

IMPACT ENVIRONNEMENTAL

ACV d'une toilette au lit
chez un patient âgé alité
GHT ARTOIS

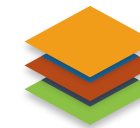
Zélie CHARUEL et Sophie
CORDIER
Consultantes
Transformation Durable



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

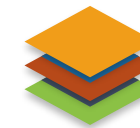
Se spécialise dans la réalisation des audits énergétiques, des bilans d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES), des analyses de cycle de vie (ACV) et du coût total de possession.

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.

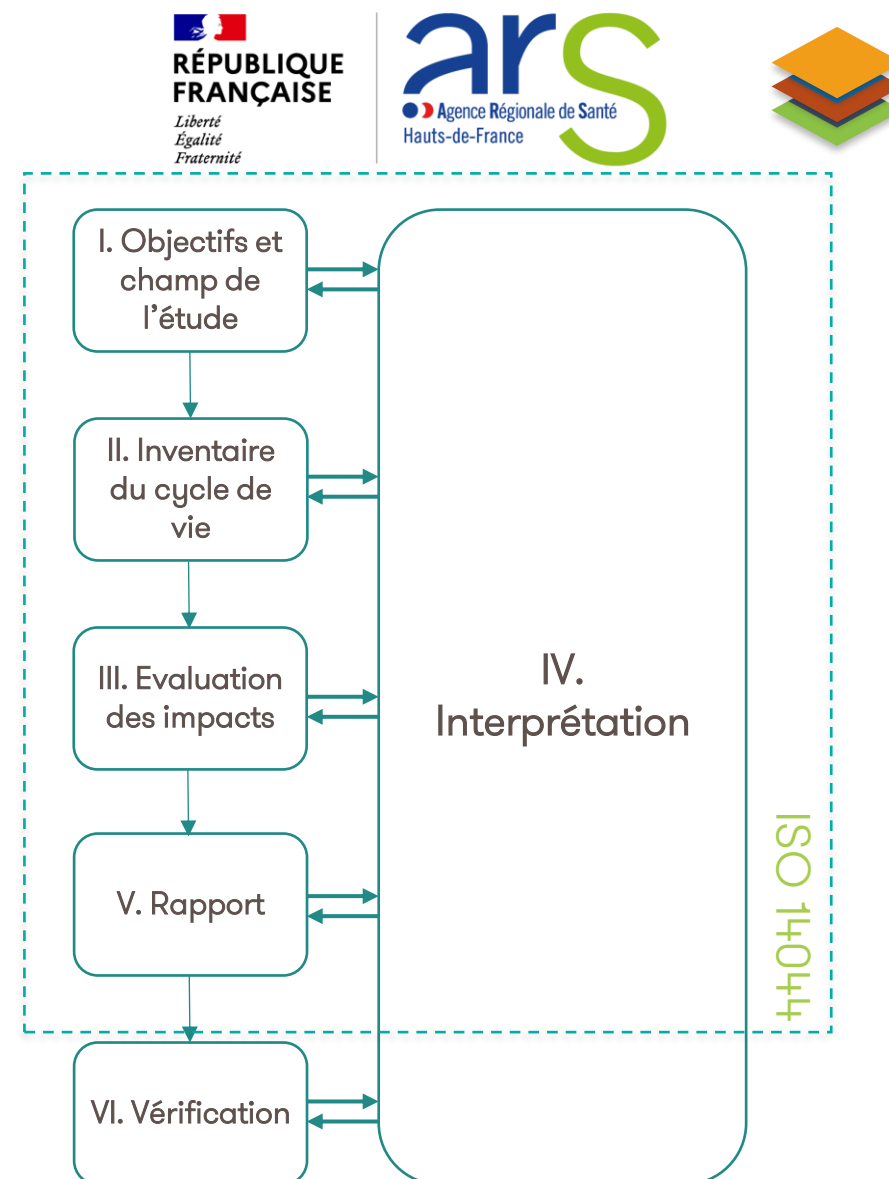
Matériel et Méthodes

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 :

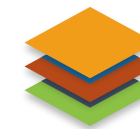
Méthodologie PEF (Product Environmental Footprint)

La méthodologie PEF version 3.1 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}]

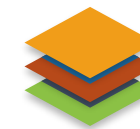


Utilisation des ressources fossiles
[MJ]

Projet

2

Projet



Contexte de l'étude

Le GHT Artois cherche à évaluer l'impact environnemental des pratiques utilisées pour la toilette au lit des patients âgés alités, en comparant le protocole moyen classique employé sur ses quatre sites à un protocole éco-conçu intégrant toutes les meilleures actions observées sur ces mêmes sites.



Objectifs

L'objectif de cette étude est de déterminer l'impact environnemental des protocoles de toilette au lit des patients alités au GHT Artois lorsque le matériel est fourni par l'hôpital, dans le but de les écoconcevoir.



Unité fonctionnelle

Réaliser une toilette* au lit chez un patient âgé alité au GHT Artois, dont le matériel est fourni par l'hôpital.

*toilette prise en charge par un seul soignant, sans sondage, ni rasage, ni prévention d'escarre, ni soin des yeux et patient en capacité de se tourner et uniquement incontinent urinaire.

Scénarios



Scénario 1 : Protocole moyen classique au GHT Artois (moyenne des 4 établissements)

VS

Scénario 2 : Protocole regroupant toutes les bonnes actions réalisées sur les 4 sites du GHT.



Hypothèses

Des hypothèses ont été définies pour :

- La durée de vie du savon a été estimée à 15 jours à raison d'une toilette par jour.
- La boîte à dent a été estimée réutilisée par le patient tout au long du séjour et après sa sortie, dans la modélisation sa durée de vie a donc été estimée à 1000 réutilisations.
- La durée de vie du gant de toilette UM est estimée à 13 lavages (données fournisseur).
- La durée de vie des serviettes UM est estimée à 80 lavages (données fournisseur) et leur poids moyen 303,4g a été modélisé.
- La durée de vie des chemises ouvertes UM est estimée à 80 lavages (données fournisseur).
- La durée de vie de l'alèse UM est estimée à 80 lavages (données fournisseurs).
- La durée de vie des autres textiles UM est estimée à 100 lavages (données fournisseurs).

