



Guide de l'Anesthésie écoresponsable

pour vous accompagner dans cette transition commune.

Édition 2024

Sommaire

La création de ce premier **Guide de l'Anesthésie écoresponsable des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg** est une expérimentation qui a vocation à soutenir la dynamique de transition écologique de l'équipe du Pôle d'Anesthésie-Réanimation et Médecine Périopératoire. Elle s'inscrit dans une importante démarche institutionnelle de transformation et d'adaptation de notre activité de soin aux enjeux de changements climatiques.

Vous y trouverez notamment les recommandations validées à ce jour par les différentes sociétés savantes et compatibles dans leurs mises en œuvre avec l'organisation actuelle des HUS. Un espace est également dédié pour noter vos idées d'amélioration en prévision de **futurs échanges** avec vos collègues et les équipes partenaires comme l'Équipe Opérationnelle d'Hygiène, le service de Pharmacie-Stérilisation ou le service de l'Environnement (DIT). Ce sont ces concertations qui permettront d'**améliorer collectivement nos pratiques tout en assurant la qualité, la sécurité et la pertinence des soins**.

La durée de vie de ce document est donc limitée mais l'importance de diffuser les bonnes pratiques écoresponsables est nécessaire et l'affaire de tous !

Nom prénom

.....

- p.4 **La transition écologique en santé**
- p.6 **La transition écologique aux HUS**
- p.8 **Promouvoir les écosoins**
- p.16 **Vos idées à discuter**
- p.18 **Vers une mobilité durable !**
- p.23 **Crédits et remerciements**

La transition écologique en santé

La santé représente à elle seule près de 8% des émissions annuelles de gaz à effet de serre en France, soit plus du double du transport aérien ¹.

Toutes les entités du secteur de la santé sont sources de ces émissions de gaz à effet de serre et sont vulnérables à des risques sur l'approvisionnement en combustibles fossiles. [Fig 1]

La nature même des activités des hôpitaux et leurs multiples chaînes d'approvisionnement conduisent à des consommations très élevées de ressources naturelles (énergie, eau, métaux et terres rares) ainsi qu'à l'utilisation massive de matières plastiques.

¹ « Décarboner la Santé pour soigner durablement », 25 novembre 2021, mise à jour V2, Avril 2023, Shift Project.

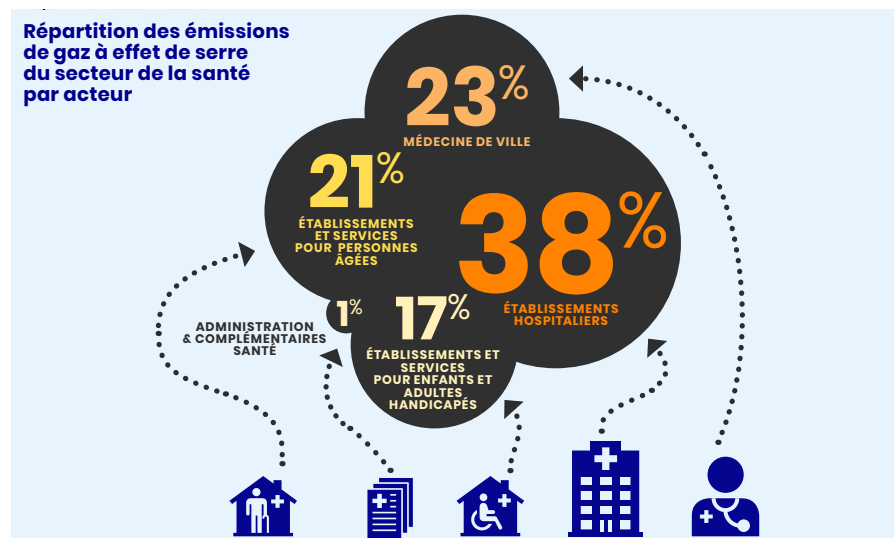


Figure 1 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé par acteur, Décarboner la santé pour soigner durablement, The Shift Project, 2023.

