUM 1% BUV GTT FL 20ML
ANTIBIOTIQUES	
AMOXICILLINE 1G IV FL	AMOXICILLINE 1G CP DISP AMOXICILLINE 500MG/5ML BUV FL 60ML
AMOX/AC CLAV 2G/200MG IV FL AMOX/AC CLAV 1G/200MG IV FL	AMOX/AC CLAV 1G/125MG BUV SACHET
BACTRIM 400/80MG/5ML IV AMP	COTRIMOXAZOLE 800MG/160MG CP BACTRIM 40MG/8MG/ML BUV FL 100ML
METRONIDAZOLE 500MG/100ML INJ ECOFLAC	METRONIDAZOLE 500MG CP FLAGYL 125MG/5ML BUV FL 120ML
LEVOFLOXACINE 500MG/100ML IV	LEVOFLOXACINE 500MG CP SEC
CIPROFLOXACINE 400MG/200ML IV FL	CIPROFLOXACINE 500MG CP SEC CIFLOX 500MG/5ML BUV FL 86ML
LINEZOLIDE 600MG/300ML IV FL	LINEZOLIDE 600MG CP
ROVAMYCINE 1.5MUI INJ FL	SPIRAMYCINE 3MUI CP ROXITHROMYCINE 150MG CP
Eq ROVAMYCINE 3 MUI x 3 = RULID 150 mg x 2	
AUTRES	
PANTOPRAZOLE 40MG IV FL LEVETIRACETAM 500MG/5ML INJ AMP	LANSOPRAZOLE 30MG CP ORO KEPPRA 500MG CP LEVETIRACETAM 100MG/ML BUV FL 300ML
ONDANSETRON 4 MG (LABO ACCORD), SOL INJ, AMP VERRE	SETOFILM 4 mg, 8mg lyoph oral

Perspectives

- Réduire les prescriptions non justifiées

- Etendre l'éco-prescription à une **liste de 25 médicaments à favoriser per os** au sein des 2 services de SI
  - Médicaments largement prescrits
  - Alternative per os disponible, équivalente, adaptée aux patients de soins intensifs, sans surcoût notoire

- Etendre l'éco-prescription à l'échelle de l'établissement
  - Présentation en CME et sous-commission Développement Durable
  - Nomination en cours d'un médecin référent Transformation Ecologique

Arrêt programmé au bloc opératoire pour 2025 :

- Protoxyde d'azote
- Gaz halogéné DESFLURANE

Groupe de travail CH Niort :
C. BERGERON-GOICHON et V. d'ELBEE - Pharmacie
Mme FAVREAU + Mme CUPIF - Bloc Anesthésie
C. TROUVE - Développement Durable

Le 21/11/2024

Présentation de l'établissement

Le Centre Hospitalier de Niort en quelques chiffres (2023) :

- **2 892** personnels non médicaux
- **373** personnels médicaux
- **1230** lits et places
- **1771** naissances (2022 fermeture maternité clinique privée sur Niort)
- Nombre lits réanimation : **12 lits ouverts** / 18
- Nombre de prises proto : **81**

Disciplines	2021		2022		2023	
	Lits et places	Journées et séances	Lits et places	Journées et séances	Lits et places	Journées et séances
Médecine	430	150 843	430	148 260	448	153 021
HAD	0	18 358	0	18 481	0	20 750
Chirurgie	137	28 624	131	27 180	119	25 119
Gynéco-obstétrique	45	9 216	45	10 560	50	10 687
Sous-Total M.C.O.	**612**	**207 041**	**606**	**204 481**	**617**	**209 577**
Soins de Suite et R.	101	31 597	101	30 341	101	27 281
Soins de longue durée	71	16 542	71	16 214	71	15 207
Ehpad	117	37 275	117	40 346	117	40 846
SSIAD	58	12 261	58	10 996	58	12 741
Sous-Total	**347**	**97 675**	**347**	**97 897**	**347**	**96 075**
Total hors psychiatrie	**959**	**304 716**	**953**	**302 378**	**964**	**305 652**
Psychiatrie	344	71 777	315	66 283	266	59 536

(Source Service Financier)

Introduction

Les gaz anesthésiques inhalés (GAI) sont de puissants gaz à effet de serre (GES)

Les experts utilisent le potentiel de réchauffement global (PRG) calculé à 100 ans pour mesurer l'impact d'un GES sur le climat.
On rapporte ainsi l'impact d'1 Kg de GES à celui d'1 Kg de CO_2.