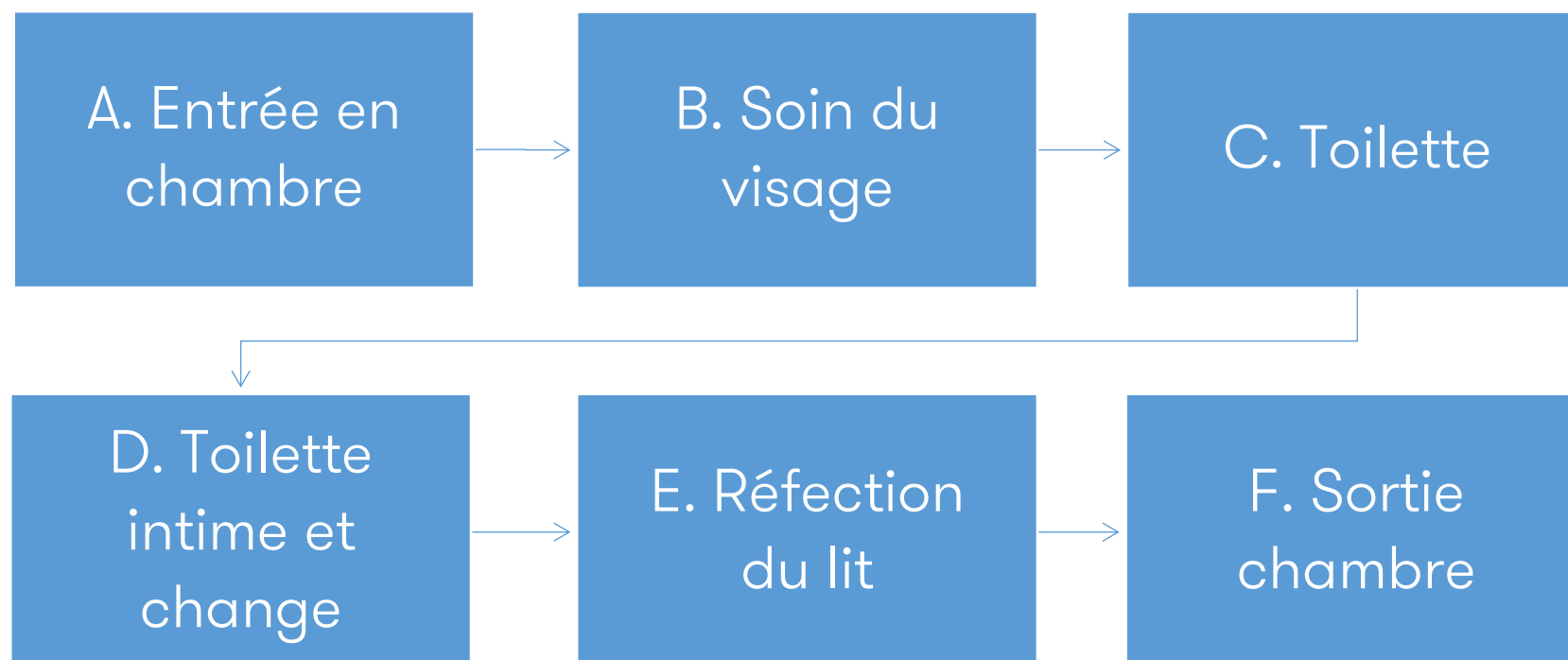
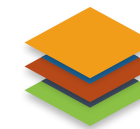


Frontière du système

- Exclusion du transport du personnel
- Exclusion de l'étape de la mise au fauteuil
- Exclusion de l'occupation de la salle (consommation énergétique)
- Exclusion du changement des draps et de la taie d'oreiller

Cycle de vie du soin

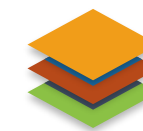
Scénario 1 & 2 : mêmes étapes considérées



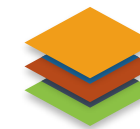
Le matériel est
fourni par
l'hôpital

Cycle de vie du soin

Tableau comparatif des scénarios



	Scénario Moyen		Scénario écoconçu	
a. Entrée en chambre	1	Tablier jetable	1	Tablier jetable
	2	Gant vinyle	2	Gant vinyle
	2	Spray (x1) anios SURFA'SAFE	2	Spray (x1) anios SURFA'SAFE
	2	Papier essuie tout	2	Papier essuie tout
	1	SHA 1 spray 3 mL	1	SHA 1 spray 3 mL
b. Soins du visage	1	Gant de toilette UU		
	1	Gant de toilette UM	1	Gant de toilette UM
	1	Serviette UM 120x60	1	Serviette UM 120x60
	1	Brosse à dent UU	1	Brosse à dent UU
	1	Dentifrice tube 1 application	1	Dentifrice tube 1 application
	1	Dentifrice dosette		
	3	Compresse UU non stérile		
	1	Bain de bouche	1	Bain de bouche
	1	Boîte à dent	1	Boîte à dent
	2	Coton tige		
	1/30,5/2,5	Savon de marseille		
4	Eau	4	Eau	
1	SHA 1 spray 3 mL	1	SHA 1 spray 3 mL	
c. Toilette	2	Gant vinyle	2	Gant vinyle
	2	Gant de toilette UU	2	Gant de toilette UM
	1	Savonnage (1/30,5/2/2,5 savon de mar	1	Savonnage (bonnes actions) (1/30,5*0,75/1,75 savon de marseille + 1
	1	Chemise ouverte UM		
d. Toilette intime et change	2	Gant de toilette UU	2	2x Gant de toilette UU
	2	Papier essuie tout		
	1/30,5/2,5	Savon de marseille	1/30,5/1,75	Savon de marseille
	1	Serviette UM 120x60	1	Serviette UM 120x60
	1	Change	1	Change
	1	SHA 1 spray 3 mL	1	SHA 1 spray 3 mL
e. Réfection du lit	1	Petit sac poubelle par chambre		
	1	Alèse UM	1	Alèse UM
	1	Alèse UU		
	2	Spray (x1) anios SURFA'SAFE	2	Spray (x1) anios SURFA'SAFE
	4	Papier essuie tout	2	Papier essuie tout
f. Sortie chambre	1	SHA 1 spray 3 mL	1	SHA 1 spray 3 mL
	2	Spray (x1) anios SURFA'SAFE	2	Spray (x1) anios SURFA'SAFE
	1	Papier essuie tout	1	Papier essuie tout
	1	SHA 1 spray 3 mL	1	SHA 1 spray 3 mL



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

12%

Utilisation de l'eau [m3 depriv.]

4%

Écotoxicité en eau douce [CTUe]

Eutrophisation marine [kg N_{eq}]

9%

Eutrophisation en eau douce [kg P_{eq}]

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

28%

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}]

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

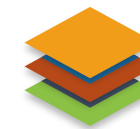
6%

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

17%

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 7 indicateurs suivants comme significatifs pour cette étude.