À cela s'ajoutent les conséquences de la dégradation des écosystèmes et des crises climatiques sur la santé des populations et les infrastructures de soin : augmentation des températures et canicules, propagation de maladies, ou encore aggravation des inondations et des sécheresses. [Fig 2]

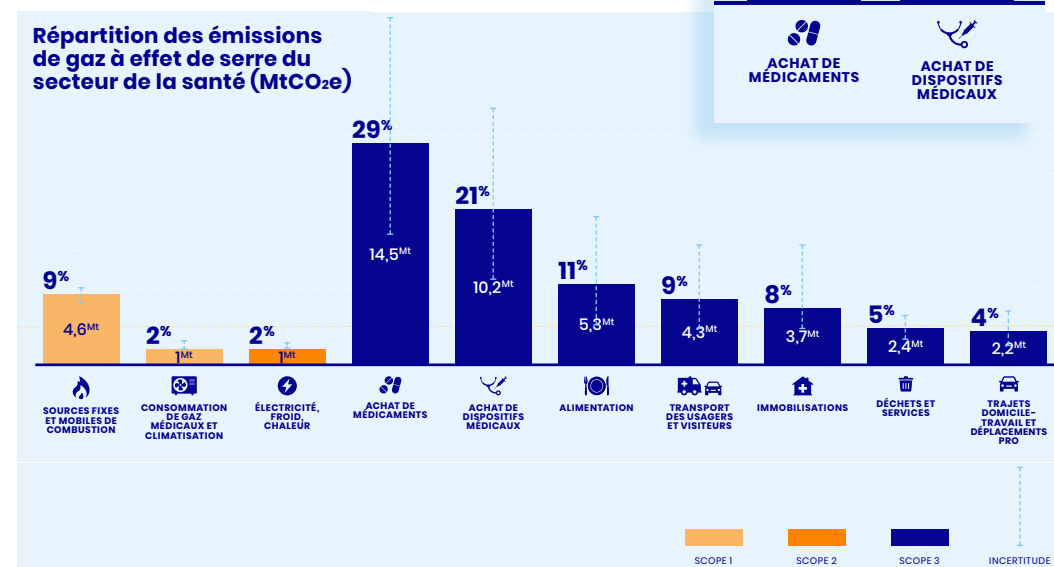


Figure 2 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre du secteur de la santé (MtCO_{2e}), Décarboner la santé pour soigner durablement, The Shift Project, 2023.

La transition écologique aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg

Les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg

1 Une histoire déjà commencée : engagés depuis 2010 dans une politique volontariste de développement durable, les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg mènent de nombreux projets dans un objectif de respect de l'environnement, de maîtrise des dépenses d'énergie et de traitement des déchets ;

2 Une volonté de structuration et de planification : un comité de pilotage Développement Durable est réactivé en 2021 et un Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES scope 1, 2 et 3) est réalisé afin de permettre l'identification des priorités d'actions et des leviers d'opportunités ;

3 Une communauté engagée : en 2022, une cartographie des actions révèle la pluralité des acteurs hospitaliers engagés et le vaste périmètre des thématiques traitées notamment en matière d'écosoins ;

4 Une démarche concrète et durable dans le temps grâce à l'intégration dans le Projet d'Établissement 2025-2029 d'objectifs institutionnels.

Pour en savoir plus,
rendez-vous sur :
IntraHUS > Institution
> Transition écologique

En tant que professionnel de santé, vous agissez au quotidien dans l'amélioration globale de la prise en soin du patient.

Qu'est-ce qu'un écosoin ?

Les écosoins ou soins écoresponsables visent à offrir une prise en soin de **qualité, sécurisée et pertinente**, tout en réduisant **l'impact environnemental**.

Ces pratiques incluent des dimensions économiques et sociales et concernent autant la pratique que l'organisation du soin.

Quels bénéfices attendus ?

Réduire **l'empreinte carbone** du secteur de la santé

Limiter l'impact du secteur de la santé sur **la biodiversité** (pollution des eaux, expositions toxiques, etc.)

