

IMPACT ENVIRONNEMENTAL

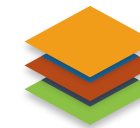
ACV et Ecoconception du soin :
sondage vésical à demeure
CH Armentières

Sayed GILLANI
Consultante RSE
Transformation Durable

Contexte

1

Une agence spécialisée dans les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale



Avec une équipe d'experts en responsabilité sociétale des entreprises (RSE), elle offre un accompagnement complet aux organisations désireuses de s'engager dans une **démarche de développement durable**, couvrant la **formation, le diagnostic, l'accompagnement et la labellisation**. En 2022, l'agence a rejoint le groupe Grant Thornton, intégrant le métier **Transformation Durable** et s'organisant autour de **trois pôles d'expertise** :

Pôle RSE

Se concentre sur les diagnostics et l'accompagnement jusqu'à la labellisation, avec une attention particulière sur des expertises spécifiques telles que la qualité de vie au travail, les achats durables, la gestion des déchets ou encore la biodiversité.

Pôle Empreinte Ecologique

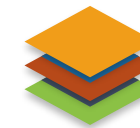
Se spécialise dans la réalisation des audits énergétiques, des bilans d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES), des analyses de cycle de vie (ACV) et du coût total de possession.

Pôle Santé Durable

Offre un accompagnement spécialisé pour les blocs opératoires, les maternités et les structures de la petite enfance. Le pôle se spécialise également dans l'accompagnement à l'éco-conception des soins et des services de soins.

A travers l'ensemble de ses prestations, Primum Non Nocere® répond au défi des **trois grands enjeux du développement durable** : **Agir pour le climat, Améliorer les conditions humaines et Préserver les ressources naturelles.**

Contexte



Contexte

Depuis 2021, l'ARS Hauts-de-France finance l'animation du réseau santé environnement des établissements de santé engagés de la région. Pour l'édition 2024/2025, douze établissements pilote se sont portés volontaires pour réaliser des études d'écoconception des soins.

Pour répondre aux défis de la nécessaire transition écologique du système de santé, l'Agence Régionale de Santé Hauts-de-France (ARS HdF) a souhaité impulser une dynamique autour de l'éco-conception des soins, visant à intégrer des pratiques plus durables et respectueuses de l'environnement.

L'objectif est de réduire l'empreinte écologique des établissements tout en améliorant la qualité des soins prodigués. Ce processus englobe diverses initiatives, telles que la gestion responsable des ressources, la réduction des déchets, la mise en place de solutions éco-responsables dans les équipements et les infrastructures, ainsi que la promotion de pratiques médicales plus sobres en termes de consommation énergétique.

À travers cette démarche, menée avec l'appui de l'agence Primus Non Nocere et le concours de 12 établissements de santé volontaires de la région, l'ARS HdF encourage une transformation des pratiques au sein des établissements sanitaires, contribuant ainsi à un système de santé plus résilient et durable.

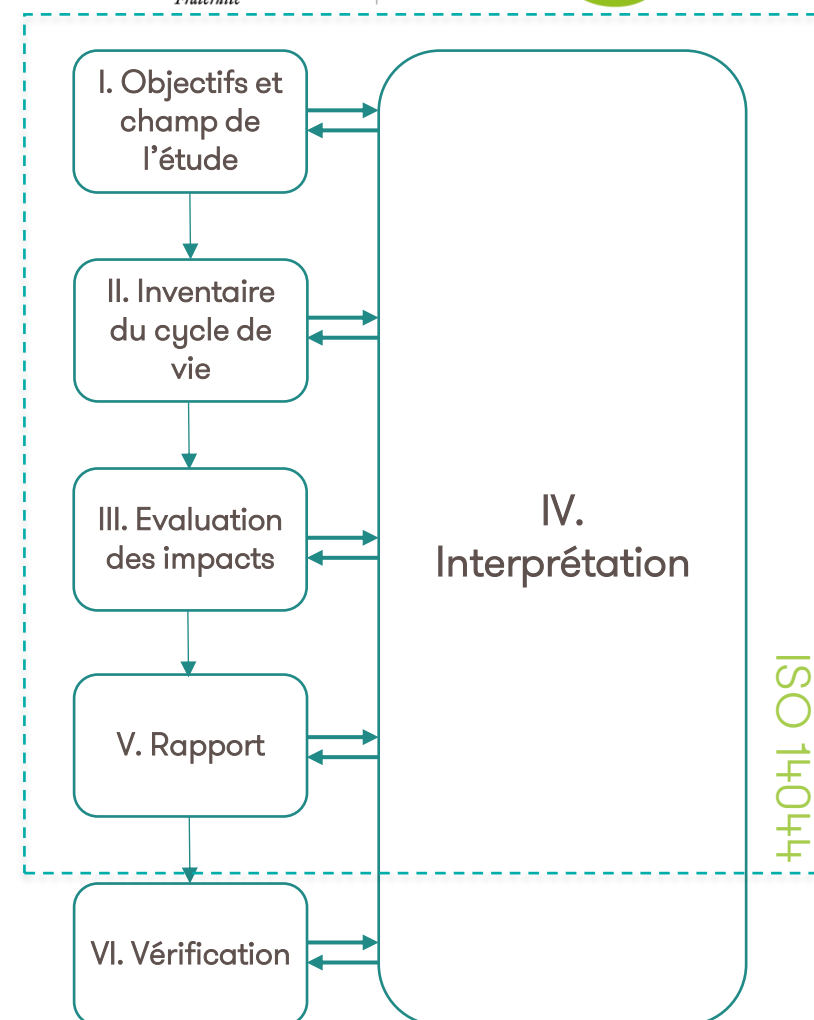
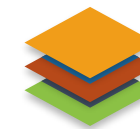
Matériel et Méthodes

Méthodologie ACV selon la norme ISO 14044

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est une démarche rigoureuse et systémique visant à évaluer les impacts environnementaux d'un produit, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à sa fin de vie. Conformément à la norme ISO 14044, l'ACV s'articule autour de quatre phases principales :

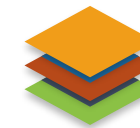
Méthodologie PEF (Product Environmental Footprint)

La méthodologie PEF est un cadre complémentaire visant à augmenter la comparabilité et la robustesse des évaluations environnementales à travers des catégories d'impact multiples. Elle est structurée autour des mêmes étapes que l'ACV traditionnelle avec une insistance particulière sur la standardisation des données et des méthodes pour favoriser une plus grande transparence et cohérence des résultats. Le logiciel « Simapro » et la base de données « ecoinvent » sont utilisés pour la modélisation et la quantification des impacts environnementaux



Présentation de différents indicateurs

Méthode PEF : Product Environmental Footprint : 16 critères



Détérioration des ÉCOSYSTÈMES

Impact sur l'eau et les écosystèmes aquatiques



Utilisation de l'eau
[m3 depriv.]



Écotoxicité en eau douce
[CTUe]



Eutrophisation marine
[kg N_{eq}]



Eutrophisation en eau douce
[kg P_{eq}]

Impact sur les écosystèmes terrestre



Eutrophisation terrestre
[mol N_{eq}]



Acidification
[mol H⁺_{eq}]



Utilisation des sols
[Pt]

Dérèglement climatique

Impact sur les écosystèmes aquatiques et terrestres et sur la santé humaine



Changement climatique
[kg CO₂_{eq}]

Détérioration de la SANTÉ HUMAINE

Augmentation de divers types de cancer



Toxicité humaine cancérogène
[CTUh]



Appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique
[kg CFC11_{eq}]



Rayonnement ionisant
[kBq U-235_{eq}]



Formation d'ozone photochimique
[kg NMVOC_{eq}]



Particules fines
[disease inc.]



