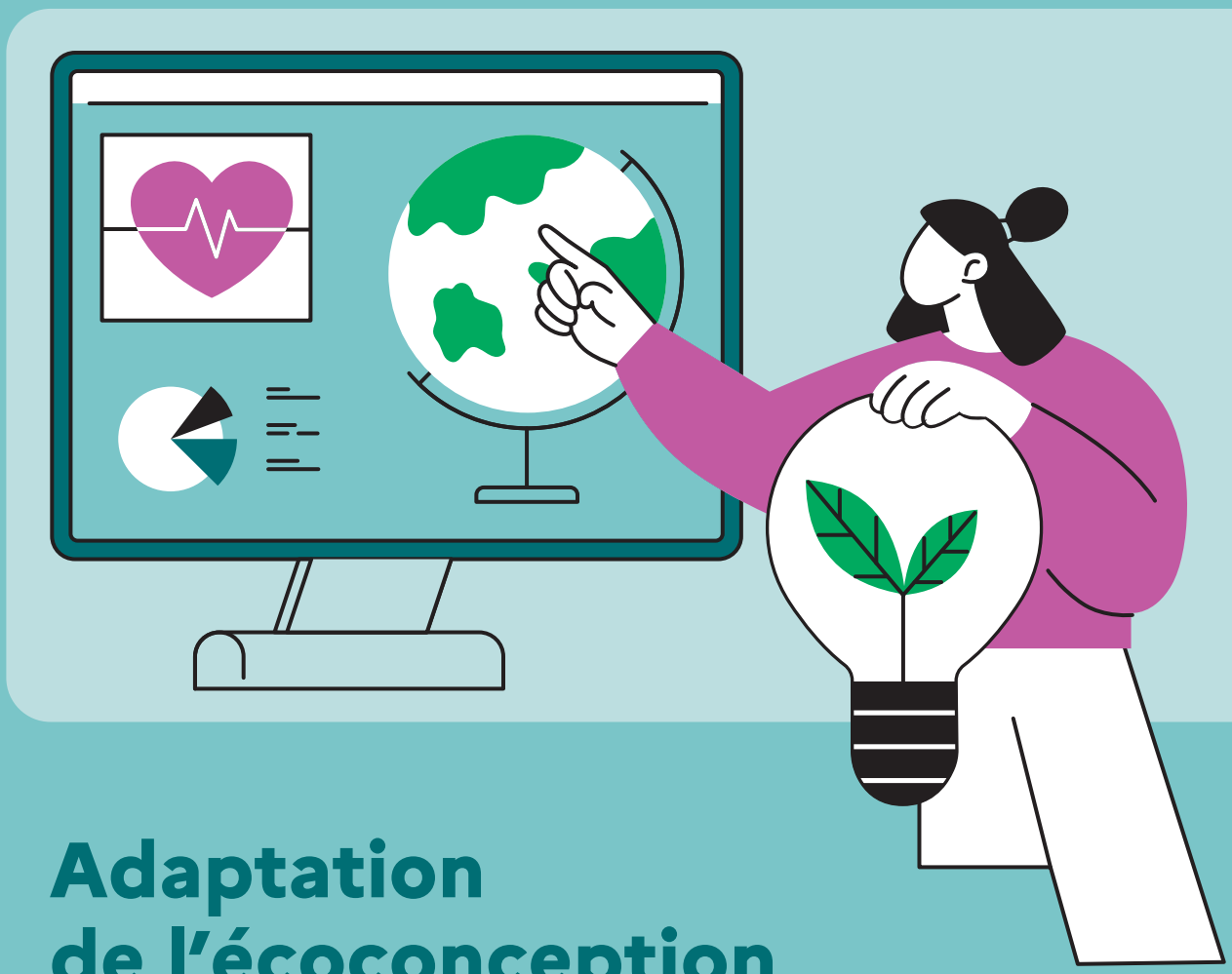
MINISTÈRE
DU TRAVAIL, DE LA SANTÉ,
DES SOLIDARITÉS
ET DES FAMILLES

Liberté
Égalité
Fraternité

Délégation au numérique
en santé



Adaptation de l'écoconception des services numériques aux spécificités des secteurs de la santé et du médico-social

TRAVAUX DU GT6 DE LA CELLULLE ÉTHIQUE
DU NUMÉRIQUE EN SANTÉ
DÉLÉGATION AU NUMÉRIQUE EN SANTÉ

MAI 2025

AGENCE DU NUMÉRIQUE EN SANTÉ
La transformation commence ici

Préface

Ecoconception des services numériques

Les chiffres des dernières études sur les besoins en électricité des Data Centers, des émissions de gaz à effet de serre lors de la fabrication du matériel, et de la pression sur l'eau du numérique sont vertigineux. Face à la multiplicité de ces défis et à l'urgence d'agir, il peut être difficile de savoir « par où commencer ».

L'écoconception des services numériques est la démarche qui permet de s'engager dans une réflexion globale sur l'usage des technologies. Loin de se limiter à une recherche d'optimisation, d'efficience ou de performance, l'écoconception permet d'intégrer les impacts environnementaux du numérique dans la conception des services numériques en combinant deux objectifs majeurs : allonger la durée de vie des équipements numériques et réduire la consommation de ressources informatiques et énergétiques.

L'écoconception aborde tous les aspects qui permettent de se poser les bonnes questions, à chaque étape : interroger le besoin et les cas d'usage, limiter les données et penser leur hébergement, concevoir un service de qualité sobre, réduire l'obsolescence matérielle et être accessible avec un débit faible, penser la gestion de la pénurie et la fin de vie de son service.

L'écoconception de services numériques est une opportunité de faire un service numérique de qualité, à la fois sobre et performant, accessible à toutes et tous, usagers comme agents publics, respectueux de l'environnement et de ses utilisateurs.

