

Bilan carbone et économique d’un service de réanimation – CHU d’Orléans

Sanitaire

Date de publication : 27 août 2025

Généralités

Objectif :

Selon les travaux du “Shift Project”, le secteur de la santé génère 8% des émissions de GES de la France.

Nos objectifs principaux sont d’identifier nos postes les plus émetteurs de CO2e, de réduire notre impact environnemental et surtout d’avoir la capacité d’agir et de prioriser nos actions

La méthodologie suivie pour la réalisation de ce bilan carbone est celle qui fait référence auprès de l’ADEME et qui émane du travail réalisé par l’association transition bas carbone (ABC).
Elle prend en compte les émissions de GES directes et indirectes sur les 3 scopes représentants tout le spectre des activités d’une organisation.

LA COLLECTE DES DONNÉES AU SEIN DU SERVICE MIR :
- Pour étudier les déplacements domicile travail, un questionnaire a été diffusé au sein du service. 80 % des professionnels ont répondu ce qui nous a permis d’avoir une bonne visualisation de l’impact des mobilités.
- Un questionnaire destiné au déplacement des visiteurs et patients n’a pas rencontré le même succès. C’est donc sur la base d’hypothèses que l’estimation repose.
- Les déplacements professionnels entre établissements ont été jugés négligeables.
- Pour les immobilisations, le personnel administratif du service a coopéré pour fournir l’inventaire des biens. (Ordinateurs, mobiliers divers, armoires …)
- Pour l’estimation des déchets générés par l’activité, le groupe Développement Durable (DD) du service a procédé à une pesée sur une semaine des DAOM et des DASRI pour extrapoler sur une année.
- Pour l’estimation du poids de linge à l’année, une pesée de la dotation quotidienne en linge a été effectuée.
- La consommation en eau a été estimée sur la base des consommations de l’hôpital en appliquant un ratio en fonction du nombre de lits.
- Les achats de biens ont été recensés par le secrétariat (fournitures administratives …)

LA COLLECTE DES DONNÉES EN DEHORS DU SERVICE MIR
- Pour les médicaments et les dispositifs médicaux, La pharmacie à Usage interne (PUI) a fourni un listing des références avec quantité de consommables et coûts.
- Les consommations énergétiques pour chauffer, ventiler, refroidir, éclairer, faire fonctionner les appareils biomédicaux et autres ont été estimées et calculées selon des chiffres donnés par le service technique.
- Les consommations alimentaires ont été remontées par le service restauration en quantité et en coût.
- La part attribuée à la stérilisation des dispositifs médicaux a été fournie par ce service mais en coût uniquement. Les données collectées vont servir à calculer le bilan carbone et influencer les décisions à venir. C’est la raison pour laquelle la collecte est à la fois quantitative et chiffrées en euros.

REPARTITION DES EMISSIONS EN EQUIVALENT CO2
Les résultats de ce bilan schématisent toutes les sources d’émission selon leur ordre de grandeur.

L’analyse du graphique sur la répartition des émissions nous montre la prédominance des médicaments et des dispositifs médicaux dans l’impact carbone et cela en corrélation avec l’étude de “The Shift Project”.
Le niveau d’incertitude est aux alentours de 30%, en raison de la cohabitation de données mesurées, estimées et d’hypothèses. Actuellement, ce niveau d’incertitude est documenté dans l’ensemble des bilans carbone. Toutefois, la répartition des différents postes d’émissions de GES est fiable et permet d’investiguer les postes les plus émetteurs et de

proposer des axes d'amélioration.

L'APRES BILAN CARBONE :
Méthodologie de travail

Pour éviter d'oublier des éléments, la réflexion s'est appuyée sur l'élaboration de chaînes causales (voir exemple). Pour que cette action soit efficace, il faut s'appuyer sur l'expérience collective c'est une manière de passer d'une culture orale à une culture écrite pour tracer l'historique des évènements et d'être ainsi plus à même d'adapter les pratiques intelligemment.