Toxicité humaine non cancérogène
[CTUh]

Augmentation d'autres maladies / causes

Raréfaction des RESSOURCES

Augmentation des coûts d'extraction



Utilisation des ressources minérales et métalliques
[kg Sb_{eq}]



Utilisation des ressources fossiles
[MJ]

Projet

2

Projet

Contexte de l'étude

Dans le cadre de l'accompagnement de l'ARS HDF le Centre Hospitalier d'Armentières s'est questionné sur l'impact de leurs soins sur l'environnement. C'est dans ce contexte qu'ils ont postulé à l'appel à projet sur l'éco conception des soins.



Objectifs

écoconcevoir le sondage vésical à demeure au Centre Hospitalier d'Armentières

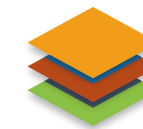


Unité fonctionnelle

Réaliser un sondage vésical à demeure chez un patient au centre hospitalier d'Armentières.

Scénarios

Scénario 1 : Réalisation d'un sondage vésical à demeure



Hypothèses



Des hypothèses ont été définies pour :

- Traitement des dispositifs à usage unique à la fin de vie (DAOM DASRI et Recyclage)
- Matériaux et consommables
- Transport et distance moyenne d'approvisionnement des dispositifs et médicaments estimés à XX km en transport routier depuis France et Europe.
- Transport et distance moyenne d'approvisionnement des dispositifs et médicaments estimés à XX km en bateau depuis chine et Malaisie (transocéanien).



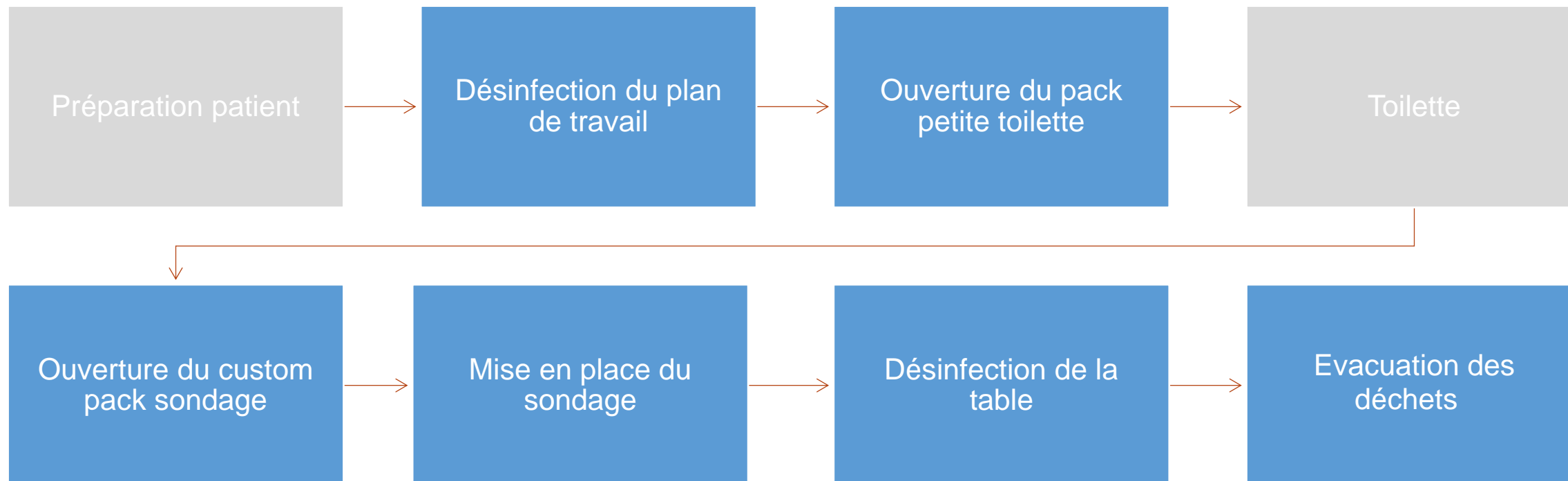
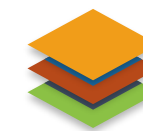
Règles de coupure

- Les processus de fabrication des emballages (primaires et secondaires) ne sont pas pris en compte, à l'exception des emballages primaires indissociables du produit (par exemple : une bouteille, un flacon, une ampoule etc. pour SHA, bétadine).

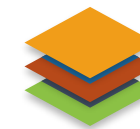
Frontière du système

- Prise en compte exclusive des matériels, équipement et dispositifs médicaux de l'étape de toilette puis préparation de patient jusqu'au évacuations des déchets.

Cycle de vie de sondage vésical à demeure



Catégories d'impact les plus significatifs



Légende : Indicateurs les plus importants pour notre étude **X%** ← % d'importance

Détérioration des ÉCOSYSTÈMES

Impact sur l'eau et les écosystèmes aquatiques

Impact sur les écosystèmes terrestre

11%

Utilisation de l'eau [m3 depriv.]

Écotoxicité en eau douce [CTUe]

Eutrophisation marine [kg N_{eq}]

4%

Eutrophisation en eau douce [kg P_{eq}]

Eutrophisation terrestre [mol N_{eq}]

5%

Acidification [mol H⁺_{eq}]

Utilisation des sols [Pt]

Dérèglement climatique

Impact sur les écosystèmes aquatiques et terrestres et sur la santé humaine

22%

Changement climatique [kg CO₂_{eq}]

Détérioration de la SANTÉ HUMAINE

Augmentation de divers types de cancer

Augmentation de maladies respiratoires

Augmentation d'autres maladies / causes

Toxicité humaine cancérogène [CTUh]

Appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique [kg CFC11_{eq}]

Rayonnement ionisant [kBq U-235_{eq}]

4%

Formation d'ozone photochimique [kg NMVOC_{eq}]

6%

Particules fines [disease inc.]

Toxicité humaine non cancérogène [CTUh]

Raréfaction des RESSOURCES

Augmentation des coûts d'extraction

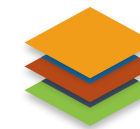
16%

Utilisation des ressources minérales et métalliques [kg Sb_{eq}]

20%

Utilisation des ressources fossiles [MJ]

Choix des critères d'impact les plus significatifs



Les catégories d'impact jugées significatives ont été sélectionnées selon la méthode PEF, qui consiste à convertir les impacts en un score unique permettant de comparer les 16 catégories d'impacts entre elles.

Les catégories à fort impact, contribuant à au moins 80 % des impacts totaux, ont ensuite été déterminées. Ce travail a permis d'identifier les 8 indicateurs suivants comme significatifs pour cette étude.



Changement climatique



Utilisation de l'eau



Acidification



Formation d'ozone Ph.