La Délégation au numérique en santé (DNS) et l'Agence du Numérique en Santé (ANS) ont compris très tôt que l'écoconception n'est pas une contrainte supplémentaire, mais une opportunité. Une opportunité dont elles se sont saisies, qu'elles ont su diffuser dans leurs équipes et qu'elles propagent à l'ensemble de leurs applications et plus largement à l'ensemble de la sphère santé.

Ensemble réduisons l'empreinte environnementale du numérique en santé !

Mélanie Raphaël
Experte Numérique
Ecoresponsable
Direction interministérielle du numérique (DINUM)

Éditorial

L'écoconception : un traitement de fond pour le numérique en santé

Le numérique en santé transforme profondément nos manières de prévenir, de dépister, de diagnostiquer, et de soigner les patients. Il apporte de formidables opportunités pour améliorer la qualité, la sécurité et l'efficacité du système de santé. Cependant, à l'heure où nous faisons face à une crise environnementale mondiale sans précédent, nous devons aussi prendre conscience que ces technologies numériques, pourtant perçues comme des solutions, ont un impact écologique non négligeable.

Brigitte SEROUSSI
Directrice de projets
Éthique du numérique en santé
Délégation au numérique en santé (DNS)
Co-pilote du GT6

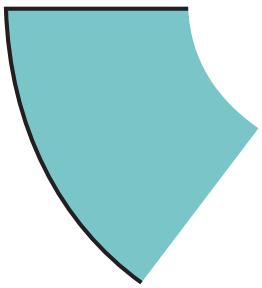
Nathalie Baudinière
Cheffe de projets
Agence du numérique en santé (ANS)
Co-pilote du GT6

Stockage de données, serveurs énergivores, renouvellement des équipements, applications toujours plus nombreuses : toutes ces innovations consomment des ressources, de l'énergie, et génèrent des déchets, le numérique n'est pas virtuel pour la planète ! Et dans un secteur comme la santé, qui porte une mission de soin, il serait paradoxal d'aggraver par le numérique en santé ce que nous tentons d'améliorer par nos pratiques de soins.

Heureusement, des leviers existent. L'écoconception du numérique en santé qui permet, par exemple, d'optimiser le code des applications pour une meilleure efficacité énergétique, de limiter les fonctionnalités superflues, de mutualiser les services, de prolonger la durée de vie des équipements, en fait partie. Les entreprises du numérique en santé doivent être transparentes sur l'impact environnemental de leurs produits, en intégrant des indicateurs écologiques, par exemple des « écoscores », afin de permettre aux utilisateurs de choisir les solutions qu'ils adoptent en connaissant leurs impacts environnementaux.

Mais l'effort ne s'arrête pas à la conception des outils. L'adoption de pratiques responsables par les professionnels de santé et les utilisateurs finaux est également déterminante. Chaque geste compte : désactiver les équipements non utilisés, privilégier la mise en place de solutions dématérialisées plus légères et moins énergivores, ou encore participer à des actions de recyclage des appareils.

Il ne s'agit pas de freiner l'innovation, mais de lui donner du sens, et de conjuguer ainsi ambition technologique et conscience écologique. Ensemble, faisons de l'écoconception du numérique en santé un traitement de fond, au service de notre planète et de notre système de soins.



Résumé

Dans un contexte de transition numérique et environnementale, le groupe de travail « Sobriété Numérique et Développement durable » de la Cellule de l'éthique du numérique en santé de la Délégation au numérique en santé du Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles a engagé une analyse approfondie des référentiels nationaux d'écoconception, en particulier le Règlement général d'écoconception des services numériques (RGESN) et le Guide des bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations. Ces ressources, bien qu'agnostiques des secteurs d'activité, nécessitent des adaptations spécifiques lorsqu'elles sont appliquées au domaine de la santé et du médico-social, en raison des exigences fortes liées à la protection des données sensibles, à la continuité des soins, à l'interopérabilité et à la qualité de service.

À travers l'étude de 136 bonnes pratiques et exigences, 32 ont été identifiées comme devant être adaptées, principalement dans les catégories « Contenus » et « Conception », représentant 69 % des ajustements. Cette démarche rigoureuse, nourrie par une approche pluridisciplinaire et des retours du terrain, vise à garantir qu'une politique d'écoconception en santé numérique soit compatible avec les impératifs éthiques, cliniques et réglementaires du secteur.

Les travaux soulignent également la nécessité de dépasser les approches sectorielles cloisonnées pour tendre vers une consolidation transversale des référentiels liés au numérique (cybersécurité, accessibilité, protection des données, écoconception), afin de proposer aux acteurs un cadre de lecture unifié, plus cohérent et opérationnel.

Ce rapport propose ainsi un cadre concret, pragmatique et évolutif pour intégrer l'écoconception dans le développement des solutions numériques en santé. Il trace la voie vers une innovation numérique sobre et responsable, où la performance environnementale devient un levier au service de la qualité des soins et du respect des valeurs fondamentales du système de santé.