Maîtriser l'empreinte énergétique et écologique de nos pratiques et ainsi tendre vers une sobriété des soins permettant de contribuer à **la pérennité de notre système de santé** au bénéfice des patients.



À partir des recommandations de pratiques professionnelles (RPP) de septembre 2022 sur les moyens de réduire l'impact environnemental de l'anesthésie générale des Sociétés Savantes SFAR, SF2H et SFPC, voici les quatre thématiques sur lesquelles vous pouvez agir :

1 Vapeur et gaz d'anesthésie

RECOMMANDATION DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES :

Utiliser de préférence le SEVOFLURANE au DESFLURANE.

Éviter le PROTOXYDE D'AZOTE pour une anesthésie inhalée.

Travailler en bas débit de gaz frais et système d'anesthésie inhalée à objectif de concentration (AINOC) si disponible.

Bonnes pratiques :

Le DGF devrait idéalement être en dessous de 1l/min.

Afin d'éviter les problèmes d'humidité dans les tuyaux, vous pouvez :

- vider les pièges à eau régulièrement (matin et soir au minimum),
- surveiller l'apparition de condensation dans la ligne inspiratoire et l'évacuer,
- faire des rinçages des tuyaux entre chaque patient,
- utiliser des tuyaux avec deux pièges à eau si disponibles,
- changer les cassettes de récupération d'humidité du capnographe selon la nécessité (au moins une fois par mois).

RECOMMANDATION DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES :

Monitorer la profondeur de l'anesthésie et la fraction expirée en agent ou gaz anesthésique inhalatoire permet de **diminuer la consommation d'agents volatils halogénés**.

Bonnes pratiques :

Vous pouvez surveiller la consommation de gaz sur Perseus en sélectionnant Paramètres > Système > Statut Système > Consommation.

RECOMMANDATION DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES :

L'impact écologique est indifférent que l'on entretienne l'anesthésie par vapeur inhalée ou par PROPOFOL IV. En effet, l'un émet des gaz à effet de serre tandis que l'autre a une éco-toxicité pour les eaux et les sols.

Bonnes pratiques :

L'empreinte carbone générée par le SEVUFLORANE et le PROPOFOL peut être équivalente si on utilise un mélange oxygène/air comme gaz vecteur, au débit le plus bas (0.5l/min), tout en utilisant une technologie de recapture (type DELTASORB disponible en France et développée par Baxter = Contrafluran et Sensofluran connect) et de recyclage à 70% des agents volatils halogénés (0.996kg d'éqCO₂ par MAC/h d'anesthésie pour le SÉVOFLURANE ainsi utilisé vs 1.013 kg d'éqCO₂ par MAC/h d'anesthésie au PROPOFOL).

2 Médicaments intra veineux

RECOMMANDATION DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES :

Pour l'anesthésie générale intra veineuse, utiliser un monitoring de la profondeur d'anesthésie. Cela permet de **limiter**

la consommation de médicaments.

RECOMMANDATION DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES :

En dehors d'une situation d'urgence attendue, préparer juste avant leur utilisation les médicaments **uniquement nécessaires** à l'anesthésie d'un patient donné, plutôt qu'une préparation systématique en amont.

Bonnes pratiques :

Vous ne préparez pas « au cas où » mais « à la demande ». Vous avez accès au dossier informatisé DIANE de tous les patients programmés. Vous pouvez vous référer aux protocoles disponibles dans certaines unités (IHU, imageries interventionnelles).

RECOMMANDATION DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES :

Dater et identifier les seringues contribue à les **sécuriser et à limiter le gaspillage**.

Le PROPOFOL a une durée de conservation de 12h en l'absence de dilution.

Bonnes pratiques :

La stabilité physique et chimique en cours d'utilisation a été démontrée pendant 12h à 25°C. Un soluté non lipidique a une durée de conservation de 24 heures (curare, morphinique, soluté non lipidique) à une température comprise entre 2 et 8°C.