Eutrophisation en eau douce
[kg P_{eq}]



Particules fines



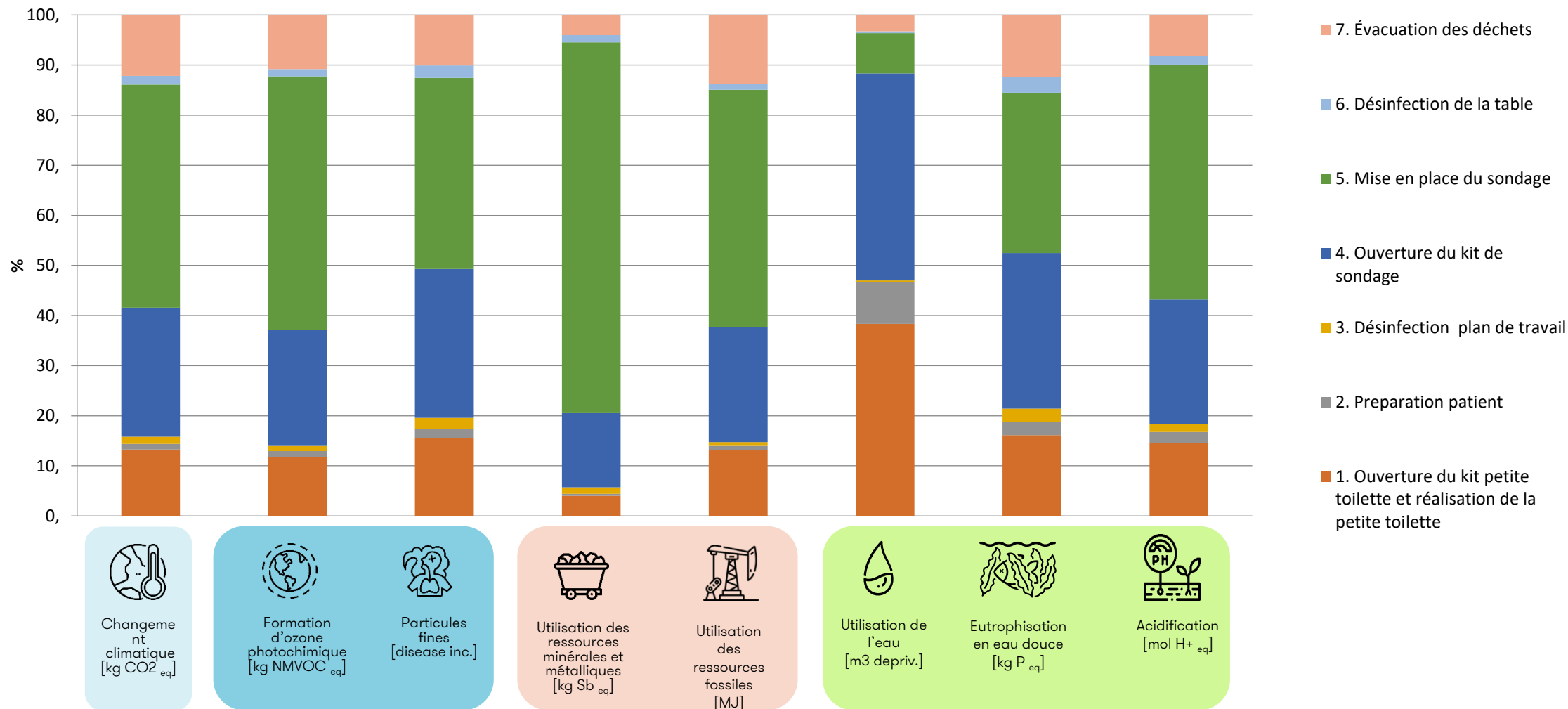
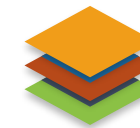
Ressources M&M



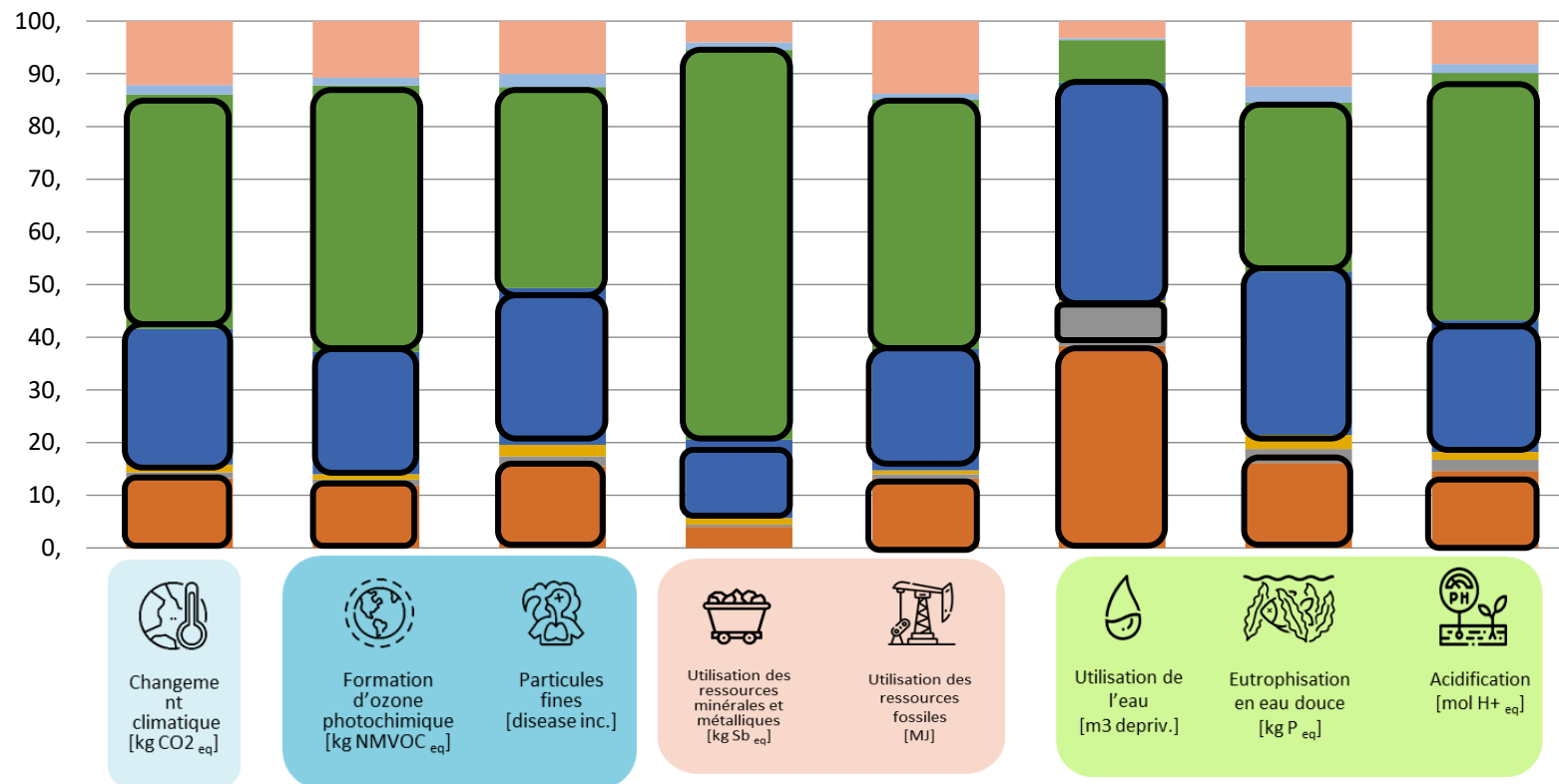
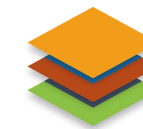
Ressources fossiles

La suite de l'étude se concentrera exclusivement sur ces 8 impacts, les autres ayant été jugés non significatifs.