Sommaire

Préface – Écoconception des services numériques ... 3

Éditorial – L'écoconception : un traitement de fond pour le numérique en santé ... 4

Résumé ... 7

1. Introduction ... 10

a. *L'anthropocène vue sous l'angle du numérique* ... 10

b. *Les principes de l'écoconception* ... 10

c. *Les référentiels de la DINUM* ... 12

d. *Pourquoi une déclinaison des référentiels aux secteurs de la santé et du médico-social ?* ... 13

2. L'éthique du numérique en santé ... 14

a. *La Cellule de l'éthique du numérique en santé* ... 14

b. *Le groupe de travail sur le développement durable et la sobriété numérique* ... 15

3. Méthodologie de l'analyse ... 16

a. *Approche générale* ... 16

b. *Constitution de l'équipe projet* ... 17

c. *Organisation des travaux* ... 17

4. Résultats ... 18

a. *Bonnes pratiques/exigences en matière d'achats* ... 20

b. *Bonnes pratiques/exigences en matière d'administration* ... 21

c. *Bonnes pratiques/exigences en matière de conception* ... 22

d. *Bonnes pratiques/exigences en matière de contenus* ... 24

e. *Bonnes pratiques/exigences en matière d'hébergement* ... 25

5. Discussion ... 26

6. Conclusion ... 28

7. Remerciements ... 29

Introduction

a. L'anthropocène vue sous l'angle du numérique

En 1995, Paul Crutzen a défini l'anthropocène comme une époque géologique caractérisée par l'impact significatif des activités humaines sur l'environnement terrestre. Cette ère met en lumière des changements environnementaux majeurs, tels que le changement climatique et la perte de biodiversité, directement liés aux actions humaines. Par exemple, une augmentation annuelle de 0,2°C de la température terrestre est aujourd'hui directement attribuée aux activités anthropiques.

Le secteur des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) représente une part croissante de cette influence humaine sur l'environnement. Selon un rapport de GreenIT.fr et une étude de l'Öko-Institut, le numérique, loin d'être immatériel, représente en fait une masse considérable de matériels : en 2019, on comptait 34 milliards d'équipements numériques dont environ 400 millions de postes informatiques (unités centrales ou ordinateurs portables) et tablettes.

D'un point de vue plus global, des travaux de l'ADEME et l'ARCEP estiment que le numérique contribuait en 2019 à 2% des émissions de gaz à effet de serre en France. Cette proportion, en constante augmentation en raison des évolutions sociétales et de l'essor de l'usage du numérique professionnel et personnel, pourrait représenter plus de 6% des émissions françaises d'ici 2040, selon le même rapport.

b. Les principes de l'écoconception

L'écoconception, inspirée des principes fondateurs du développement durable, vise à minimiser l'impact environnemental des produits et services tout au long de leur cycle de vie, tout en maintenant la qualité du service rendu aux utilisateurs et en garantissant la viabilité économique des solutions. Ce concept trouve ses origines dans une étude (dite rapport Meadow) menée en 1972 par une équipe de recherche du MIT, qui a mis en évidence les limites des ressources de notre environnement et les plafonds inévitables de la croissance classique, nécessitant de repenser les activités humaines en lien avec leur impact écologique.

Définie par la norme ISO 14006 comme une « approche méthodique qui prend en considération les aspects environnementaux du processus de conception et de développement dans le but de réduire les impacts environnementaux négatifs tout au long du cycle de vie d'un produit », l'écoconception s'applique aussi bien aux matériels qu'aux logiciels et à l'architecture applicative des systèmes d'information. L'objectif principal est de réduire l'empreinte environnementale des services tout en préservant la satisfaction des utilisateurs.

Dans le domaine des TIC, l'écoconception s'impose comme une réponse nécessaire pour réduire l'empreinte écologique croissante des technologies numériques comme présenté précédemment.

Les principaux axes de l'écoconception incluent :

L'optimisation de l'utilisation des ressources matérielles

> Ce principe vise à concevoir des équipements informatiques plus durables en se concentrant sur la diminution de la fabrication. L'utilisation de matériaux recyclés et recyclables et la création de produits facilement réparables et modulaires, contribuent à prolonger la durée de vie des équipements.

Le « green code »

> L'écoconception encourage la réduction de la consommation de ressources durant la phase d'utilisation des matériels et services. Par exemple, elle favorise le développement de logiciels légers et efficaces, évitant l'obésité logicielle, et privilégie des architectures applicatives basées sur des solutions cloud pour diminuer la consommation énergétique des serveurs.

La réduction de l'obsolescence des équipements

> L'écoconception vise à limiter l'obsolescence programmée en concevant des produits évolutifs, compatibles avec les mises à jour logicielles futures, et en favorisant la réutilisation et le reconditionnement des équipements.

La sobriété numérique

> Ce principe interroge le besoin réel de nouveaux services numériques. Il encourage, lorsque cela est possible, l'utilisation de services existants ou l'adaptation de processus, plutôt que la création de nouveaux services non indispensables.

En adoptant ces pratiques, les organisations, qu'elles soient publiques ou privées, peuvent réduire significativement leur empreinte carbone tout en renforçant la durabilité et l'efficacité de leurs systèmes d'information.

En plus d'agir en réduisant l'impact environnemental, l'écoconception représente un avantage économique pour les industriels et un atout dans leurs stratégies commerciales. Avec l'atteinte imminente des limites de la loi de Moore, où l'augmentation de la puissance de calcul deviendra plus coûteuse, les entreprises du numérique devront se tourner vers des produits intégrant des principes d'écoconception pour limiter les besoins d'investissement de leurs clients en matériel informatique.

Par ailleurs, l'écoconception permet de réduire les coûts énergétiques grâce à la création de services moins énergivores, offrant un avantage compétitif certain dans un contexte de hausse des prix de l'énergie.

L'écoconception se présente donc comme une approche proactive et globale pour relever les défis environnementaux actuels tout en stimulant l'innovation technologique. Son importance croissante a été confirmée en juin 2024, avec l'adoption d'une directive européenne intégrant des critères d'écoconception dans les appels d'offres publics, dont la pondération doit « avoir une incidence significative sur le résultat de la procédure ».

c. *Les référentiels de la DINUM*

Respectivement publiés en 2022 et 2023, le Référentiel général d'écoconception des services numériques (RGESN) et le Guide de bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations, sont issus du travail commun de l'ADEME, de la DINUM et de l'Institut du Numérique Responsable (INR) afin de sensibiliser l'ensemble des parties prenantes du numérique (développeurs, architectes, utilisateurs ...) à l'écoconception et de leur fournir des outils pour lancer leur démarche.