RECOMMANDATION DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES :

Utiliser des seringues **pré remplies**, si disponibles, pour les médicaments à usage occasionnel.

Bonnes pratiques :

Atropine disponible en seringue pré remplies.

3 Dispositifs médicaux et environnement de travail

RECOMMANDATION DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES :

Privilégier au maximum les dispositifs médicaux réutilisables plutôt qu'à usage unique.

Bonnes pratiques :

Utiliser les plateaux à usages multiples pour préparer les médicaments. Une règle d'or « un patient = un plateau ».

Le protocole d'entretien de ces plateaux est disponible sous I/Anesthésie.

Les masques de ventilation sont à usages multiples !

Attention à leur perte.

RECOMMANDATION DE PRATIQUES PROFESSIONNELLES :

Pour limiter l'effet additif de l'impact environnemental des dispositifs médicaux, choisissez entre un dispositif à usage unique ou multiple.

Pour limiter votre **consommation de plastique**, choisissez la bonne tubulure de perfusion (longueur et nombre de robinets selon durée et procédure). Certains gestes ne nécessitent pas systématiquement d'entretien (cataracte, gastroscopie, etc).

4 Prévention, tri, recyclage et valorisation des déchets

La SFAR, la SFPC et la SF2H recommandent de mettre en place un programme de tri, de recyclage et de valorisation des déchets.

La gestion des déchets des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg c'est :

- Une production annuelle de 5100 tonnes de déchets ;
- 23 filières distinctes de tri et d'élimination des déchets ;
- 25.2 % de déchets recyclés soit 1 272 tonnes via 18 filières (carton, papier, biodéchets, déchets métalliques, verre, bois, films plastiques) ;
- Un coût annuel d'élimination des déchets de 2 455 000 € TTC.

→ Voici les pratiques recommandées aux HUS :

Réduction des déchets : le meilleur déchet est celui qu'on ne produit pas !

• Les plateaux blancs peuvent avoir **une deuxième vie**, par exemple utilisés comme haricots ou pour d'autres usages.

• Utilisez **le juste matériel** sans excès en réfléchissant à son utilisation sans céder à l'habitude et à un excès de précaution pourvoyeur de surconsommation. Par exemple, utiliser un oreiller de table plutôt que trois draps pliés ou un drap chaud plutôt qu'une couverture chauffante pour un geste très court.

• Pour limiter les déchets de bouteilles en plastique et gobelets, utilisez votre propre gourde et amenez votre tasse à café.

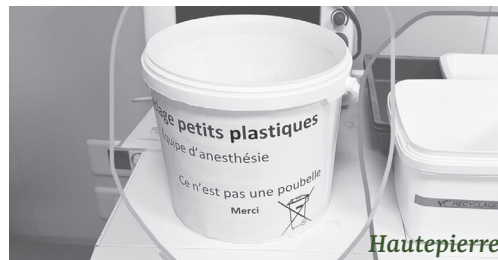
**Tri, recyclage et valorisation des déchets.
Au bloc opératoire des filières de tri existent !**

Vous pouvez ainsi trier :

- **Les gros cartons** dans les réserves.
- Récupération des **papiers** déchirables (dans certains blocs d'Hautepierre)
- **Les lames de laryngoscope** car elles sont récupérées en SSPI, nettoyées et valorisées par un prestataire extérieur.
- **Le Verre médical (supérieur à 10ml) et le verre non médical** : en recyclant les flacons d'antibiotiques vous augmentez la proportion de verre recyclé et vous diminuez le volume de DASRI dans les conteneurs à aiguilles.
- **Vider les solutés** avant de les jeter = réduire le poids et le volume des poubelles.

Action innovante dans les blocs !

Soutenez l'association « Les Bouchons de l'espoir 67 » en récupérant les petits plastiques durs. Ils sont transformés en paillettes à moins de 300 km, permettant ainsi de réemployer la matière pour concevoir de nouveaux objets. Les bénéfices générés par l'association sont réinvestis dans des projets d'aide aux personnes en situation de handicap.