Catégories d'impact les plus significatives



Étapes du soin les plus significatives



Sur l'utilisation des ressources fossiles, l'acidification, la formation d'ozone photochimique l'utilisation des ressources minérale, Particule fines et sur changement climatique :

Sur la consommation d'eau

Sur l'eutrophisation marine

5. Mise en place du sondage

4. Ouverture du pack sondage

1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette

4. Ouverture du pack sondage

5. . Mise en place du sondage

1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette

- 1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette
- 3. Désinfection plan de travail
- 5. Mise en place du sondage
- 7. Évacuation des déchets

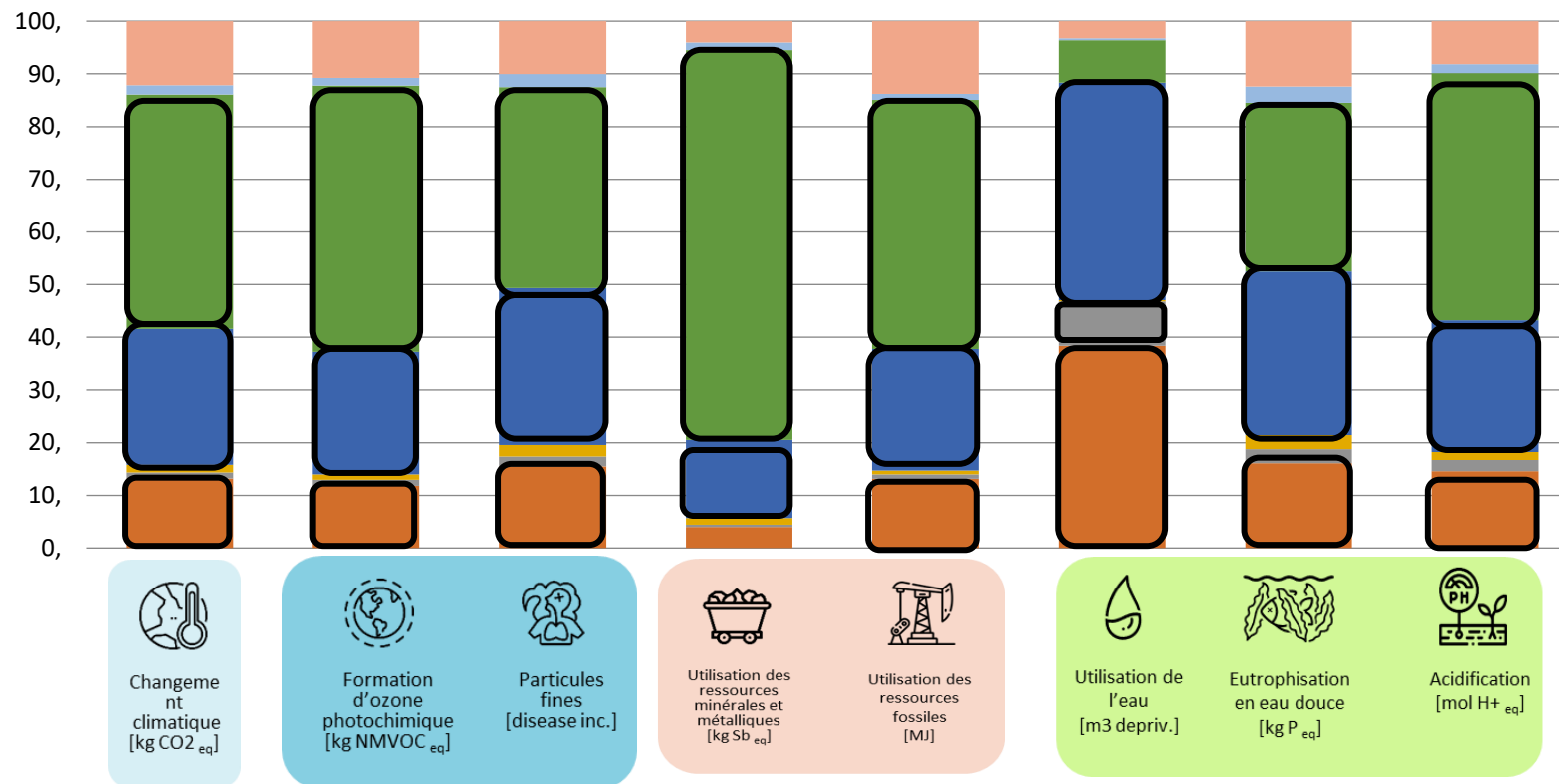
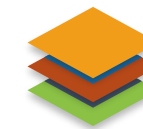
- 2. Préparation patient
- 4. Ouverture du kit de sondage
- 6. Désinfection de la table



Analyse et discussions

3

Étapes du soin les plus significatives



Sur l'utilisation des ressources fossiles, l'acidification, la formation d'ozone photochimique l'utilisation des ressources minérale, Particule fines et sur changement climatique :

Sur la consommation d'eau

Sur l'eutrophisation marine

5. Mise en place du sondage

4. Ouverture du pack sondage
1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette

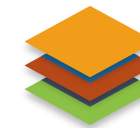
4. Ouverture du pack sondage
5. . Mise en place du sondage
1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette

- 1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette
- 3. Désinfection plan de travail
- 5. Mise en place du sondage
- 7. Évacuation des déchets

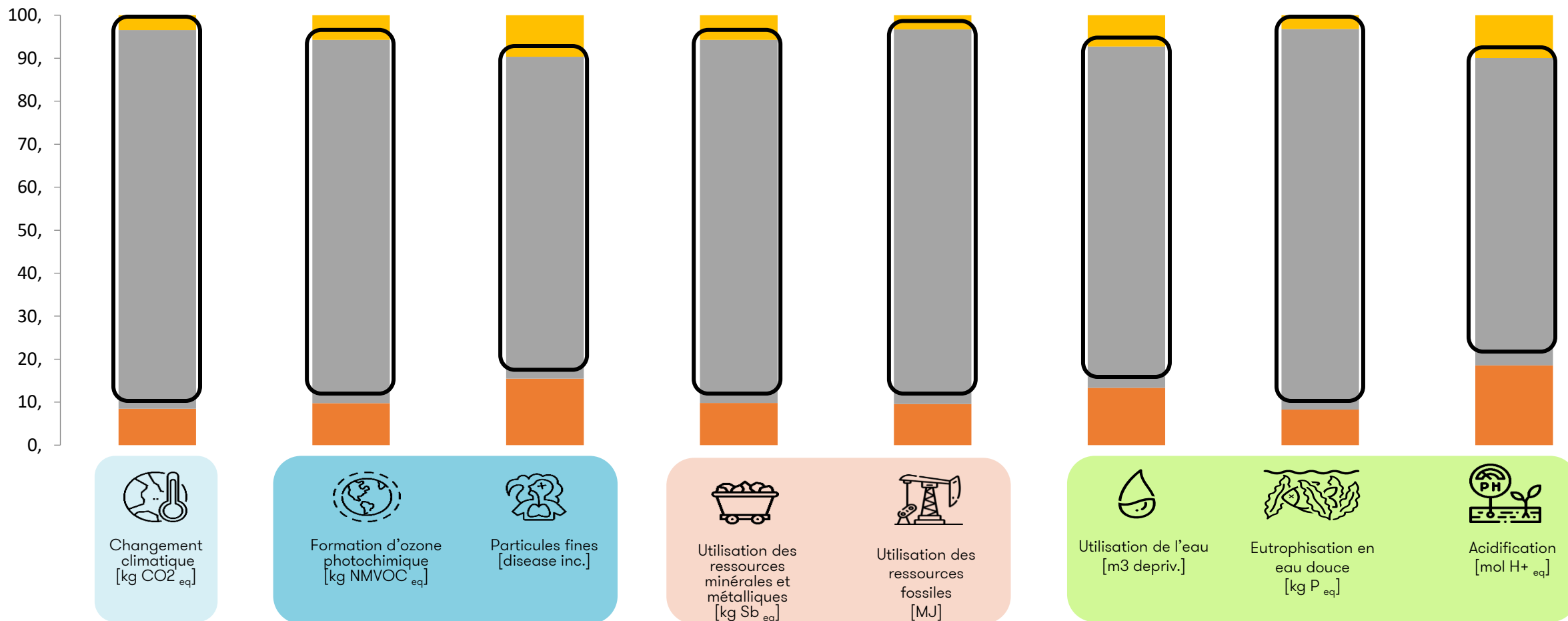
- 2. Préparation patient
- 4. Ouverture du kit de sondage
- 6. Désinfection de la table