L'ADEME[1] (Agence de la transition écologique) et la DINUM[2] (Direction interministérielle du numérique) sont deux entités publiques traitant respectivement de la lutte contre le réchauffement climatique et de la définition de la stratégie numérique de l'état pour rendre plus efficiente l'action publique. Elles collaborent sur les sujets du numérique écoresponsable.

L'INR[3] (Institut du Numérique Responsable) est une association créée en 2018, qui regroupe des entreprises et des organisations s'engageant dans la promotion d'un numérique respectueux de l'environnement, inclusif et éthique. Elle propose un outil d'estimation de l'impact d'une Direction des systèmes d'information (DSI), l'outil WeNR, et réalise des parangonnages auprès d'organisation européennes (75 structures en 2021).

Les guides ciblent deux grands types d'acteurs différents :

- **Le Règlement général d'écoconception des services numériques (RGESN) :** les éditeurs via leurs équipes de développement de conception pour agir à la source dès la production des solutions numériques,
- **Le Guide de bonnes pratiques numérique responsable :** toute structure ayant des moyens numériques avec une approche englobant les actions de la DSI mais aussi la culture générale de l'entreprise et son pilotage.

Les deux outils sont structurés de manière proche :

Une recommandation de bonne pratique énoncée de manière générale

Un descriptif plus détaillé des objectifs et enjeux liés à cette bonne pratique pour permettre une bonne compréhension et intégration des lecteurs

Des exemples

Des propositions d'indicateurs ou moyens de contrôle de la mise en œuvre

Le guide des bonnes pratiques numérique responsable complète le panorama de chaque bonne pratique par une évaluation de la priorité et de la difficulté de mise en œuvre de la bonne pratique ainsi que des propositions de ressources humaines à mobiliser pour mettre en œuvre la recommandation.

L'approche adoptée par la DINUM se veut agnostique du secteur métier auquel son auditoire appartient, ce qui en fait un outil de référence facile à transposer. Cette approche ubiquitaire renforce sa portée mais comporte une limite liée à sa non-spécialisation. Ces travaux ont d'ailleurs été repris par l'ARCEP dans une approche globale concernant le secteur d'internet et de la gestion des données.

1. www.ademe.fr
2. www.numerique.gouv.fr/dinum
3. institutnr.org

d. Pourquoi une déclinaison des référentiels aux secteurs de la santé et du médico-social ?

Comme le rappelait M. Braun en Mai 2023, lorsqu'il était Ministre de la Santé, à l'occasion de son discours pour le lancement de la seconde feuille de route du numérique en santé, la digitalisation de la santé est un phénomène de fond lancé depuis les années 1970 et qui s'accentue en lien avec le développement des usages numériques dans la société, porté par la démocratisation d'Internet.

Comme le met en avant le Shift Project dans son rapport de 2023, l'enjeu est double :

1. Utiliser le numérique comme levier

pour développer le concept
de la médecine des 5P
(Participative – Préventive – Personnalisée –
Prédictive – basée sur des Preuves)

2. Limiter l'impact du numérique

afin de ne pas participer à une plus grande dégradation de l'environnement, elle-même vecteur d'une aggravation de l'état sanitaire des populations.

Traduit opérationnellement, ce double enjeu tend à faire de l'écoconception un concept fondamental dans les projets numériques en santé tout en intégrant certaines contraintes ne permettant pas une application littérale des principes généraux d'écoconception :

- **Principe du « Primum non nocere »** dans l'application des concepts d'écoconception afin de ne pas limiter les capacités et les innovations permettant des gains significatifs pour les professionnels de santé et les patients.

- **Respect d'un environnement réglementaire riche :** primauté des réglementations en matière de sécurité des systèmes d'information, de traitement et de conservation des données, de traçabilité, d'interopérabilité, etc.

L'éthique du numérique en santé

a. La Cellule de l'éthique du numérique en santé

L'éthique du numérique en santé se positionne à l'intersection de l'éthique clinique telle que décrite dans le serment d'Hippocrate et de l'éthique du numérique, le numérique étant considéré comme un outil au service des utilisateurs. L'éthique clinique est ancrée sur 4 principes aujourd'hui bien connus : la bienfaisance, la non-malfaisance, le respect de l'autonomie du sujet, et la justice ou l'équité. Ainsi l'éthique du numérique est plurifactorielle, et si on continue la métaphore de l'outil, on attend d'un outil qu'il soit facile à utiliser, accessible à tous, au service de son utilisateur, et écoresponsable. Ces notions se retrouvent dans les principes de bienfaisance et de non-malfaisance. En effet, la responsabilité environnementale des outils numériques en santé qui vise à limiter les impacts environnementaux et leurs conséquences néfastes sur la santé humaine relève de la non-malfaisance. Néanmoins, afin de donner du relief à cette dimension, l'écoresponsabilité est considérée comme un cinquième principe de l'éthique du numérique en santé.

La cellule de l'éthique du numérique en santé de la Délégation au numérique en santé, lancée conjointement en 2019 avec la première feuille de route du numérique en santé, a pour vocation d'intégrer l'éthique au cœur du virage numérique afin de renforcer la confiance des citoyens dans les outils numériques de leur système de santé.