Figure « potentiel de réchauffement global (PRG) à 100 ans en équivalent CO2 du desflurane, sévoflurane et protoxyde d'azote.

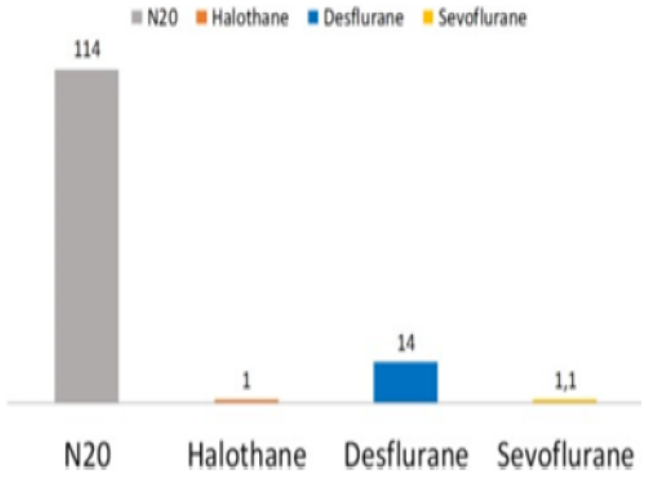


Figure « durée de vie atmosphérique des gaz anesthésiques inhalés (années) »

Les bénéfices de l'utilisation du **N_2O** sur l'hyperalgésie et son « effet second gaz » sont contre-balancés par les risques environnementaux, humains et ses autres effets indésirables.

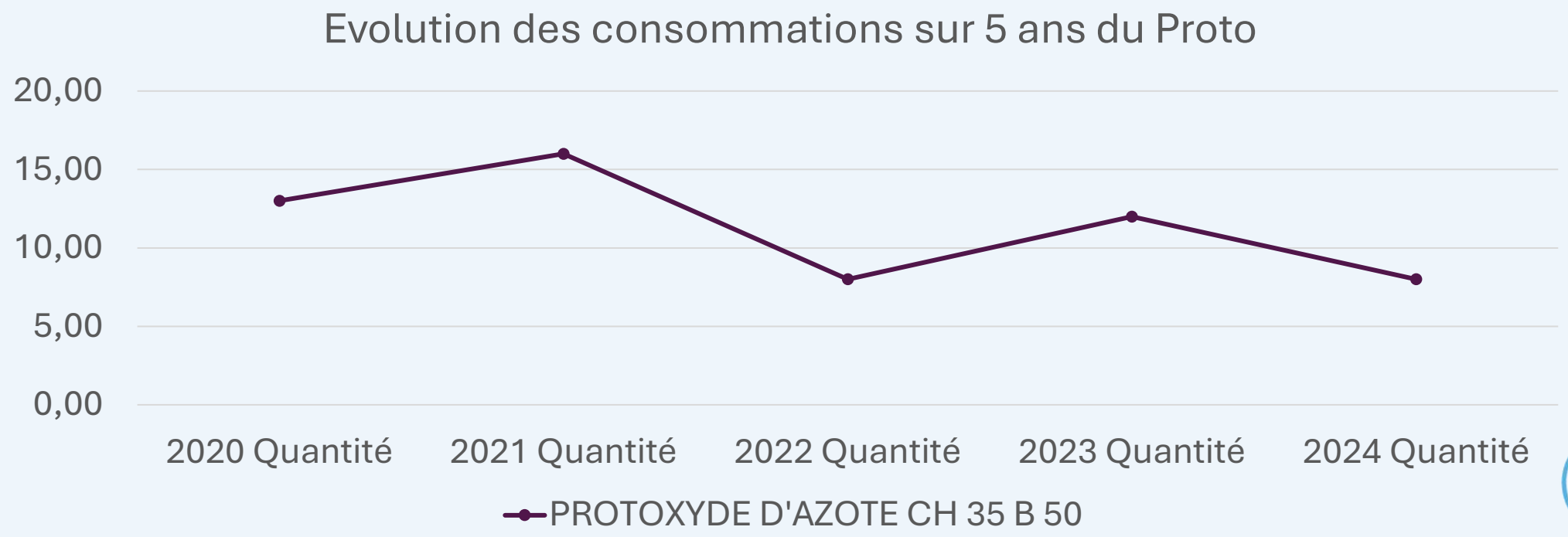
L'utilisation du **N_2O** est réglementée par la circulaire DGS/3A/667 bis du 10 octobre 1985 et fixe à 25 ppm la valeur limite d'exposition durant la phase d'entretien de l'anesthésie.