DM les plus significatifs : Mise en place du sondage

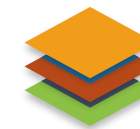
+ 85%



■ Système fixation sonde ■ Sac collecteur ■ Sonde Urinaire

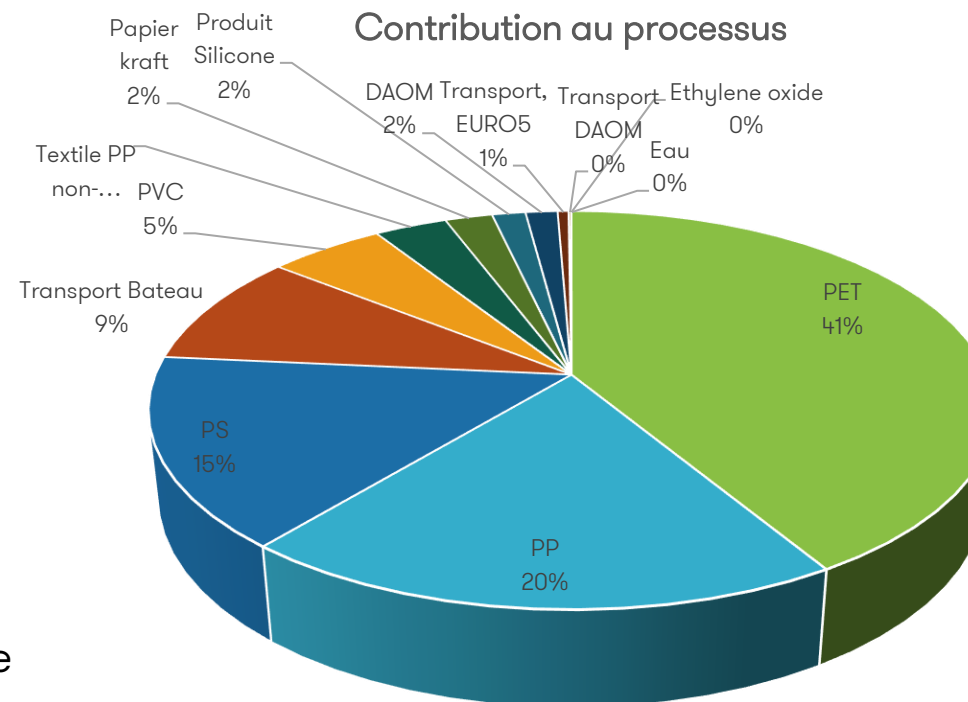


Répartition des impacts environnementaux Mise en place du sondage

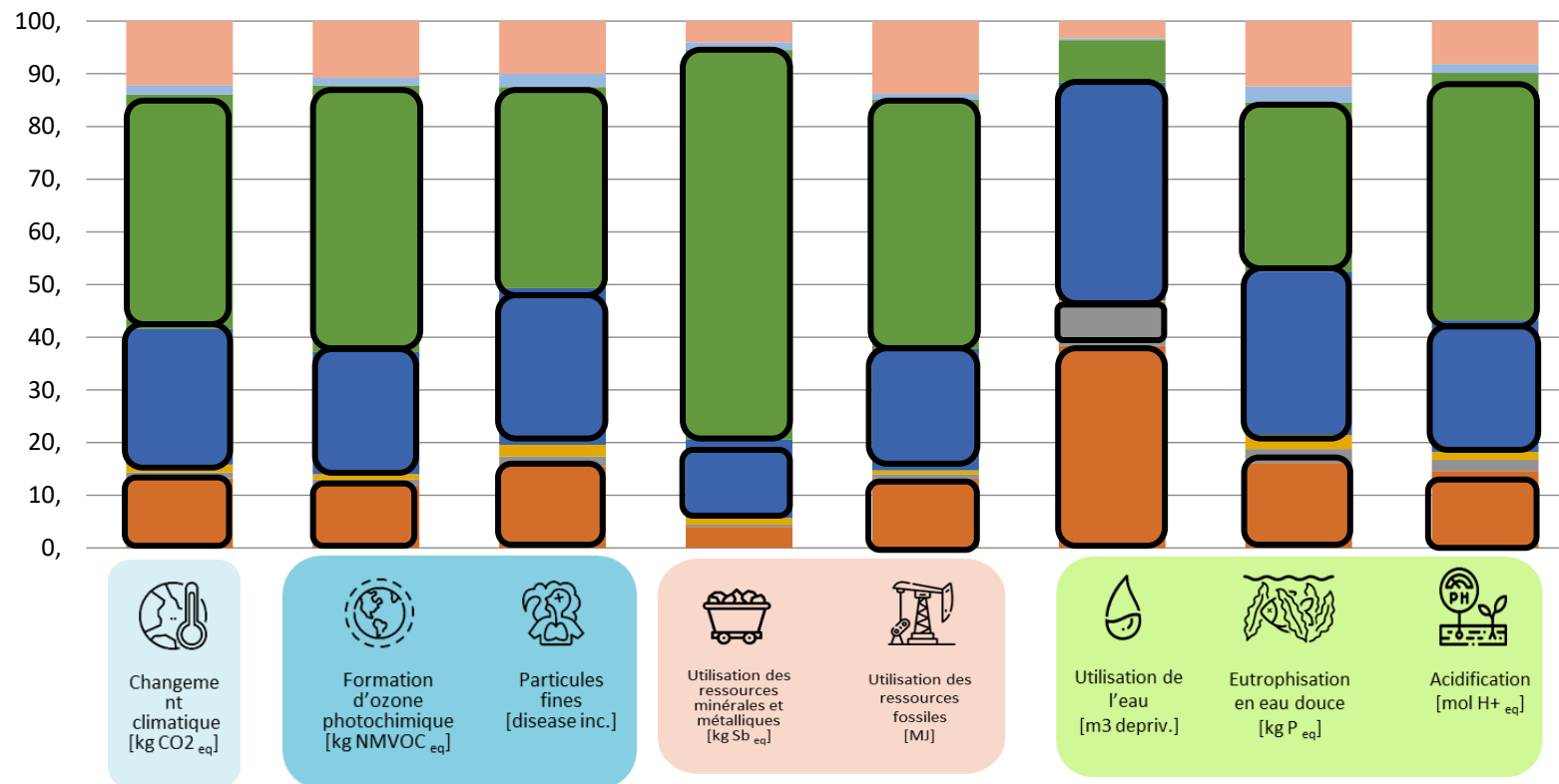
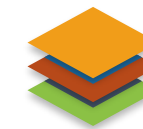


Les matériaux dominants en termes d'impact sont :

- PET : le plus impactant en raison de sa production ou de son traitement.
- Polypropylène : impacts liés aux thermo plastiques .
- Transport maritime : émissions liées au fret international.
- Transport depuis la Chine : soulignant l'importance de la localisation géographique des fournisseurs.