La cellule produit divers livrables (rapports, outils, référentiels) qui alimentent le Cadre Ethique du Numérique en Santé (CENS), offrant à l'ensemble des acteurs de l'écosystème (patients, professionnels, industriels, éditeurs) les moyens d'adapter leurs pratiques et outils dans une vision humaniste et respectueuse de l'environnement numérique.

b. Le groupe de travail sur le développement durable et la sobriété numérique

La cellule de l'éthique du numérique en santé s'est organisée en plusieurs Groupes de Travail (GT), chacun focalisé sur un thème spécifique du numérique en santé. Parmi ces groupes de travail, le GT6, est dédié aux sujets liés au développement durable et au numérique responsable. Il est copiloté par la Délégation au Numérique en Santé (DNS) et l'Agence du Numérique en Santé (ANS).

Le GT6 rassemble des acteurs représentant l'ensemble des intervenants dans le domaine du numérique en santé: autorités publiques, hôpitaux publics et privés, patients, professionnels de santé, éditeurs, industriels et universitaires. Il adopte une approche scientifique basée sur la documentation, l'expérimentation et la production de livrables. Cette méthode permet de créer une base de connaissances commune avant de lancer des travaux opérationnels collaboratifs dont les résultats enrichissent le CENS.

Le premier rapport du GT6 (L'impact environnemental du numérique en santé - mai 2021) publié en 2021 a établi la ligne directrice des actions du GT: créer et fournir à l'écosystème des outils permettant de mesurer l'impact environnemental des solutions numériques, incluant des clés d'analyse et des options pour réduire cet impact. Le GT est convaincu que la mesure favorise la prise de conscience et facilite l'action par la matérialisation des évolutions observées.

À la suite de ce rapport, un premier service de calcul d'empreinte a été mis en place pour permettre aux éditeurs d'applications qui candidataient au référencement dans le catalogue de services de Mon espace santé de calculer un écoscore mesurant l'impact environnemental de l'utilisation de l'application de santé, sur la base de la mesure de trois grandeurs (la performance, la consommation électrique et le volume des données échangées) au cours d'un parcours utilisateur représentatif des usages de l'application. Dans un second temps, le service écoscore a été étendu aux sociétés de téléconsultation pour mesurer l'impact environnemental d'une téléconsultation. La méthode associe deux parcours utilisateurs, un parcours patient et un parcours professionnel médical, qui sont synchronisés. Plus récemment, des travaux ont été réalisés pour développer un calculateur d'impact environnemental des DSI d'établissements des secteurs sanitaire, social et médico-social. Le calculateur EvalCarbone SIH a été inclus dans le Score.DD déployé par l'ANAP. Dans ce cas, la méthode de calcul est différente et se base sur un descriptif du parc informatique de l'établissement.

En complément des outils de calcul d'empreinte, le GT6 s'intéresse également à l'écoconception comme moyen de réduire l'empreinte du numérique. Ce rapport présente les travaux du GT6 de la cellule éthique de la DNS, consacrés à l'écoconception dans le domaine du numérique en santé. Cette réflexion s'est appuyée sur les deux documents de référence: le Référentiel Général d'Écoconception des Services Numériques (RGESN) et le Guide de bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations. L'objectif était de repérer les recommandations qui n'étaient pas transposables telles quelles au secteur de la santé car inadaptées ou insuffisamment contextualisées, et de proposer des ajustements spécifiques.

Cette analyse critique a permis de traduire les grands principes de sobriété numérique en actions concrètes, adaptées aux contraintes éthiques, techniques et réglementaires propres aux outils numériques en santé. La démarche initiée par le GT6 constitue une première structuration ambitieuse d'une écoconception réellement opérationnelle dans le secteur.

Méthodologie de l'analyse

a. Approche générale

Les premières réflexions menées par le GT6 ont montré l'intérêt d'analyser les bonnes pratiques mises en avant par la DINUM (Version 1 publiée sous licence ouverte Etalab v2) avec une équipe pluridisciplinaire.

Pour analyser les différentes bonnes pratiques/exigences et avoir une lecture adaptée aux secteurs de la santé et du médico-social, le groupe de travail a choisi de lire les bonnes pratiques du point de vue d'un offreur de soins, l'objectif étant d'avoir une analyse d'impact des bonnes pratiques sur la maille opérationnelle du système de santé.

Des exemples de questionnements structurant l'analyse des bonnes pratiques sont donnés ci-dessous :

- **L'exigence / la bonne pratique** est-elle encadrée par un référentiel sectoriel santé existant ?
- **L'exigence / la bonne pratique** présente-t-elle un enjeu particulier pour la santé ?
- **Existe-t-il des conditions particulières d'application** de la bonne pratique au secteur la santé ou du médico-social ?
- **L'exigence / la bonne pratique** présente-t-elle une potentielle amélioration/dégradation des fonctionnalités majeures des outils utilisés en santé ou dans le médico-social ?

b. Constitution de l'équipe projet

Un appel à candidature a donc été lancé auprès des membres du GT6 afin d'identifier les personnes qui souhaitaient intégrer un groupe écoconception dédié à l'étude des documents de la DINUM et à la proposition d'une contextualisation/aide à la lecture « Santé et Médico-sociale » des bonnes pratiques présentées.

Nathalie Baudinière
Cheffe de projets à l'Agence du Numérique en Santé (ANS)

Karine Bréhaux
Directrice d'un établissement de santé et Enseignante à Sciences Po Paris sur l'éthique et l'environnement

Vincent Le Fol
Manager du domaine SI Métiers du Groupe Vyv3

Jean-François Goglin
Membre du bureau de HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society)

Brigitte Séroussi
Directrice de projets à la Délégation au numérique en santé (DNS) en charge des sujets éthiques et du CENS (Cadre Éthique du Numérique en Santé)

c. Organisation des travaux

L'équipe projet a convenu d'une approche itérative combinant des phases de discussion interactive en séances plénières et des phases d'analyse personnelle conduite individuellement par chacun des membres du groupe.