Prenez connaissance des nouvelles consignes de tri DAOM/DASRI via l'affiche présente dans votre unité !

On sait aujourd'hui qu'un pourcentage élevé de **DASRI (+ de 50 %)** n'en sont pas car ils ne présentent pas de risque infectieux. Mieux trier les DAS suivant ces nouvelles consignes va permettre de réduire la production de DASRI et les coûts d'élimination associés tout en garantissant l'hygiène et la sécurité à chaque étape des circuits d'élimination. Le traitement d'une tonne de déchets en DASRI est égal à 943kg d'éqCO₂ alors qu'en DAOM son impact est de 374kg d'éqCO₂.



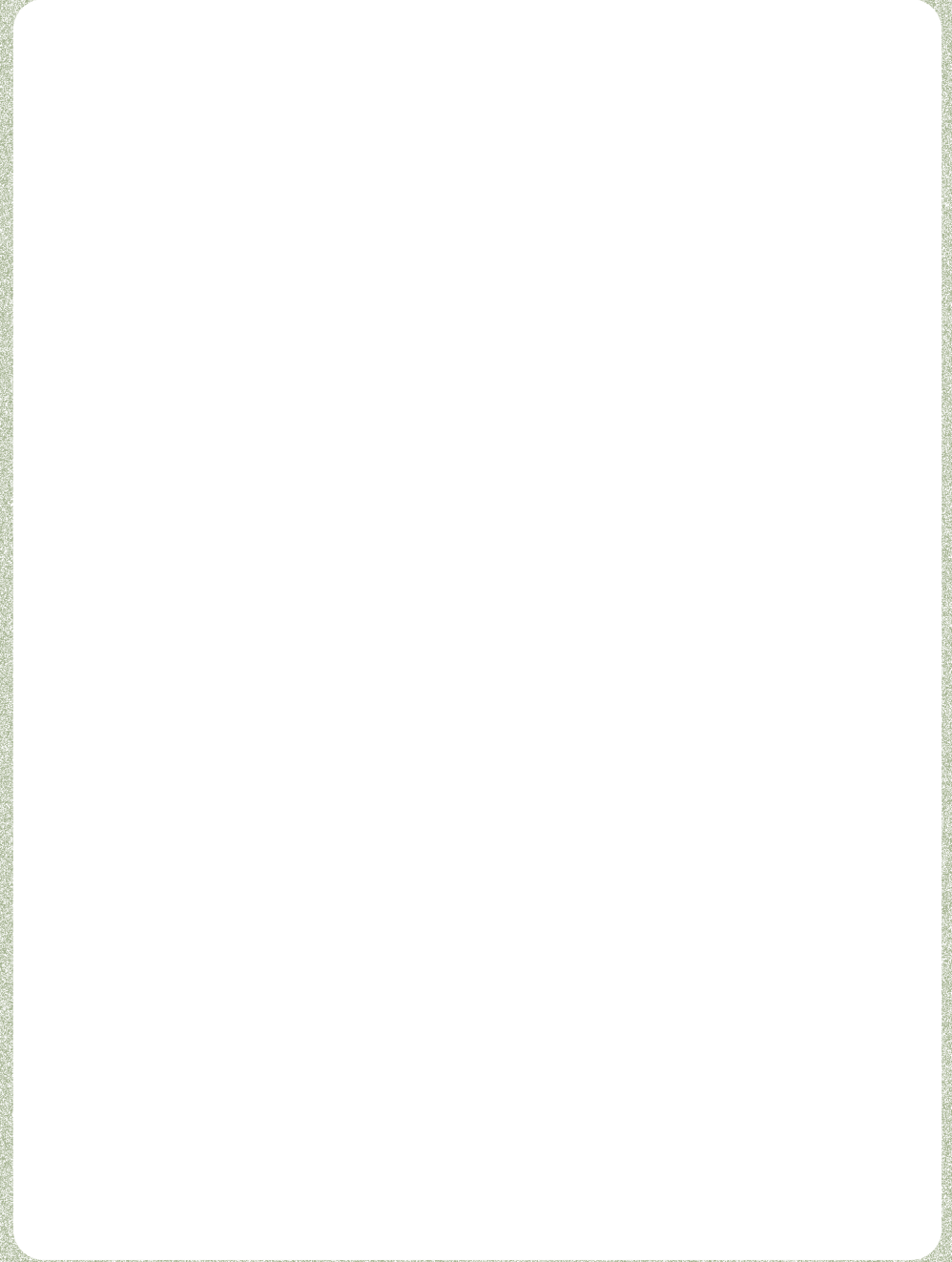
Le Service environnement en charge de la gestion des déchets aux HUS est joignable via l'adresse mail «Environnement» ou au poste 15404