Changement
climatique



Ressources
fossiles



Utilisation de
l'eau



Eutrophisation
en eau douce



Ressources
M&M

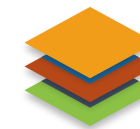


Particules
fines

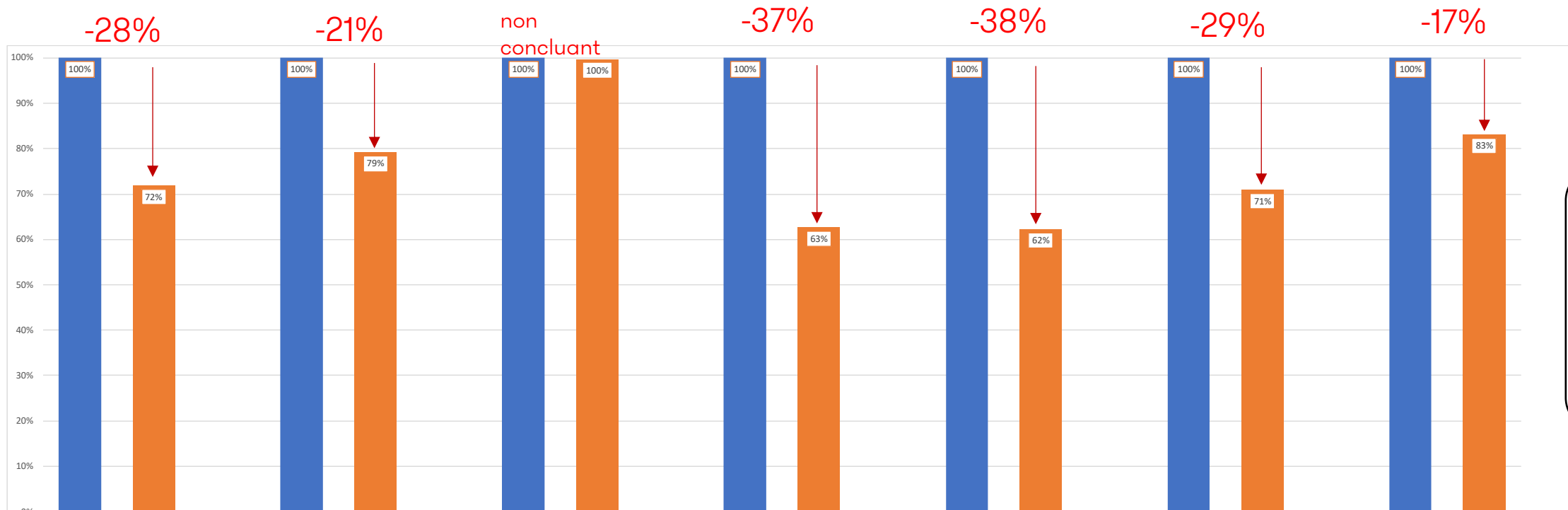


Écotoxicité
en eau
douce

La suite de l'étude se concentrera exclusivement sur ces 7 impacts, les autres ayant été jugés non significatifs.



Catégories d'impact les plus significatives



Légende :

- S1 Toilette moyenne
- S2 Toilette actions exemplaires

Changement climatique

Dérèglement climatique

Raréfaction des ressources fossiles

Raréfaction des RESSOURCES

Utilisation de l'eau

Eutrophication en eau douce

ÉCOSYSTÈMES

Ressources minérales et métalliques

Raréfaction des RESSOURCES

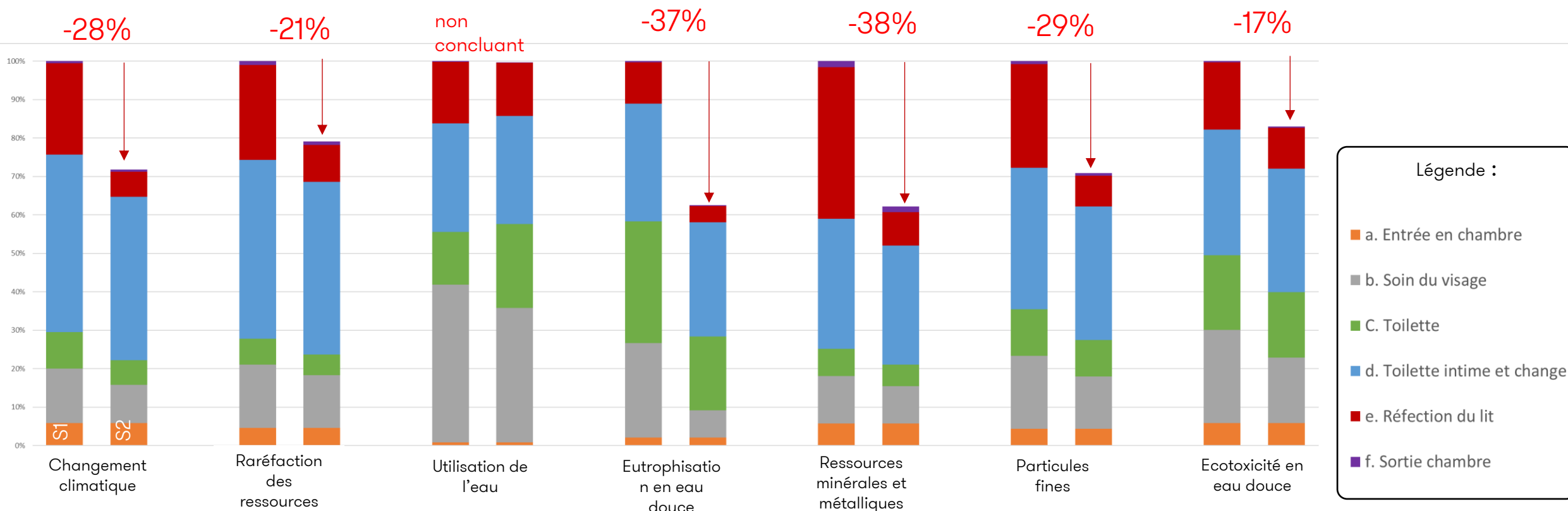
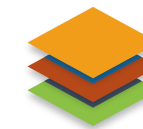
Particules fines

SANTÉ HUMAINE

Ecotoxicité en eau douce

ÉCOSYSTÈMES

Étapes du soin les plus significatives



Légende :

- a. Entrée en chambre
- b. Soins du visage
- c. Toilette
- d. Toilette intime et change
- e. Réfection du lit
- f. Sortie chambre

Sur les indicateurs sélectionnés, 3 étapes particulièrement significatives

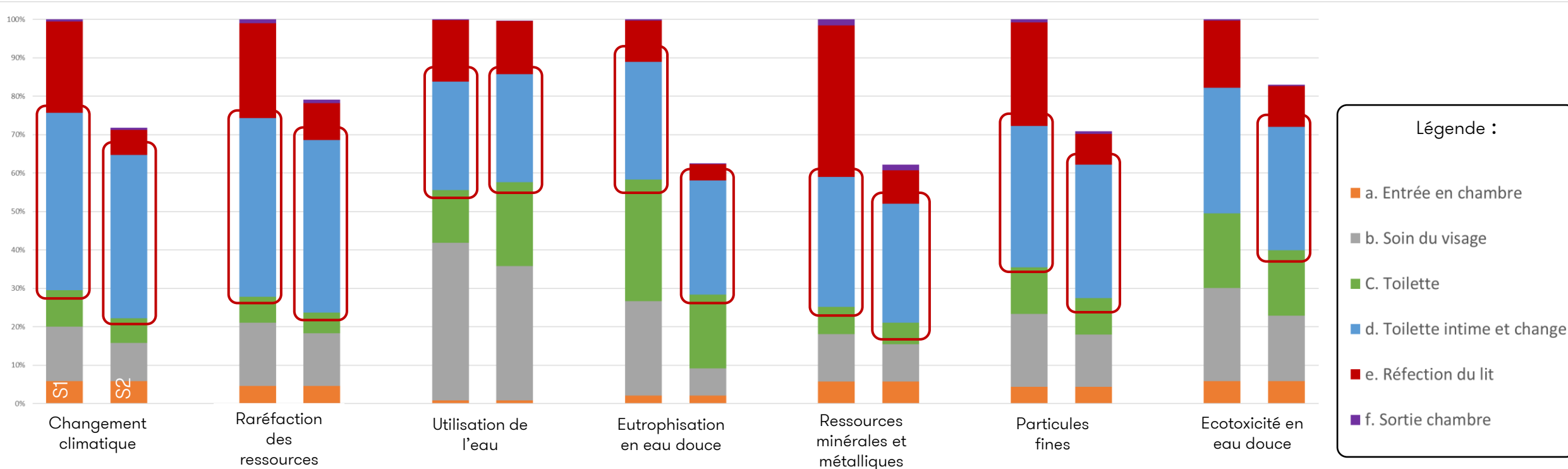
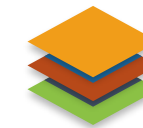
Toilette intime et change (varie entre les deux scénarios)
Réfection du lit dans le scénario 1 (varie entre les deux scénarios)
Soins du Visage (varie entre les deux scénarios)