· Travail sur les dispositifs médicaux
Gestion des dispositifs médicaux (DM) en interne

Les 7 aides-soignantes référentes sur les DM ont été missionnées pour analyser le stock de DM. Une traçabilité des péremptions est mise en place, le diagnostic est de 7 % (minimum 45000 €) et une partie de ces équipements n'est soit pas utilisée soit très peu utilisée durant l'année.

En analysant, les coûts des divers DM et en les classant par ordre croissant, nous sommes interpellés par la consommation des capteurs d'oxymétrie à Usage Unique (3200 en 2023) car ils sont à usage unique (UU), pour un coût global proche de 33 000€. Revenir à de l'UM nécessiterait certes un peu de travail de bio nettoyage mais ne dégraderait pas la qualité du service rendu et occasionnerait une économie substantielle estimée entre 24 000 € et 26 000 € par an (frais pour le bio nettoyage inclus). Remarque : à l'heure actuelle ces capteurs sont éliminés pour 1/3 en DASRI et pour 2/3en DAOM.

BILAN DE CETTE ANALYSE
- Économie : 24 000 €
- L'impact environnemental, 3 à 5 fois moins élevé
- Baisse de l'impact carbone d'environ 20 tonnes éq. Co^2
- Pour une performance égale

Le groupe plaies et cicatrisation
Groupe composé de 4 infirmières récemment formées sur ces thématiques et missionnées pour analyser la dotation du service en pansements et pour proposer des mesures pour optimiser la gestion de ce stock.
Cette analyse permet de s'apercevoir qu'il y a beaucoup de références de pansements et que 12 % de celles-ci ne sont pas forcément utiles, que pour 30 % des références le stock peut être diminué et que pour 10 % il n'est pas nécessaire de les stocker juste de les commander à la PUI au moment du besoin.

BILAN DE CETTE ANALYSE
- Entre 10 et 15 % de baisse du coût pour les pansements
- Des péremptions en baisse donc des déchets en moins et des économies en plus
- Diminution de l'impact carbone entre 1,2 t et 1,8 t d'éq. Co^2 en moins

Sur la thématique des DM d'autres actions ont été réalisées et sont en réflexion avec la pharmacie, le SPRI, les techniciens biomédicaux et le service endoscopie en lien notamment avec la comparaison de l'usage unique vs usage multiple.

· Travail sur les médicaments

A la suite des résultats du bilan carbone, le groupe de travail qui travaille sur le bon usage des médicaments en MIR et qui est constitué de quatre infirmières et d'un médecin a élaboré et mis à disposition du personnel un tableau Excel regroupant par DCI les modalités de perfusion des différentes thérapeutiques utilisées en MIR.
En parallèle, le groupe poursuit ses travaux :
- Sur les modalités de perfusion des thérapeutiques notamment l'optimisation pharmacodynamique des thérapeutiques sur cathéter central. Un nouveau montage de cathéter est rédigé (moins impactant), attente du service hygiène pour validation.
- Pour limiter le gaspillage par une préparation en temps réel (sauf les amines) des thérapeutiques, actuellement les thérapeutiques sont préparés en anticipé.
- Pour optimiser le stockage pour limiter la péremption. Contrôle des péremptions plus systématiquement
- Pour favoriser le relai précoce de la forme IV des thérapeutiques en per os. (Exemple du paracétamol, 3 à 5 fois plus impactant pour l'environnement sous forme IV que per os)
- Un questionnaire d'évaluation des pratiques a été rédigé pour les prescripteurs (médecins) avec pour objectif d'harmoniser vers des pratiques moins impactantes.

- Un doc Excel macro a été rédigé qui reprend le bon usage et la durée de stabilité des thérapeutiques en MIR, doc mis à jour au fil de l'eau.