Pour en savoir plus, rendez-vous sur : IntraHUS > Institution > Transition écologique

Sobriété énergétique et numérique

- **Éteignez** les appareils électroniques en fin de journée.
- Imprimez le moins possible et en recto-verso pour **réduire votre consommation de papier**.
- **Optimisez** l'envoi et la réception des mails en limitant les destinataires, en créant des pièces jointes légères et en privilégiant le partage par lien hypertexte ou URL.
- **Supprimez** les pièces jointes quand vous répondez à un message.

Vos idées à discuter avec vos collègues



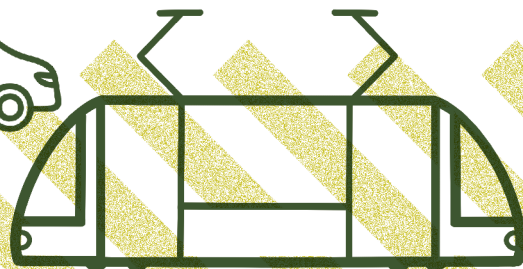
Vous pouvez agir sur votre impact écologique en commençant par vos trajets du domicile à l'hôpital et dans vos déplacements professionnels.

Qu'est-ce qu'une mobilité durable ?

La mobilité durable comprend les mobilités actives, telles que la marche et le vélo, les innovations issues de la mobilité électrique (vélos et trottinettes à assistance électrique) mais également l'utilisation des transports en commun, l'autopartage ou le covoiturage.

Quels bénéfices attendus ?

- Par rapport à la voiture individuelle ou aux transports en commun thermiques, la mobilité durable réduit les **émissions de gaz à effet de serre et de polluants** issus du roulage... ainsi que **les nuisances sonores et olfactives**.
- Les mobilités actives ont aussi un **bienfait sur la santé**, en rééquilibrant un mode de vie souvent sédentaire.
- L'utilisation des transports en commun permet de **réduire le risque d'accident de la route** et offre un temps propice aux loisirs, à la lecture, au repos.



Quels moyens ? Le plan mobilité des HUS.

Les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg souhaitent accompagner les agents à se passer de leur voiture de temps en temps ou tout le temps dans le cadre de leurs **déplacements domicile-travail ou professionnels**.

Vous bénéficiez :

- De la prise en charge de 75% de votre abonnement de transport en commun,
 - ou d'un forfait mobilité durable pour les agents utilisant leur vélo plus de 100 jours par an.
 - De la gratuité d'une semaine sur les TER en offre découverte.
- **Renseignez-vous auprès de votre gestionnaire de paie.**

Vous avez aussi accès :

- Sur chaque site des HUS : aux parkings deux roues sécurisés dotés de stations de gonflage.
- Aux vestes imperméables disponibles aux accueils de chaque site.
- Au marquage et contrôle de vélo en partenariat avec l'association CADR67.

Dans le cadre des trajets intersites, vous pouvez réserver auprès de la Régulation Transports :

- des vélos électriques,
- des véhicules (en favorisant le covoiturage).