Analyse et discussions

3

Étapes du soin les plus significatives



Légende :

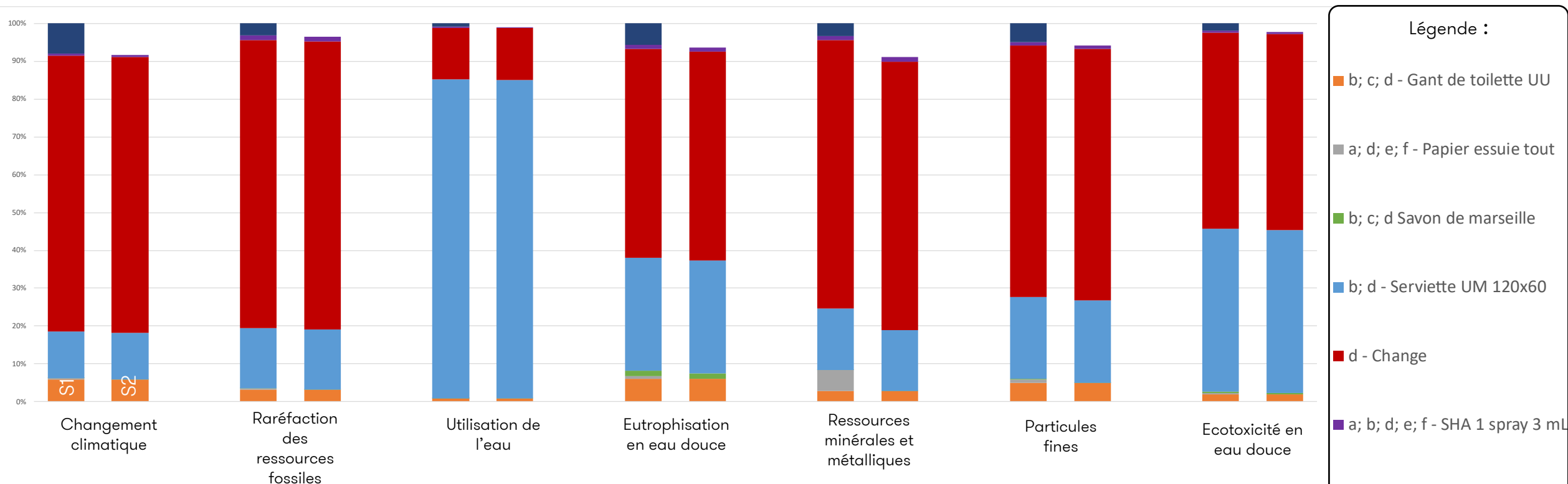
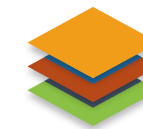
- a. Entrée en chambre
- b. Soins du visage
- c. Toilette
- d. Toilette intime et change
- e. Réfection du lit
- f. Sortie chambre

Sur les indicateurs sélectionnés, 3 étapes particulièrement significatives

Toilette intime et change (varie entre les deux scénarios)
Réfection du lit dans le scénario 1 (varie entre les deux scénarios)
 Soins du Visage (varie entre les deux scénarios)

Étape Toilette intime et change

DM les plus significatifs



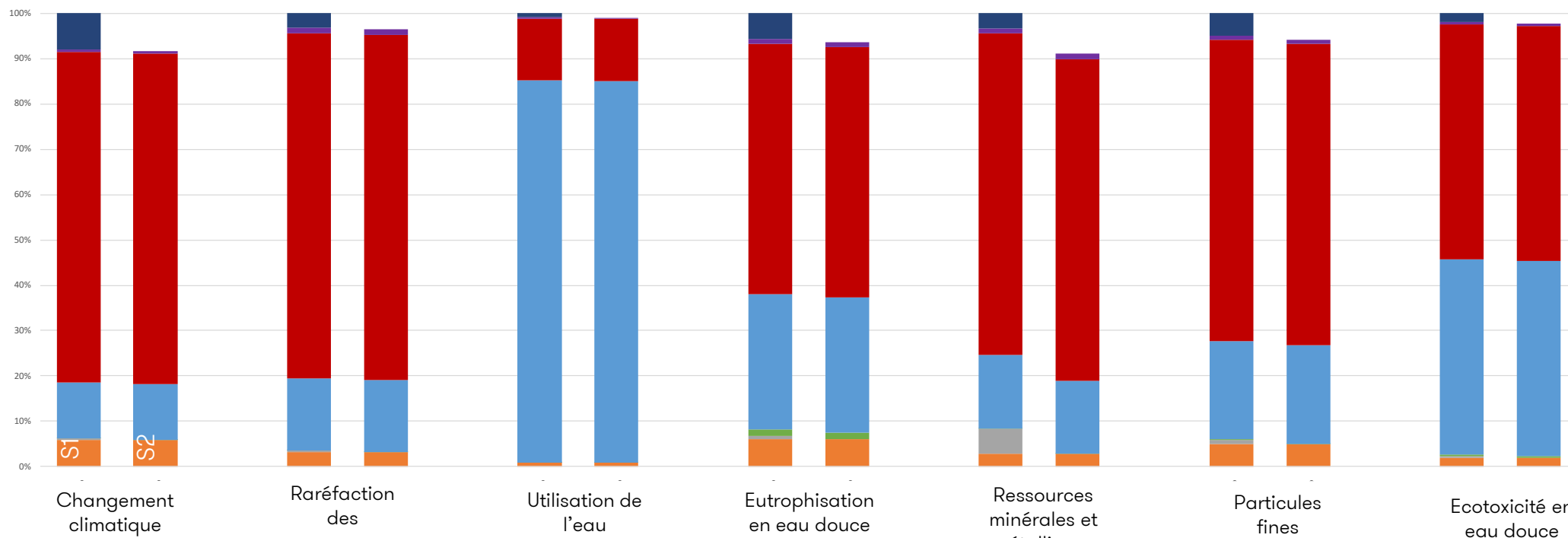
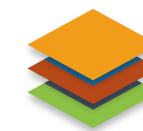
Sur 6 impacts, 2 DM particulièrement significatifs
 (Changement climatique, Raréfaction des ressources fossiles, Minérales et métalliques, Eutrophisation en eau douce, Particules fines, Ecotoxicité eau douce)