· Travail sur les déchets
Le constat sur les déchets a amené premièrement une réflexion sur la façon dont le tri est réalisé. En se rapprochant du SPRI, il apparaît que 80 % de ce qui va en DASRI pourrait ne pas y aller. Cela engendre des surcoûts évitables et pour y remédier il faut former les agents hospitaliers et donner les moyens. En attendant de nouvelles recommandations nationales afin d'optimiser le tri des DASRI, au sein de la MIR des actions simples permettent d'éviter de tout mettre trop facilement en DASRI notamment en jouant sur la taille des poubelles à l'intérieur des chambres. Le tri des emballages, notices, cartonnettes en unités de soins a été intensifié en mettant à disposition des contenants adéquates en dehors des chambres. D'autres actions sont en réflexion notamment pour ôter les déchets alimentaires de la filière DAOM et recycler les plastiques mais celles-ci passent initialement par un changement de comportement, de contenants, une adaptation de la logistique en interne alors une filière bio déchet pourra émerger... Le verre médical n'est pas recyclé non plus, aucune filière existante en France.

· Travail sur l'alimentation
La restauration dans notre bilan carbone représente 1% de nos émissions de Co2. Initialement dépendant d'assistances techniques multiples, le patient bénéficie d'une alimentation artificielle. Le sevrage de la nutrition artificielle et la reprise alimentaire par voie orale constituent une étape importante de la réhabilitation post-agression. Mais il existe de multiples obstacles à la prise alimentaire : l'anorexie, les troubles de la déglutition, de la satiété, du goût.

Lors de notre bilan carbone, nous avons été interpelés par le coût des repas commandés inférieur au coût de nos commandes en Compléments Nutritionnels Oraux (CNO).

Un groupe de travail composé d'aides-soignantes et de la diététicienne s'est alors constitué afin de s'interroger sur nos pratiques de « reprise alimentaire orale » avec pour objectifs :
- Améliorer la reprise alimentaire des patients de réanimation en offrant une alimentation plus appétente et naturelle.
- Limiter le gaspillage alimentaire : limiter l'usage des CNO, adapter les commandes alimentaires au besoin réel.
- Diminuer les déchets plastiques : diminution des CNO et des bouteilles plastiques.
- Initier le tri des biodéchets en unité de soins.

Ce Bilan Carbone est arrivé à terme car toutes les parties prenantes du service ont été impliquées et il y a donc eu des échanges entre collègues et en dehors du service. Cela a permis une mise en mouvement collective et de valorisation des plus fervents défenseurs de l'environnement.
De plus, ce travail révèle que les problèmes ne sont pas qu'énergétiques, ils émanent avant tout des fonctionnements, des pratiques. Les quelques mois écoulés ont permis d'échanger sur des thèmes transversaux avec divers services du CHU et de montrer que l'organisation globale engendre des conséquences sur le fonctionnement de la MIR. Il s'avère donc primordial de décloisonner.

Etapes de mise en oeuvre

Essaimage

Les principaux leviers

Communiquer, sensibiliser, convaincre que cela peut avoir un réel impact sur la QVCT, l'environnement et l'économie. Proposer des outils très visuels et conviviaux pour attirer l'attention.

Les principaux freins

Le recueil des données peut être semé d'embûches, ne jamais cesser d'expliquer la démarche, il faut suffisamment de personnel convaincu par la démarche pour que le travail se réalise au sein d'un service

Contact

Une question ? Besoin d'informations ? Contacter l'établissement :

laurent.boulain@chu-orleans.fr

L'établissement

Date de mise en œuvre : 5 juin 2023

Durée du projet : 6 mois

CHU d'Orléans 45000

Type de structure : Sanitaire / Public

Obligation réglementaire : Non

Déclenchement
Le service MIR du CHU d'Orléans, soucieux de mieux connaitre son impact environnemental, a souhaité réaliser un bilan carbone de son activité et de son périmètre d'action pour l'année 2023. La volonté du service était d'initier une démarche globale de re-questionnement de son organisation, de ses pratiques et de l'écosystème dans lequel il évolue

La mise en oeuvre

Facilité de mise en oeuvre

7/10

Remplace une pratique existante

Les impacts

Sur l'environnement : Impacts positifs

C'est certain qu'il y a un impact positif sur le plan environnemental, pour pouvoir quantifier précisément cet impact un nouveau bilan carbone est en cours pour l'année 2024. Début 2025, nous serons en mesure de présenter ces nouveaux chiffres et d'ainsi vérifier la diminution de l'impact carbone du service.