Étapes du soin les plus significatives



Sur l'utilisation des ressources fossiles, l'acidification, la formation d'ozone photochimique l'utilisation des ressources minérale, Particule fines et sur changement climatique :

5. Mise en place du sondage

4. Ouverture du pack sondage

1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette

4. Ouverture du pack sondage

5. . Mise en place du sondage

1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette

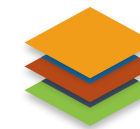
Sur la consommation d'eau :

Sur l'eutrophisation marine

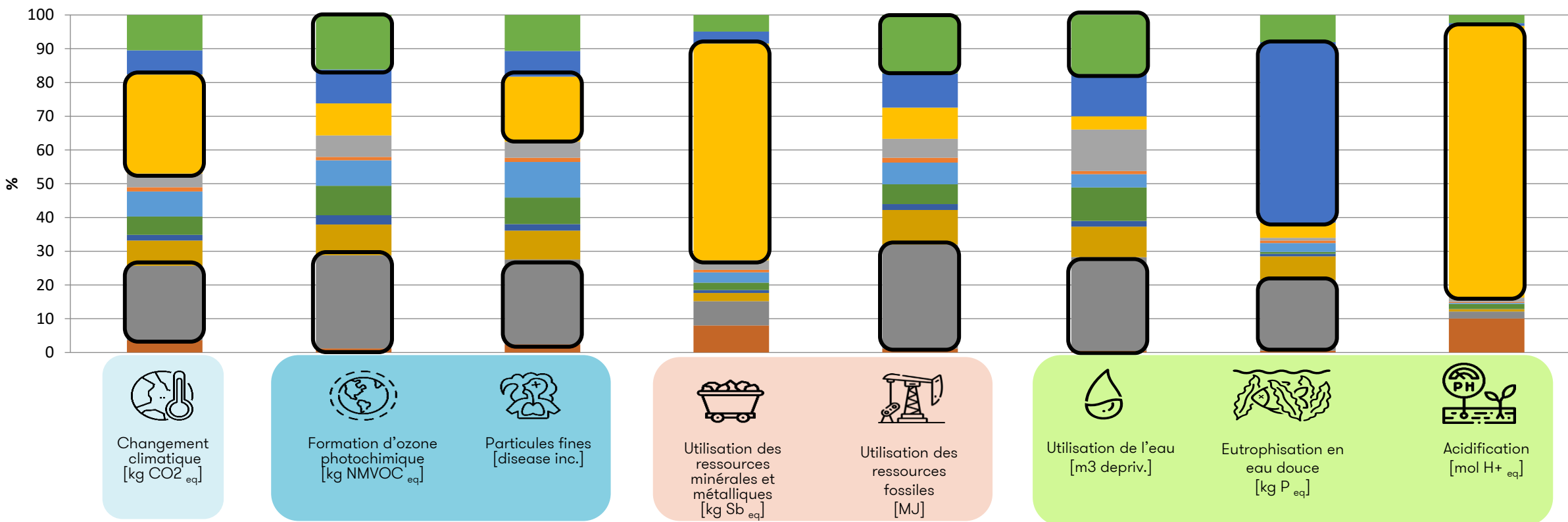
- 1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette
- 3. Désinfection plan de travail
- 5. Mise en place du sondage
- 7. Évacuation des déchets

- 2. Préparation patient
- 4. Ouverture du kit de sondage
- 6. Désinfection de la table

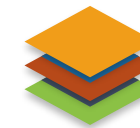
DM les plus significatifs : Custom pack sondage



- Déchets Set sondage
- Seringue pour gonflage de ballonnet de sonde
- Compresses non-tissé
- Seringue 3P luer slip 20ml
- Gel lubrifiant
- Eau ampoule
- Gants nitrile
- Pince atraumatique droite bleu
- Champ
- Champ Troué
- Compresses non-tissé