Sur l'utilisation de l'eau, 1 DM particulièrement significatif

Change
 Serviette UM 120x60

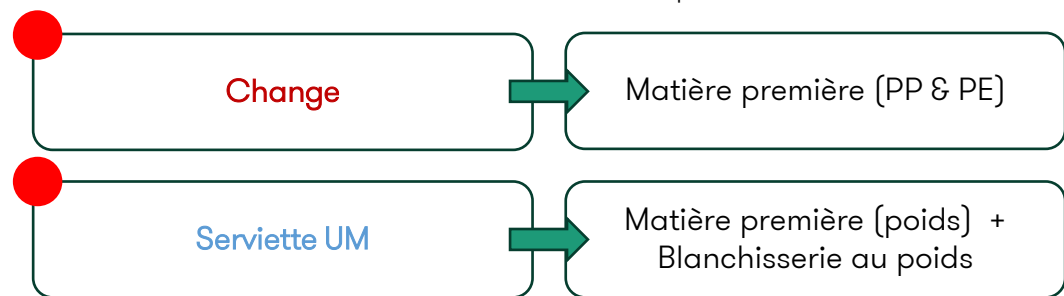
Serviette UM 120x60

Étape Toilette intime et change DM les plus significatifs

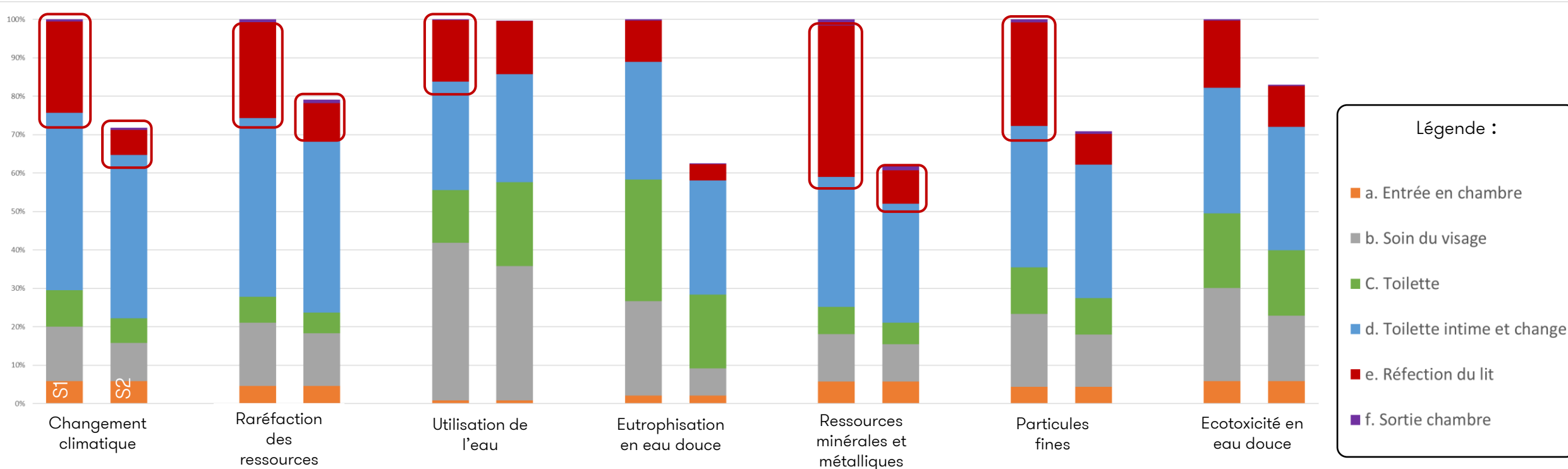
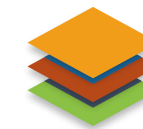


Légende :

- b; c; d - Gant de toilette UU
- a; d; e; f - Papier essuie tout
- b; c; d Savon de marseille
- b; d - Serviette UM 120x60
- d - Change
- a; b; d; e; f - SHA 1 spray 3 mL
- d - Petit sac poubelle par chambre



Étapes du soin les plus significatives



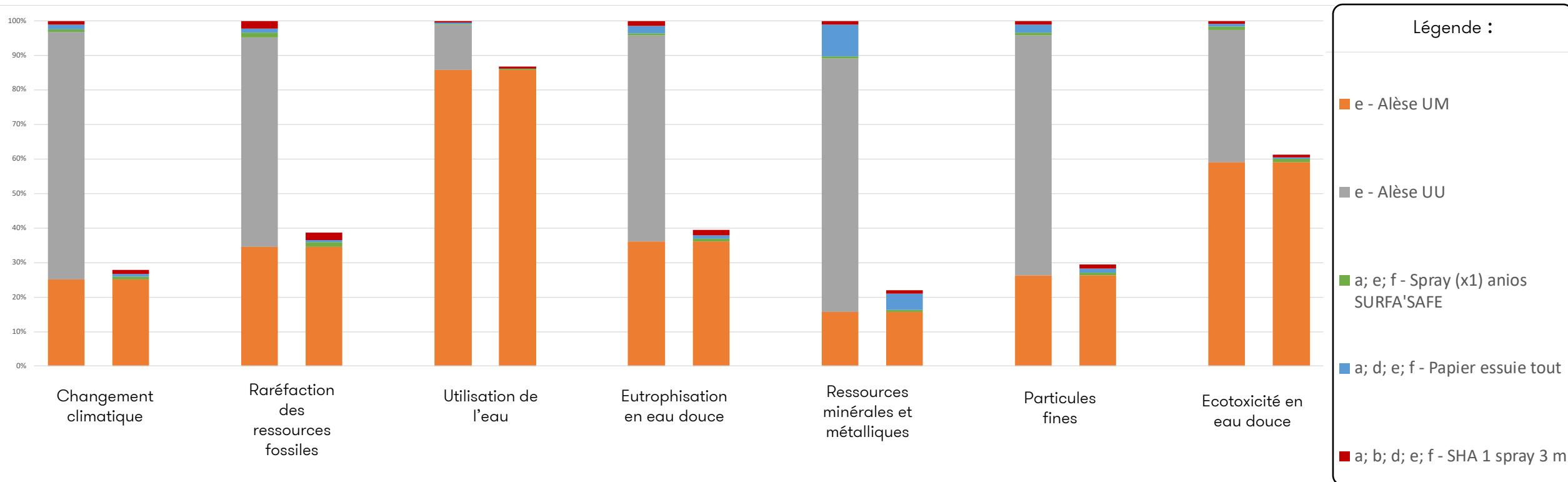
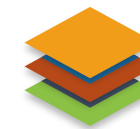
Légende :