Sur les professionnels : Non évalué

Les ressources

Temps

Difficile à quantifier beaucoup de temps sur la phase de démarrage, il y a eu le développement d'un outil de calcul qu'il faudra adapter à chaque spécialité et mettre à jour. Au fur et à mesure du temps, les autres bilans carbone seront de plus en plus rapides, les outils étant en place.

A considérer

Personnel (équipe projet, déploiement...)

Pour le recueil des données il faut avoir un interlocuteur sur tous les services qui interagissent pour permettre l'activité du service. (Services : techniques, restauration, financiers, stérilisation, blanchisserie, laboratoire d'analyses, pharmacie, RH, biomédical, …) et aussi du personnel au sein du service pour quelques actions. (pesée des déchets, questionnaire sur les déplacements des visiteurs, recensement du patrimoine, pesée du linge …)

A considérer

Des compétences en interne

Des compétences externes (prestations externes)

Normalement toutes les données de l'activité du service sont accessibles sur le site même.

Des équipements, du matériel

Très peu en fait, une simple balance pour la pesée des déchets et du linge

Peu

Des financements (internes et externes)

Parties prenantes associées

- [ ] Direction
- [ ] Administration
- [ ] Services techniques
- [ ] Professionnels
- [ ] Bénéficiaires
- [ ] Tutelles

La dimension QVCT n'est pas évaluée pour l'instant même si certains indicateurs ont été relevés au début de l'étude comme le nombre d'arrêt de travail et leur durée, le nombre d'accident de travail mais il serait peut-être présomptueux de dire que cette étude et son impact serait la vraie cause d'une évolution dans un sens ou un autre. Bien d'autres facteurs rentrent en compte. Ce que l'on peut noter en revanche c'est qu'au début de l'action une dizaine de personnes étaient parties prenantes pour travailler sur ce sujet du DD et maintenant 35 personnes œuvrent et soutiennent l'action au sein de ce service.

Sur les usagers : Non évalué

L'impact est non évalué pour le moment et de toute manière très difficile à évaluer. Si ce travail continue il est certain qu'il y aura un impact médical puisque nous re questionnons les pratiques avec bien sûr toujours le souci à minima de maintenir la qualité de soins. Peut être qu'il faudrait analyser les enquêtes de satisfaction couramment réalisées.

Sur l'organisation : Impacts positifs

L'impact n'est pas chiffrable pour le moment sur l'organisation. En revanche ce travail a permis de pousser les portes et de décloisonner car pour le recueil des données c'est impératif. Autres points positifs notables et qui à termes impacteront l'organisation :
• 6 services de soins ont engagé la même démarche au CHU d'Orléans et 4 à l'échelle du GHT 45
• Cela engage un travail de fond sur beaucoup de sujet (gestion des périmés, des déchets, impact environnementale de telle ou telle pratique de soins, l'alimentation, …
• Cela a engagé un travail pour structurer le suivi des impacts environnementaux, économiques et sociaux et trouver des indicateurs.

Sur le médico-économique : Impacts positifs

Sur les sujets traités, il est certain qu'il y a une diminution des coûts (rationalisation des stocks, re questionnement des dotations …) Mais pour pouvoir chiffrer précisément il faut attendre les résultats du bilan de l'année 2024.

Conditions de succès

Projet inscrit dans la politique de l'établissement

Non, mais cela prend de l'ampleur, c'est le terrain qui en fait la demande maintenant. Il est rentré dans un protocole d'étude qui regroupe 20 réanimations médicales en France. Ces divers services réalisent leur bilan carbone et économique grâce à l'outil carbone qui a été développé. Le CHU d'Orléans les accompagne et cela devrait faire l'objet d'une publication dans le premier semestre 2025. Nous retirerons probablement des enseignements précieux pour diminuer les impacts.