La première étape a consisté à analyser toutes les bonnes pratiques afin de présélectionner celles qui pourraient être candidates à une adaptation aux secteurs de la santé et du médico-social. Chaque membre du groupe a été chargé d'en examiner et classer une trentaine. Ensuite, durant des ateliers, chaque « rapporteur » a présenté son analyse et ses propositions au groupe. Ces dernières ont été débattues pour attribuer à chaque bonne pratique un statut de « directement applicable à la santé et au médico-social » ou « nécessitant une adaptation ».

La deuxième étape a été conduite par les membres de la DNS et de l'ANS du groupe écoconception afin de proposer une réécriture des bonnes pratiques identifiées comme nécessitant d'être adaptées, en se basant sur les discussions de la phase précédente. Enfin, au cours de la dernière étape, plusieurs ateliers de travail ont été organisés en sessions plénières afin de réviser et valider collectivement les propositions d'adaptation.

Résultats

L'analyse a révélé 32 bonnes pratiques/exigences nécessitant d'être adaptées au domaine de la santé et du médico-social sur les 136 bonnes pratiques/exigences que comportaient les deux documents ressources soit 23,5%.

Cette adaptation est essentielle pour intégrer de manière cohérente les bonnes pratiques/exigences d'écoconception aux enjeux et réglementations propres au secteur de la santé et du médico-social. Dans les autres cas, les bonnes pratiques/exigences génériques pouvaient être directement appliquées au secteur de la santé et du médico-social.

La *Figure 1* ci-dessous présente la distribution des catégories de bonnes pratiques/exigences selon les catégories utilisées par le RGESN (en vert) et selon les catégories utilisées par le Guide des bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations (en violet), ainsi que le nombre de bonnes pratiques ayant donné lieu à une adaptation, distribuées selon les mêmes catégories.

Distribution des bonnes pratiques et adaptations

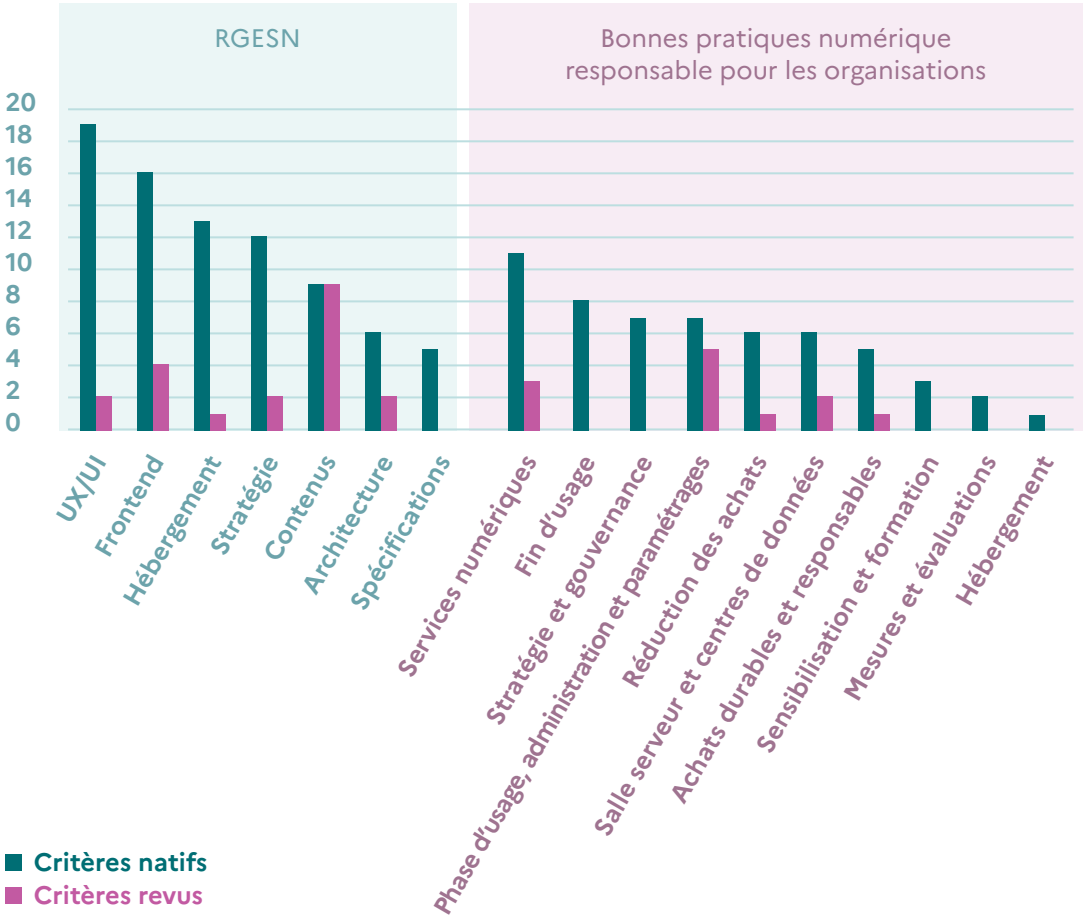


Figure 1: Distribution des bonnes pratiques nécessitant une adaptation selon les catégories utilisées dans les documents de référence

Pour simplifier l'analyse des résultats, nous avons regroupé les bonnes pratiques/exigences des deux référentiels nous permettant ainsi de passer de 17 à 5 macro-catégories (cf. *Figure 2*):

Achats:
critères relatifs aux achats et approvisionnements

Administration:
regroupement des bonnes pratiques liées à des choix et des politiques de l'organisme sur ses outils et services numériques

Conceptions:
bonnes pratiques traitant des choix relatifs à la conception d'un produit numérique, de l'étude d'opportunité à sa finalisation, en prenant en compte l'architecture, l'UX/UI et les prérequis