- a. Entrée en chambre
- b. Soin du visage
- c. Toilette
- d. Toilette intime et change
- e. Réfection du lit
- f. Sortie chambre

Sur les indicateurs sélectionnés, 3 étapes particulièrement significatives

Toilette intime et change (varie entre les deux scénarios)
Réfection du lit dans le scénario 1 (varie entre les deux scénarios)
 Soin du Visage (varie entre les deux scénarios)

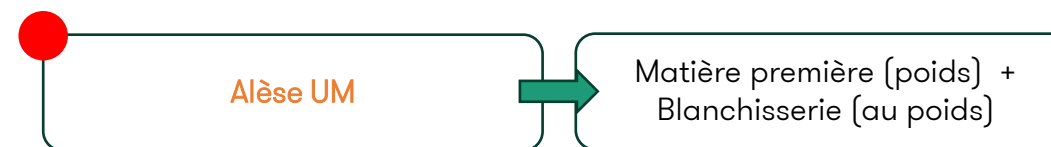
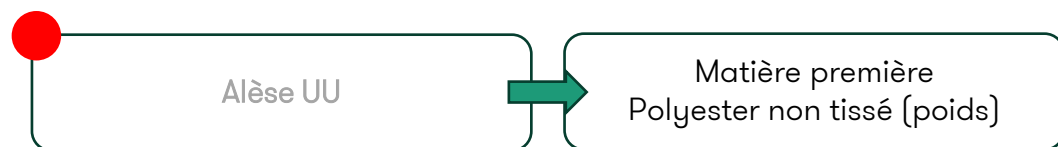
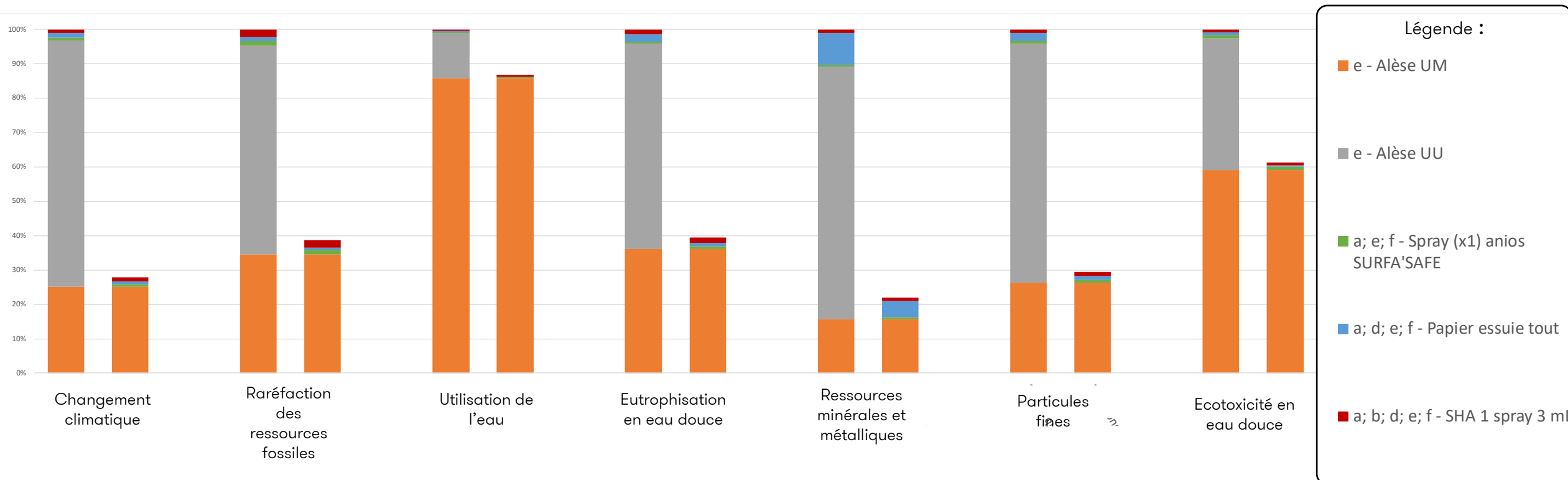
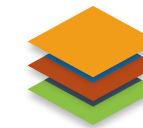
Étape Réfection du lit DM les plus significatifs



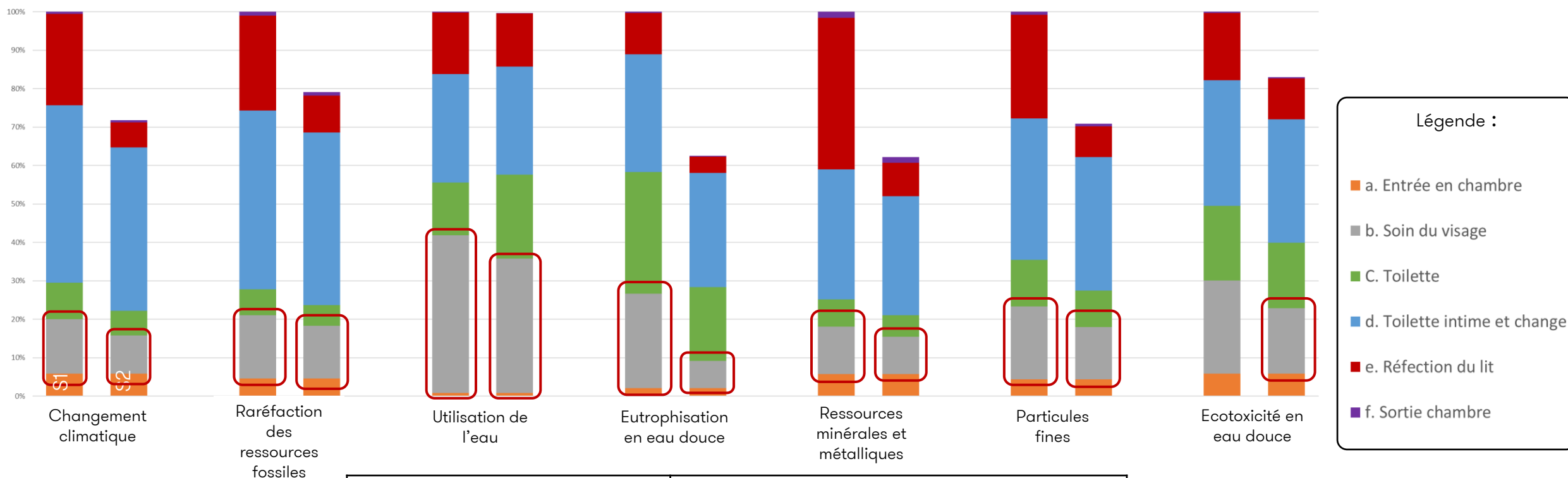
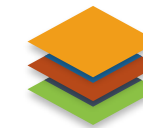
Sur tous les indicateurs, 2 DM sont particulièrement significatifs