« Difficile de changer ses habitudes, mais si on le faisait de temps en temps ? »

L'écoresponsabilité, c'est l'occasion de se lancer un défi en participant au challenge annuel **Au boulot à Vélo !**

**Pour en savoir plus,
rendez-vous sur :
auboulotavelo.eu**

Crédits et remerciements

Le guide de l'anesthésie écoresponsable est un projet de la Fabrique de l'hospitalité, laboratoire d'innovation des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, réalisé à l'initiative de Mireille GEIST, IADE, Caroline FEYS, cadre supérieur de santé et Dr Juliette MARCANTONI, médecin anesthésiste-réanimateur.

Coordination, iconographie et design graphique : la Fabrique de l'hospitalité avec le concours d'Eva TAFFARA designer en stage.

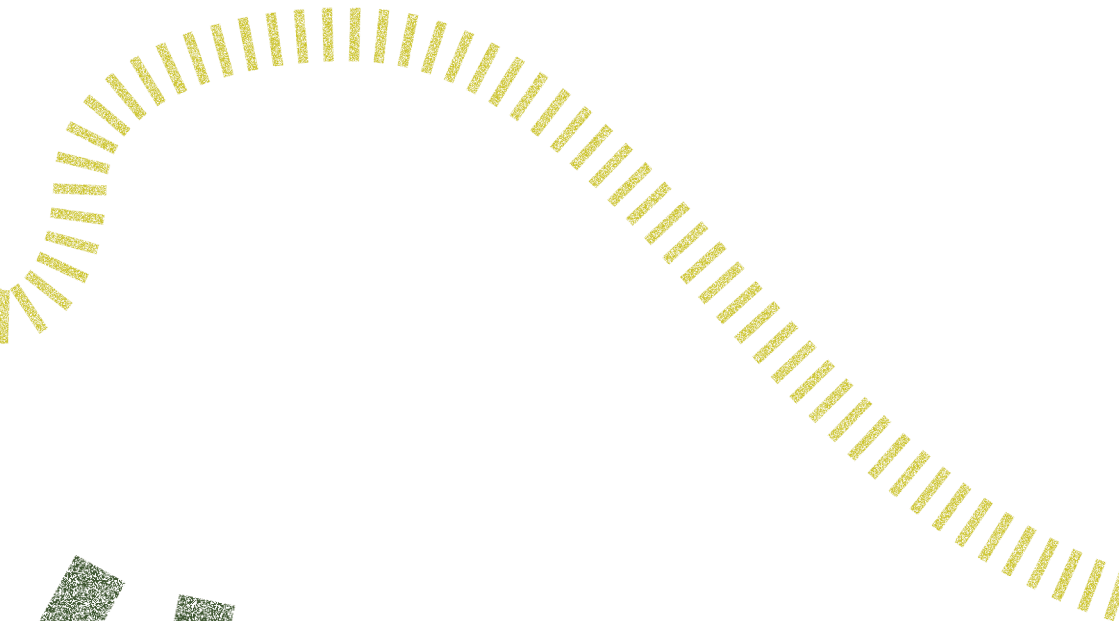
Rédaction : Mireille GEIST, IADE, Dr Juliette MARCANTONI, médecin anesthésiste-réanimateur, Caroline FEYS, cadre supérieur de santé, Estelle HAGMEYER, responsable du service Environnement, l'Équipe Opérationnelle d'Hygiène (Dr Jacinthe FOEGLE, Dr Thierry LAVIGNE, Anne ANTONCZAK, infirmière hygiéniste), Anne-Sophie GOMES, référente Développement Durable pour la DSIN, Olivia DANGUEL, cadre de site NHC, Dr Julie SCHOLLER, pharmacienne, et la Fabrique de l'hospitalité.

Accompagnement et conseils : membres du Comité de Pilotage Développement Durable des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg.

Merci à l'ensemble des professionnels des HUS qui ont testé ce guide à différentes étapes de sa conception.

Pour toute suggestion, vous pouvez contacter :
lafabriquedelhospitalite@chru-strasbourg.fr

Les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
Septembre 2024



la
fabrique
de

l'hospitalité

LABORATOIRE D'INNOVATION
DES HÔPITAUX UNIVERSITAIRES
DE STRASBOURG