Contenus:
ensembles des bonnes pratiques dédiées à la gestion des contenus et des médias proposées par le service numérique

Hébergement:
bonnes pratiques liées au stockage et aux data centers

Répartition par macro catégories des bonnes pratiques ayant été adaptées

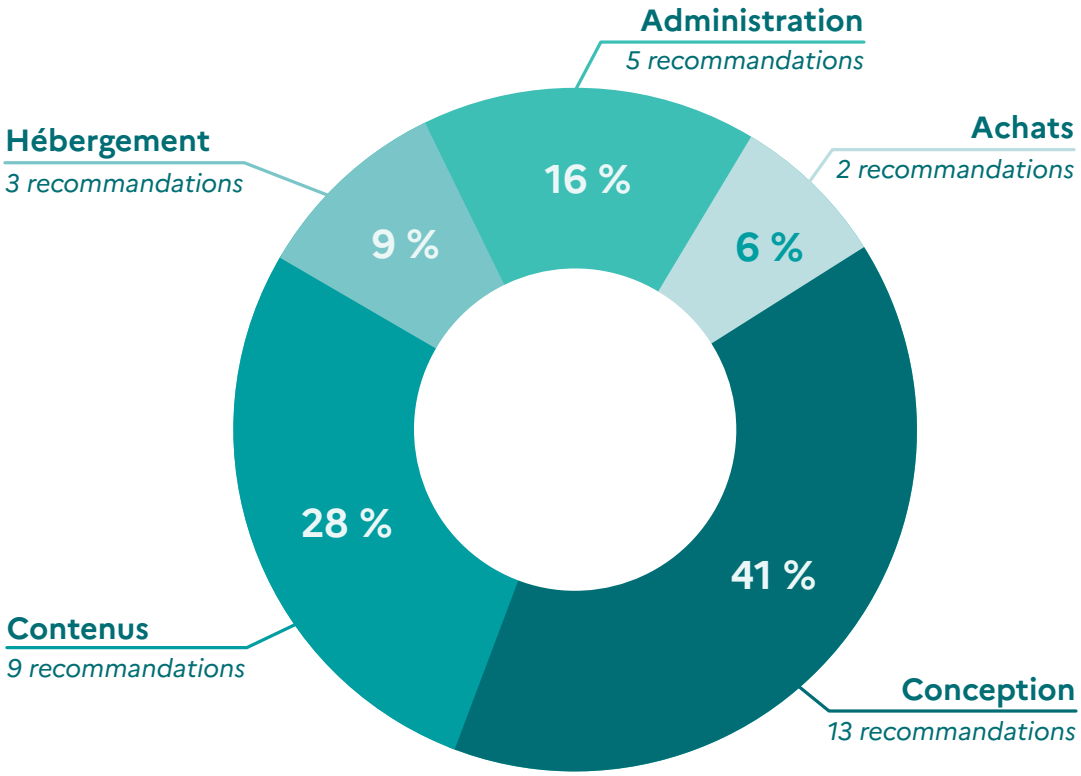


Figure 2: Répartition des bonnes pratiques nécessitant une adaptation selon les 5 macro- catégories

a. Bonnes pratiques/exigences en matière d'achats

Référentiel	Bonne pratique	Adaptation « Santé et Médico-social »
Bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations	**Privilégier des équipements issus du réemploi ou contenant des matériaux recyclés**	Les équipements issus du réemploi ou contenant des matériaux recyclés doivent avoir des caractéristiques et performances (efficience et sécurité) équivalentes aux matériels neufs et garantir la compatibilité avec les procédures de nettoyage et de désinfection des établissements de santé.
	Réduire le nombre d'équipements	Cette bonne pratique s'applique sous réserve qu'elle n'entraîne aucune perte d'efficacité pour les utilisateurs, professionnels de santé ou patients. Améliorer les applications métier afin qu'elles puissent être utilisées indifféremment sur des équipements mobiles ou fixes peut être une approche efficace pour réduire les besoins matériels.

b. Bonnes pratiques/exigences en matière d'administration

Référentiel	Bonne pratique	Adaptation « Santé et Médico-social »
Bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations	**Agir sur les paramétrages par défaut**	La durée d'inactivité des logiciels et postes de travail doit être adaptée à l'usage qu'en font les professionnels pour ne pas altérer la prise en charge des patients (par exemple, en réanimation il conviendrait de ne pas avoir de verrouillage automatique aussi fréquemment qu'en gériatrie) tout en respectant les règles garantissant la sécurité des accès. Par exemple, l'ANS préconise un verrouillage automatique après 15 minutes pour les professionnels libéraux (https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media_entity/documents/PGSSI_S-Guide_Orga-Memento_PS_Exercice_Liberal-V2.0.pdf).
	Mettre en place une stratégie de gestion de données	La gestion des données doit se faire en accord avec le cadre réglementaire (données sensibles au regard du RGPD et loi du 4 mars 2002) dans le cadre d'une stratégie différenciée selon les trois grands types de données : • Données « chaudes » créées et utilisées en temps réel pour la prise en charge des patients • Données « froides » utiles pour le suivi et les obligations médico-légales • Données « froides » utilisées pour la recherche dans le cadre de la ré-utilisation des données issues du soin (avec l'accord du patient si données pseudonymisées) L'optimisation du stockage est aussi un axe important au regard du volume des données de santé. Par exemple : • Privilégier les archives neutres en imagerie pour y associer les viewers spécifiques nécessaires plutôt que de déployer plusieurs PACS complets (système de gestion des images médicales permettant leur archivage et communication) avec la totalité de l'imagerie déversée dans chacun. • Cadrer précisément les besoins, sur la base des usages, liés aux outils décisionnels pour éviter la duplication des entrepôts de données dédiés et les redondances de stockage non pertinentes. • Privilégier les solutions métier permettant un accès facilité à l'historique des données et n'encourageant pas le recours au copier-coller de manière excessive.
	Réduire le volume de données stockées	Une démarche globale doit être mise en œuvre dans les établissements afin de limiter la redondance des données stockées. À titre d'exemples : • Limiter l'usage du copier-coller au sein de documents itératifs qui reprennent l'ensemble des données précédentes (exemple des RCP reprenant l'ensemble des occurrences précédentes sur la dernière version). • Travailler sur des documents partagés plutôt que dupliquer des documents entre différents espaces de stockage.
	Réduire les impacts liés à la messagerie	Les échanges de messages entre professionnels et avec le patient devront utiliser une messagerie sécurisée (MSSanté et MSS-c). Les échanges de documents (pièces jointes) doivent être réfléchis compte tenu de la disponibilité de ces documents dans Mon espace santé.
	Mettre en place les bonnes pratiques d'impression	La communication au patient d'informations critiques doit pouvoir bénéficier d'une impression à la demande du patient. Par exemple, l'ordonnance numérique doit pouvoir être imprimée à la demande des patients, notamment pour ceux qui n'ont pas activé Mon espace santé et ceux qui se sont opposés à sa création.