Alèse UU
Alèse UM

Étape E. Réfection du lit



Étapes du soin les plus significatives

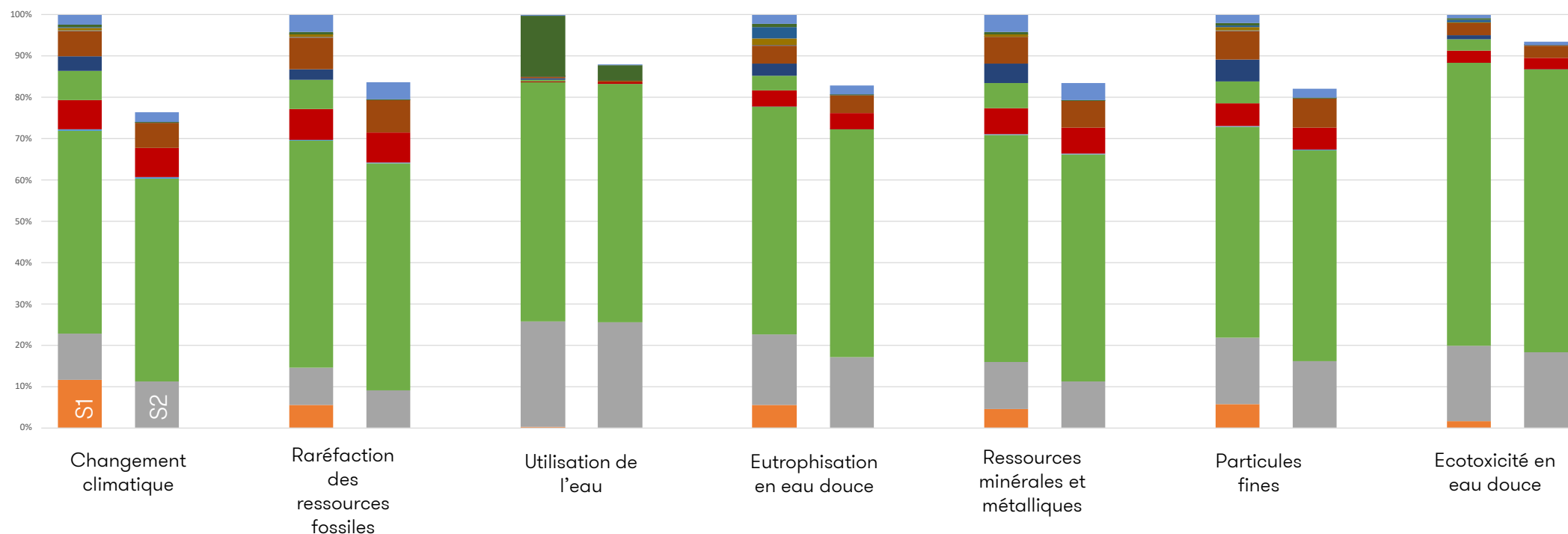
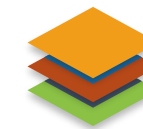


Sur les indicateurs sélectionnés, 3 étapes particulièrement significatives

Toilette intime et change (varie entre les deux scénarios)
Réfection du lit dans le scénario 1 (varie entre les deux scénarios)
Soin du Visage (varie entre les deux scénarios)

Étape Soins du visage

DM les plus significatifs



Légende :

- b; c; d - Gant de toilette UU
- b - Gant de toilette UM
- b; d - Serviette UM 120x60
- b - Brosse à dent UU
- b - Dentifrice tube 1 application
- b - Dentifrice dosette
- b - Compresse UU non stérile
- b - Bain de bouche
- b - Boîte à dent
- b - Coton tige
- b; c; d Savon de marseille
- Tap water {Europe without Switzerland} | market for tap water | Cut-off, S
- a; b; d; e; f - SHA 1 spray 3 mL

Sur tous les indicateurs, 2 DM particulièrement significatifs

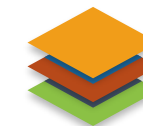
Sur certains

Serviette UM
Gants de toilette UM

Dentifrice
Bain de bouche

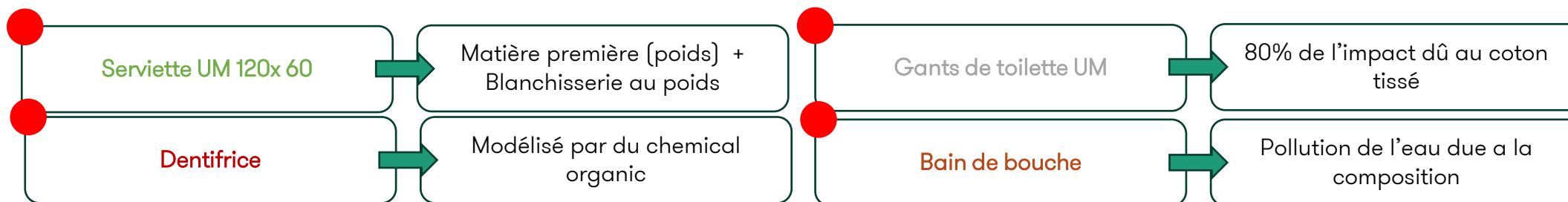
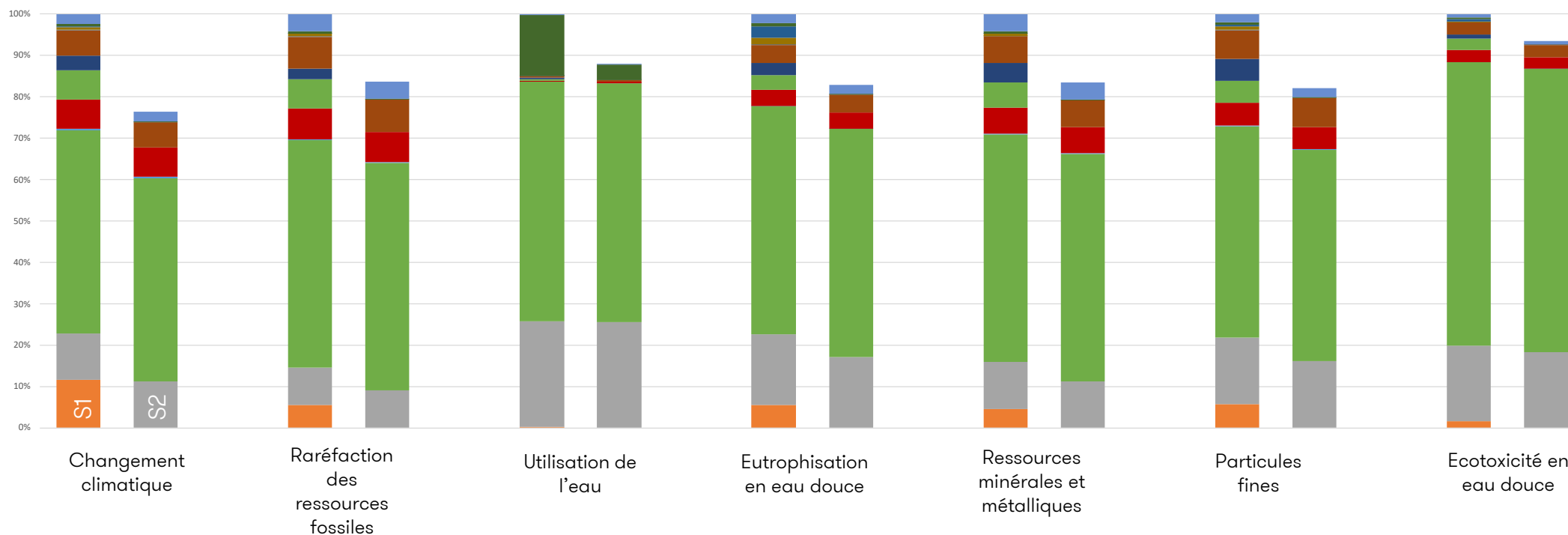
Étape Soins du visage