Arrêt d'utilisation du N_2O en 10 étapes

Sources : fiches SFAR Green : « réduction de la pollution par les gaz anesthésiques inhalés » et « réduire/supprimer l'utilisation du protoxyde d'azote » et recommandation de la SFAR du 7 décembre 2020

1 - Évaluation des pratiques d'utilisation du N_2O :
Sensibilisation et mobilisation de l'équipe d'anesthésie autour des actions de développement durable

2- Évaluation de la consommation en N_2O sur une période de référence : cette consommation en N_2O peut être surestimée par des fuites permanentes (tolérées par les normes en vigueur) sur les circuits et les prises de N_2O
Consommation au CH : environ 10 bouteilles/an CH35 B50 soit 96 T eq CO_2 de GES,



4- Première réunion de la commission des fluides :
Cette commission existe déjà (dernière réunion de la commission annuelle des fluides médicaux du CH le 7/03/2024) mais a besoin d'être étoffée pour mener à bien ce projet.
Il faut officialiser l'arrêt d'utilisation du N_2O et établir un planning des actions à mener jusqu'à la dépose des cadres et la condamnation du circuit N_2O.
Composition : Médecin anesthésiste porteur du projet, Chef de service d'anesthésie, Cadre IADE, Pharmacien, Ingénieurs biomédicaux, Représentant de la direction technique et logistique, Directeur de l'hôpital.

5- Reprogrammation de l'ensemble du parc des respirateurs d'anesthésie de l'hôpital pour ne plus être asservi en N_2O : question posée à Mr Evain, biomédical

6- Débranchement de l'ensemble des respirateurs d'anesthésie des prises de N_2O

7- Coupure des vannes de N_2O sur une période d'essai de 10 jours avec recensement et notification de tout type d'alarme liée à cette coupure.

8- Dépose des cadres de N_2O : date à définir début 2025

9- Fermeture et plombage du circuit, condamnation des prises de N_2O

10- Évaluation de la réduction des émissions de gaz à effet de serres liée à l'arrêt du N_2O

Arrêt d'utilisation du gaz halogéné DESFLURANE

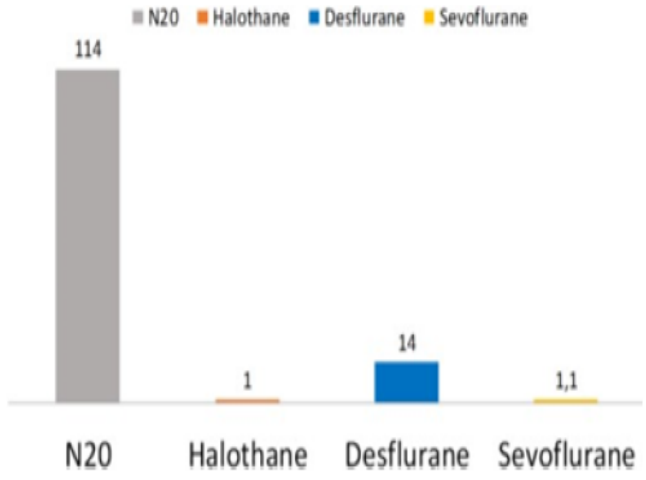


Figure « durée de vie atmosphérique des gaz anesthésiques inhalés (années) »