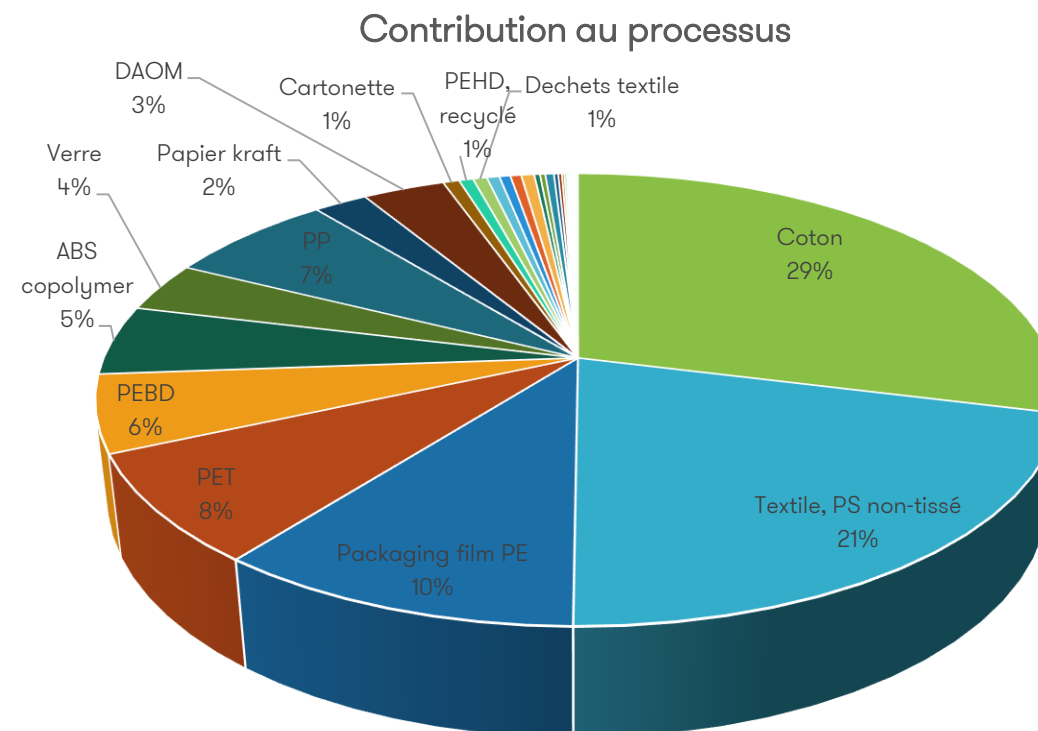


Répartition des impacts environnementaux de custom pack

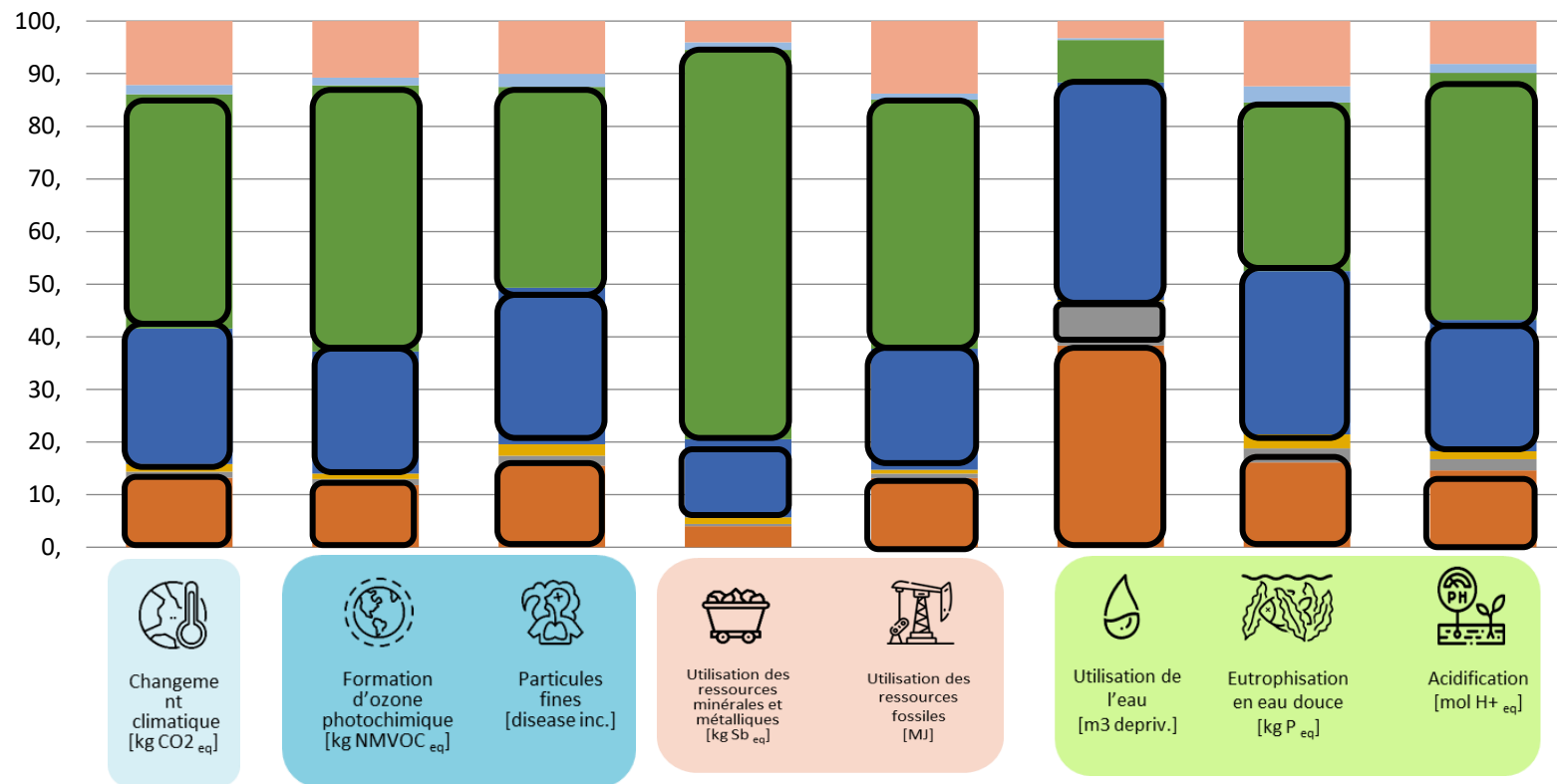
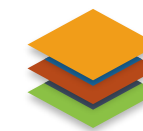


Les éléments les plus impactant sont :

- **Compresses** avec les matières en coton en raison des ressources nécessaires à sa production (eau, pesticides, etc.).
- **Champ Troué** : dominant l'empreinte écologique, principalement à cause du polyester non tissé.
- **Seringue et déchets du set de sondage** : impacts liés aux plastiques PEHD/PEBD et des processus de stérilisation.



Étapes du soin les plus significatives



Sur l'utilisation des ressources fossiles, l'acidification, la formation d'ozone photochimique l'utilisation des ressources minérale, Particule fines et sur changement climatique :

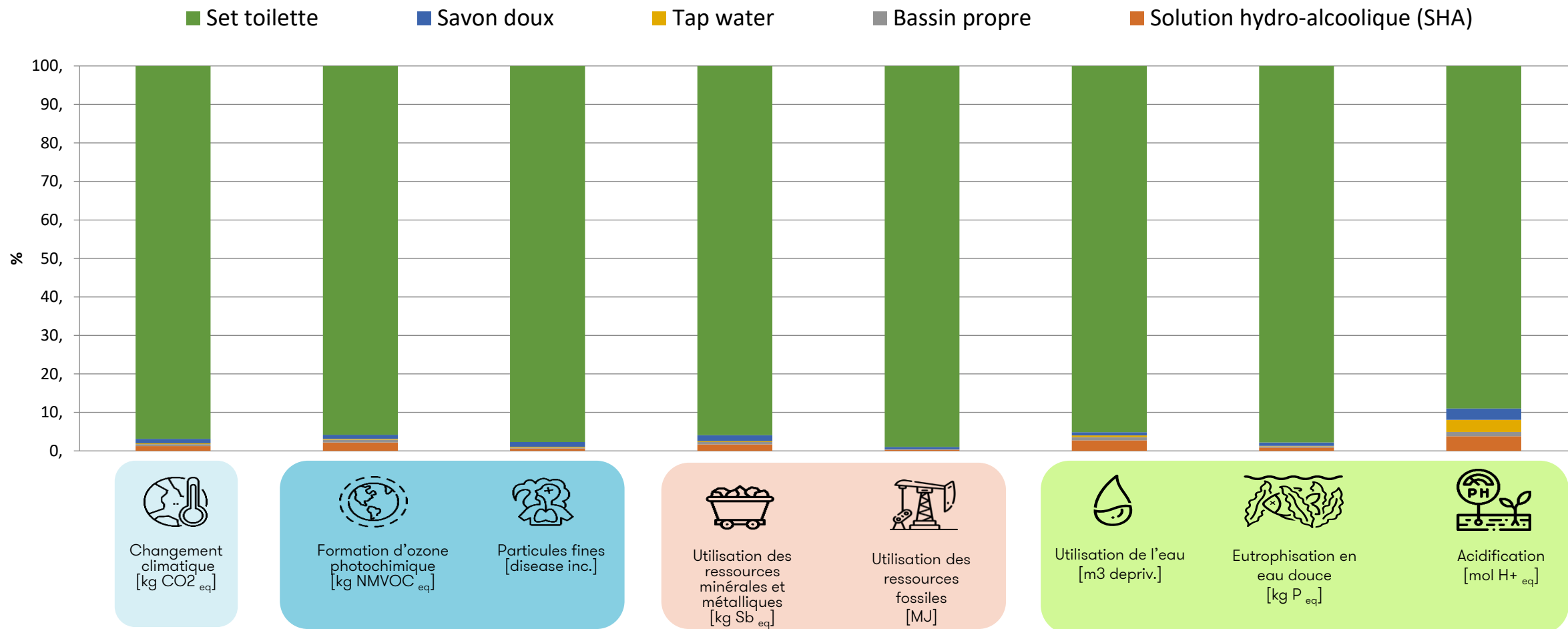
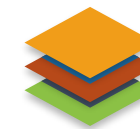
Sur la consommation d'eau

Sur l'eutrophisation marine

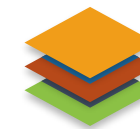
- 5. Mise en place du sondage
- 4. Ouverture du pack sondage
- 1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette
- 4. Ouverture du pack sondage
- 5. . Mise en place du sondage
- 1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette

- 1. Ouverture du kit petite toilette et réalisation de la petite toilette
- 2. Préparation patient
- 3. Désinfection plan de travail
- 4. Ouverture du kit de sondage
- 5. Mise en place du sondage
- 6. Désinfection de la table
- 7. Évacuation des déchets