DM les plus significatifs



Légende :

- b; c; d - Gant de toilette UU
- b - Gant de toilette UM
- b; d - Serviette UM 120x60
- b - Brosse à dent UU
- b - Dentifrice tube 1 application
- b - Dentifrice dosette
- b - Compresse UU non stérile
- b - Bain de bouche
- b - Boîte à dent
- b - Coton tige
- b; c; d Savon de marseille
- Tap water {Europe without Switzerland} | market for tap water | Cut-off, S
- a; b; d; e; f - SHA 1 spray 3 mL

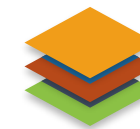


Conclusions :

DM les plus impactant de l'étude :



Préconisation d'écoconception des soins



Changement de pratique / soins / produits :

1°) Continuer de privilégier l'usage des affaires personnelles du patient.

2°) Harmoniser les pratiques au niveau des 4 établissements (suivre le scénario 1, puis le scénario 2 puis éco-concevoir le Sc2) et accompagner les équipes au changement.

3°) Espacer la fréquence de réfection complète des lits lorsque possible.

4°) En particulier, appliquer la réfection du lit éco-conçue V1 (Sc2) : usage d'une unique alèse à usage multiple plutôt qu'une alèse à usage unique et une alèse à usage multiple (cf travail sur la bonne utilisation du change).

5°) Optimiser et former, sensibiliser au bon usage du change (type, taille, etc).

6°) Appliquer le soin du visage éco-conçu V1 (Sc2) : usage d'un unique gant de toilette à usage multiple plutôt qu'un gant de toilette à usage unique et un gant de toilette à usage multiple, réserver l'usage du savon à la toilette et toilette intime, ne pas utiliser de compresses stériles ni systématiquement de coton tige.

9°) **Sécher et réutiliser serviette UM pour l'étape soin du visage.** Envisager l'utilisation d'une serviette en micro-fibre, plus légère et en matière synthétique. Pour la micro-fibre, vérifier la durée de vie de la serviette en terme de quantité de lavages possibles.

14°) Travailler sur l'impact environnemental de la composition du dentifrice.

15°) Travailler sur l'impact environnemental de la composition du bain de bouche.

Diminution de la consommation:

7°) Réduire l'impact de la toilette sur l'indicateur Utilisation de l'eau.

10°) Envisager l'utilisation d'une serviette en micro-fibre, plus légère et en matière synthétique ou utiliser une serviette coton 60x60 pour l'étape du change (dans la limite du respect de l'intimité du patient et de l'accès aux différentes serviettes). Pour la micro-fibre, vérifier la durée de vie de la serviette en terme de quantité de lavages possibles.

11°) Travailler sur l'impact du gant de toilette à usage multiple, dont la composition en coton consomme beaucoup d'eau : envisager l'usage de gants UM en micro-fibre.

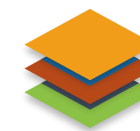
12°) Travailler sur l'impact de la blanchisserie avec les prestataires (consommation en eau, qualité des produits lessiviels utilisés, etc).

Changement de fin de vie :

16°) Assurer et pérenniser le geste de tri (communication pratique de geste de tri en service, optimiser les supports et les placer au bon endroit).



Discussion



1. Rappel des objectifs et de la méthodologie

L'objectif principal de cette étude était d'écoconcevoir l'acte de soin de la toilette au sein du GHT Artois. Afin de limiter les variables possibles et simplifier l'étude, c'est plus précisément **la toilette au lit d'un patient âgé alité qui a été étudiée.**

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.

Deux scénarios ont ainsi été comparés : un protocole de toilette sur patient âgé alité moyen sur la base des pratiques les plus usuelles des 4 établissements (Sc1) et un protocole de toilette sur patient âgé alité optimisé grâce à l'identification des bonnes pratiques de chaque établissement (Sc2).

2. Synthèse des résultats clés

L'étude révèle que le scénario 2 est moins impactant sur une majorité d'impact sauf celui sur l'utilisation de l'eau où les résultats sont équivalents entre les deux scénarios.

Les résultats peuvent donc également suggérer de travailler sur les origines de la consommation en eau du protocole de la toilette afin de réduire encore davantage l'impact du protocole optimisé. En particulier, en travaillant sur l'usage des serviettes, par exemple.

3. Interprétation des résultats

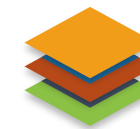
Aux vues du contexte du projet, l'une des priorités reste tout de même l'harmonisation des pratiques et l'accompagnement des équipes au changement.

Une autre bonne pratique à conserver et à encourager absolument est le recours aux affaires personnelles des patients. Pour cela un accent peut être mis sur la communication auprès de ces patients afin qu'ils puissent apporter, lorsque c'est possible, leurs affaires personnelles.

Vulgarisation et préconisations

4

Vulgarisation gains environnementaux Sc1 vs Sc2



Le changement climatique

0,61 kg CO₂ eq

= 8,5 km en voiture
(thermique)

Combien de
toilettes réalisez-
vous à l'année par
service ?

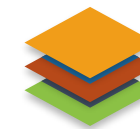


Annexe

5



Annexe : hypothèses de transport



- Transports DM :
 - Transport de France : 400km camion 16-32 tonne EURO 5
 - Transport de Chine : 1000 km camion 16-32 tonne EURO 5 ; 20 000 km bateau ; 400 km camion 16-32 tonne EURO 5

- Transports déchets :
 - Distance déchets blanchisserie : 108 km camion 16-32 tonne EURO 5
 - Distance déchets emballage : 23,5 km camion 16-32 tonne EURO 5
 - Distance déchets incinération : 21 km camion 16-32 tonne EURO 5



Personnes contacts

GHT Artois : Guillaume Flanquart –
Ingénieur hospitalier – Responsable du secteur Environnement
Direction de la logistique, du biomédical et de l'hôtellerie
CH Béthune-Beuvry / Hôpitaux Publics de l'Artois
Tél : 0321644434 – 0321691040 (sct) – 0610840407
gflanquart@ch-bethune.fr

PNN : Jade Nocca – Cheffe de projet
jade.nocca@fr.gt.com
Camille Chauchat – Responsable d'offre ACV
camille.chauchat@fr.gt.com

www.hauts-de-france.ars.sante.fr
www.agenceprimum.fr



Merci

Des questions ?

www.agenceprimum.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