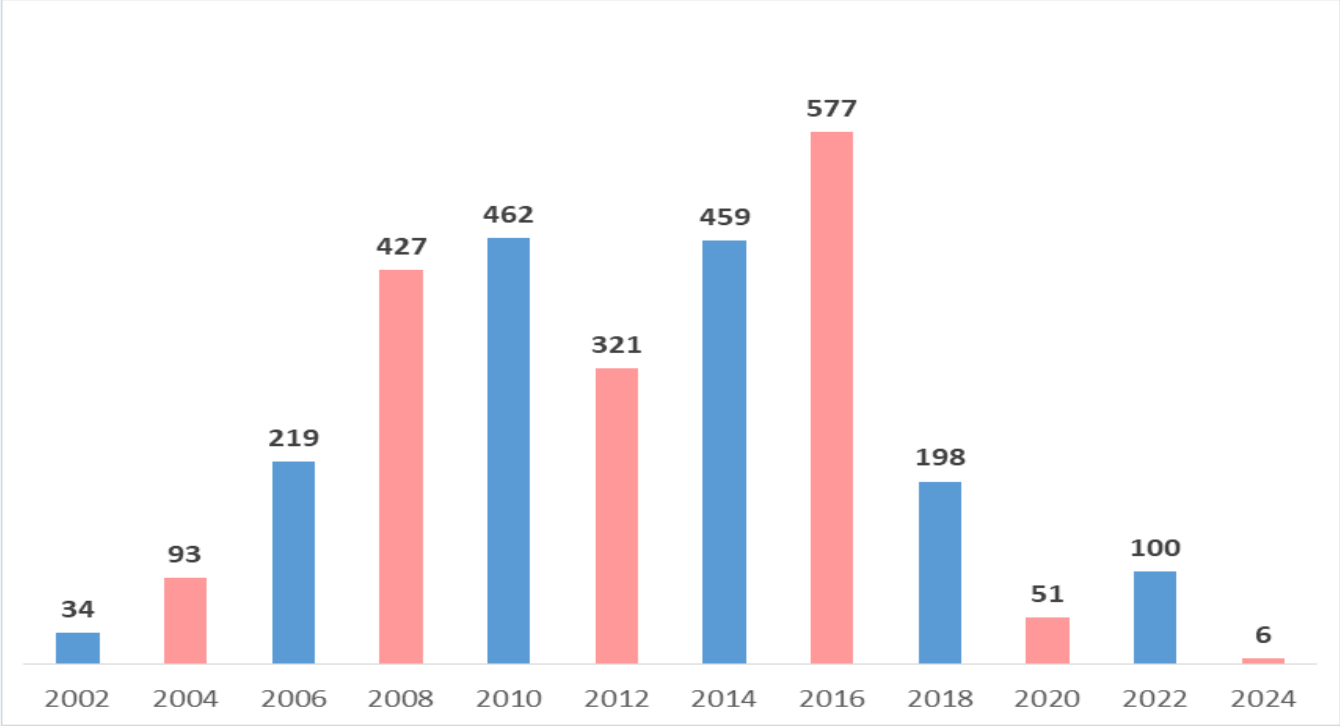
Figure « potentiel de réchauffement global (PRG) à 100 ans en équivalent CO2 du desflurane, sévoflurane et protoxyde d'azote.