DM les plus significatifs : Ouverture du kit petite toilette



Répartition des impacts environnementaux de Toilette

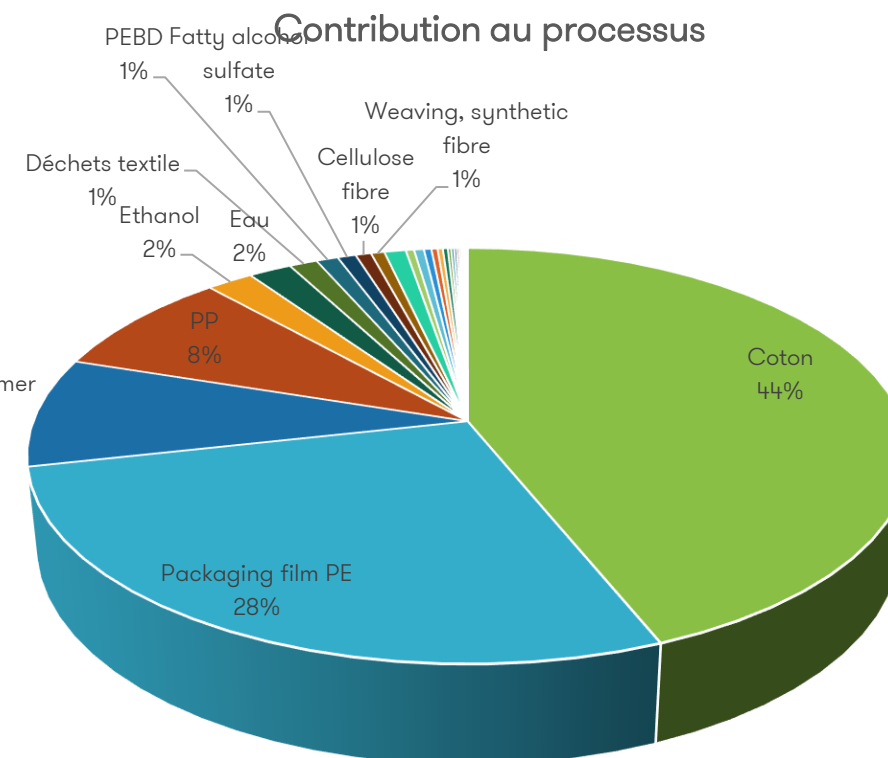


Principaux éléments les plus impactant sont :

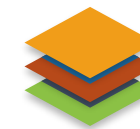
- **Coton** : Impact dominant lié à sa culture (eau, pesticides) et transformation
- **Emballage en PE** : Production pétrochimique et problématique de recyclage
- **Copolymères (PBS/PB)** : Synthèse chimique et procédés énergivores

Contributions secondaires :

- Éthanol (solutions hydro-alcooliques)
- Fibres cellulosiques (traitements chimiques)
- Déchets textiles (gestion de fin de vie)



Discussion



1. Rappel des objectifs et de la méthodologie

L'objectif principal de l'ACV était écoconcevoir le sondage vésical à demeure au Centre Hospitalier d'Armentières. La méthodologie de calcul utilisée dans cette ACV est celle du PEF. Cette méthodologie indique de mettre en évidence les principaux éléments contribuant aux impacts du système étudié, comme les indicateurs significatifs, les étapes du cycle de vie et les éléments composant ce dernier.

2. Synthèse des résultats clés

Les principaux résultats issus de l'ACV :

SONDAGE

- Principaux contributeurs :
 - Sac collecteur (PP/PE/Polyesters)
 - Transport maritime
 - Processus de stérilisation

CUSTOM PACK

- Principaux contributeurs :
 - Compresses en coton
 - Champ troué (polyester non tissé)
 - Emballages PEBD

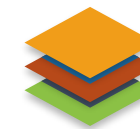
TOILETTE

- Principaux contributeurs :
 - Compresses en coton
 - Déchets d'emballage (PEBD)
 - Gants nitrile (ABS)
 - Gants toilette (PP)

Préconisations

4

Préconisation d'écoconception des soins



1. Custom Pack Sondage

Objectif : Réduire le gaspillage tout en maintenant la qualité des soins.

- Suppression des éléments non essentiels :
 - Enlever les gants.
 - Enlever la pince.
- Réduction des compresses :
 - Actuellement : 8 compresses.
 - Proposé : 5 compresses.
- Rationalisation :
 - Supprimer le suremballage de la seringue.

2. Changement de Référence du Pack

- Transition des matériaux :
 - Remplacer le coton par du polyester (pour les compresses).

3. Suppression du Kit Petite Toilette

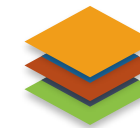
Objectif : Éliminer les éléments redondants ou inutilisés pour réduire le gaspillage.

- Supprimer le pack petite toilette : suppression de la stérilité
 - Matériel en satellite non stérile : gant de toilette, savon doux, serviette tissue, gants vinyle
- Modification de composants :
 - Retirer les gants stériles.

4. Harmonisation des Références et Pratiques

- Savon doux :
 - Travailler sur la composition du savon doux
- Mise en place des nouvelles pratiques :
 - Modifier le protocole existant pour harmoniser les pratiques de soins

Préconisation d'écoconception des soins



5. Communication et Mise en Œuvre

- Plan de communication :
 - Communiquer efficacement sur les nouveaux protocoles et les changements de pratiques auprès de tout le personnel concerné.
- Formation :
 - Organiser des sessions de formation pour assurer la bonne compréhension et l'application des nouveaux protocoles.

6. Utilisation de la Seringue pour ECBU

- Optimisation du matériel :
 - Utiliser la seringue du pack pour la réalisation du prélèvement ECBU (Examen Cytobactériologique des Urines).

Résumé des Actions :

- I. Rationalisation des composants du custom pack sondage.
- II. Passage des matériaux de coton à polyester.
- III. Suppression et modification des éléments du kit petite toilette.
- IV. Harmonisation des références et des pratiques via un protocole spécifique.
- V. Communication et formation sur les nouvelles directives.
- VI. Utilisation efficace de la seringue dans les procédures d'ECBU.
- VII. Ces préconisations visent à optimiser l'utilisation des ressources, réduire le gaspillage, et améliorer l'efficacité des soins tout en maintenant une haute qualité des pratiques médicales.

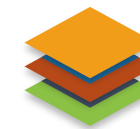


Annexe

5



Résultats bruts



Catégorie de dommages	Unité	Total	1. Toilette	2. Preparation patient	3. Désinfection plan de travail	4. Custom pack (Kit pose Sonde urinaire)	5. Sondage	6. Désinfection de la table	7. Évacuation des déchets
Acidification	mol H+ eq	1,02E-02	1,48E-03	2,17E-04	1,54E-04	2,53E-03	4,77E-03	1,73E-04	8,30E-04
Climate change	kg CO2 eq	1,81E+00	2,40E-01	2,07E-02	2,63E-02	4,67E-01	8,08E-01	3,15E-02	2,20E-01
Particulate matter	disease inc.	8,80E-08	1,37E-08	1,61E-09	1,95E-09	2,62E-08	3,36E-08	2,19E-09	8,85E-09
Eutrophication, marine	kg N eq	5,36E-03	1,43E-03	3,17E-04	3,31E-05	1,93E-03	1,43E-03	3,70E-05	1,84E-04
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	8,40E-03	9,93E-04	9,32E-05	8,86E-05	1,95E-03	4,25E-03	1,20E-04	9,06E-04
Resource use, fossils	MJ	3,53E+01	4,64E+00	2,94E-01	2,61E-01	8,13E+00	1,67E+01	4,00E-01	4,87E+00
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	3,02E-05	1,21E-06	1,26E-07	3,82E-07	4,48E-06	2,23E-05	4,30E-07	1,22E-06
Water use	m3 depriv.	3,33E+00	1,28E+00	2,80E-01	9,16E-03	1,38E+00	2,68E-01	1,15E-02	1,09E-01



Merci

Des questions ?

www.agenceprimum.fr

Céline DESMEDT

c.desmedt@ch-armentieres.fr

Ce document est protégé par le Code de la propriété intellectuelle et ses dispositions sur les droits d'auteur. La SAS Primum Non Nocere détient l'exclusivité de ces droits. Toute reproduction, représentation ou diffusion par quelque moyen que ce soit est interdite et constitue le délit de contrefaçon. +
Date