Pour imager, une étude compare 1 heure d'anesthésie à une distance parcourue en voiture kms.
Ainsi, une heure d'anesthésie avec 30% d'O_2 et un débit de gaz frais (DGF) de 1 litre/min équivaut à conduire :

- sévoflurane (2,5%) : une voiture sur 10 kms
- desflurane (5%) : une voiture sur 376 kms

(Sherman J, Ryan S. Ecological responsibility in anesthesia practice. Int Anesthesiol Clin 2010; 48:139-51).

Arrêt d'utilisation du gaz halogéné DESFLURANE



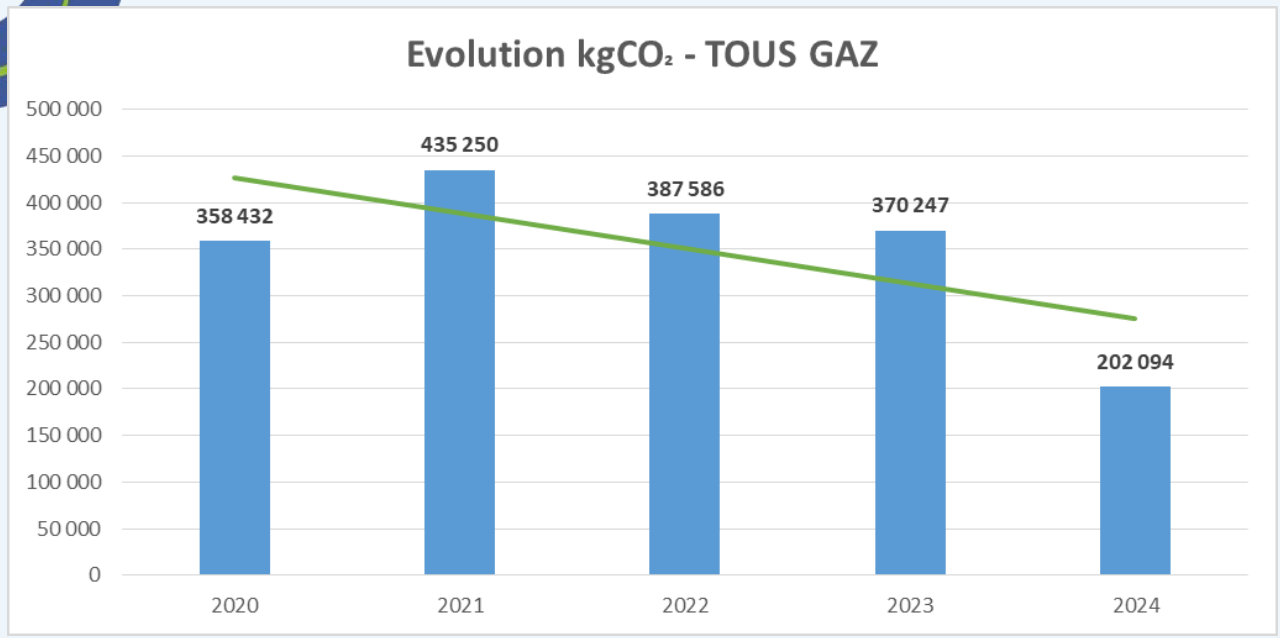
Indication(s) : Personnes âgées, fragiles, avec problèmes cardiovasculaires
Arrêt programmé : A écoulement du stock, ou peut-être avant
Modalités : Biomédical vide les cuves et les désinfecte. Puis enlèvement des cuves par Baxter (11 cuves).
Prix d'1 flacon = 87 euros HT

Autres perspectives

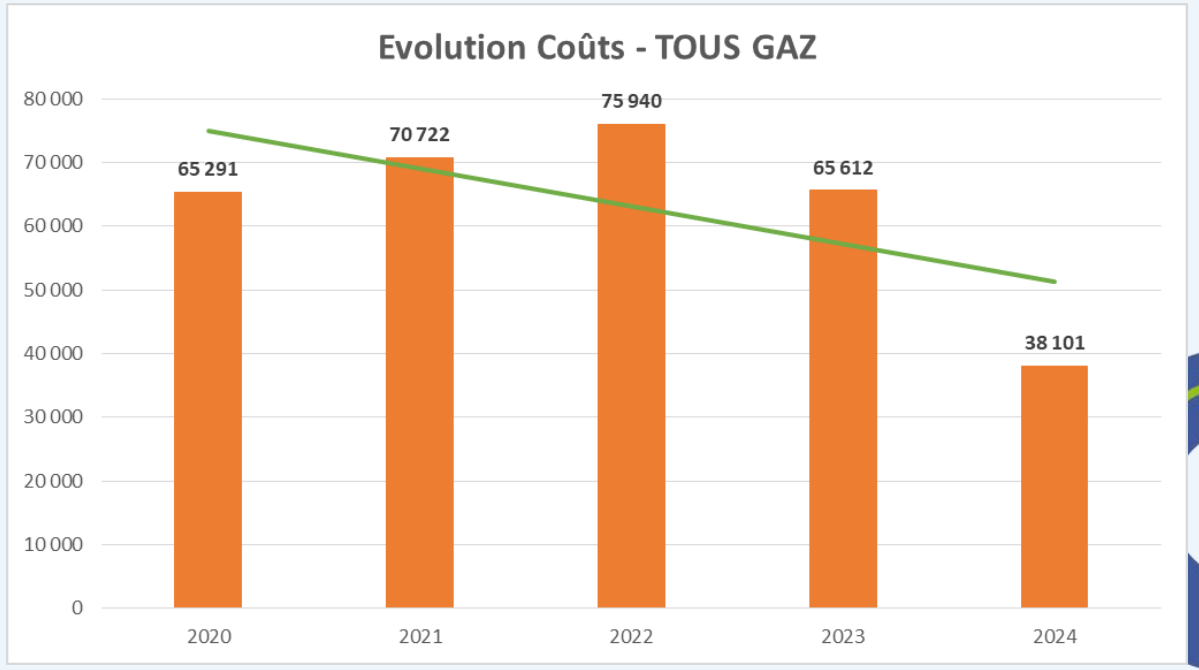
- Essai **des valves à la demande** pour l'utilisation du MEOPA (Mélange Equimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote) - KALINOX® :
    - déjà en service au bloc obstétrique et handisanté
    - essai dans trois services pilotes
    - coût important mais DD

- Perspective : **conversion du réseau de N_2O en réseau de CO_2.**

Gains du projet



Par rapport à l'année **2021**, la substitution des gaz a permis de réduire le carbone de **54%**.
Soit **233** tonnes equivalent CO_2.



Par rapport à l'année **2021**, la substitution des gaz a permis de réduire les coûts de **46%**.
Soit un gain de **32 621€**.
2022 : augmentation coût et 2ème crise Covid (prise en charge patients sous respi à 60l/min, donc augmentation utilisation gaz)

Contribution au Bilan de gaz à effet de serre CH Niort - 2022

EN 2022, LE CH DE NIORT A PRODUIT

28 000 tonnes de CO_2

VOYONS ÇA PLUS EN DÉTAIL...

9 %

proviennent du **chauffage**, de la **climatisation**, de nos équipements **électriques**...

25 %

proviennent des déplacements

59 %

proviennent des **approvisionnements de produits et services** dans le bilan carbone du CH de Niort

IDÉE REÇUE : la production de déchets ne représente que 2% de nos émissions de gaz à effet de serre

DEPUIS 2009, LE CENTRE HOSPITALIER DE NIORT A RÉDUIT SES ÉMISSIONS DE CARBONE DE

15 000 tonnes !!

Il s'agit principalement des médicaments et des dispositifs médicaux

12900 Tonnes réparties comme ci dessous :

8 400 Teq CO^2 = Médicaments

3 950 Teq CO^2 = DM

309 Teq CO^2 = Laboratoires

281 Teq CO^2 = Gaz médicaux et anesthésiants

Gain de 185 Teq CO2 entre 2022 et 2024