c. Bonnes pratiques/exigences en matière de conception

Référentiel	Bonne pratique	Adaptation « Santé et Médico-social »
Référentiel général d'éco-conception des services numériques (RGESN)	Le service numérique a-t-il pris en compte l'évolution technique des protocoles ?	Les services numériques doivent suivre les évolutions du CI SIS (cadre d'interopérabilité des systèmes d'information de santé) mis à disposition par l'agence du numérique en santé (ANS). Informations disponibles sur le site de l'ANS (https://industriels.esante.gouv.fr/produits-et-services/ci-sis-cadre-d-interoperabilite-des-systemes-d-information-de-sante).
	Le service numérique utilise-t-il un protocole d'échange adapté aux contenus transférés ?	Les services numériques doivent utiliser les protocoles d'interopérabilité adaptés aux flux d'échange et aux types des données échangées. Informations disponibles sur le site de l'ANS (https://industriels.esante.gouv.fr/produits-et-services/ci-sis-cadre-d-interoperabilite-des-systemes-d-information-de-sante).
	Le service numérique est-il utilisable via une connexion bas débit ?	Cette bonne pratique doit être appliquée sous réserve qu'elle n'entraîne aucune perte d'efficacité pour les utilisateurs, professionnels de santé, professionnels de l'accompagnement, ou patients.
	Le service numérique permet-il à l'utilisateur de contrôler les notifications qu'il reçoit ?	Le paramétrage des notifications est possible dans la limite des obligations réglementaires du secteur sanitaire et médico-social.
	Le service numérique s'astreint-il à un poids maximum par écran ?	On ne peut s'astreindre à un poids maximum par écran qui serait défini a priori. Chaque contexte d'utilisation doit pouvoir garantir la qualité des informations correspondant au besoin (exemples : écran d'un *viewer* de radiologie versus écran de visualisation d'un formulaire d'un dossier patient informatisé).
	Le service numérique s'astreint-il à une limite de requêtes par écran ?	On ne peut s'astreindre à un nombre limité de requêtes par écran qui serait défini a priori. Chaque contexte d'utilisation doit pouvoir permettre le nombre de requêtes adapté aux besoins des professionnels de santé et du médico-social, même si les interfaces doivent être développées de façon à satisfaire la logique « moins de clics, plus de soins » prônée par la nouvelle feuille de route du numérique en santé 2023-2027.
	Le service numérique propose-t-il un mécanisme de chargement progressif pour les éléments graphiques et les médias le nécessitant ?	Le chargement progressif des éléments graphiques et média n'est pas compatible avec les exigences d'accès instantané à l'information patient propres à certaines unités de soins (par exemple, unités de soins intensifs et/ou services de réanimation).
	Le service numérique définit-il des durées de conservation sur les données et documents qui le nécessitent ?	La durée de conservation des données de santé est réglementée (code de la santé publique).

Référentiel	Bonne pratique	Adaptation « Santé et Médico-social »
Bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations	Évaluer collectivement la pertinence des fonctionnalités à concevoir	Dans un principe de précaution, certaines fonctionnalités sont réglementaires même si elles ne sont pertinentes que sur une partie de la population.
	Envisager des solutions non-numériques plus efficientes	La solution non-numérique permettant de préserver une relation de soin de proximité est à privilégier avant le développement d'un nouvel outil numérique.
	Concevoir un service numérique compatible avec des équipements les plus anciens possibles	Lors de la conception des outils numériques, la recherche d'une compatibilité avec un matériel « ancien » est importante étant donné l'hétérogénéité et l'historique des parcs informatiques en établissements. Cette recherche de compatibilité reste néanmoins soumise à l'obtention des performances optimales des outils et au respect des mécanismes de lutte contre la cybercriminalité.
Référentiel général d'éco-conception des services numériques (RGESN)	Le service numérique est-il utilisable sur des terminaux âgés de 5 ans ou plus ?	Cette bonne pratique est appliquée sous réserve qu'elle n'entraîne aucune perte de performance en termes de sécurité et d'interopérabilité.
	Le service numérique a-t-il été conçu avec des technologies standard interopérables plutôt que des technologies spécifiques et fermées ?	Les services numériques utilisent les protocoles d'interopérabilité définis par le cadre d'interopérabilité des systèmes d'information de santé (CI-SIS). (https://industriels.esante.gouv.fr/produits-et-services/ci-sis-cadre-d-interoperabilite-des-systemes-d-information-de-sante)

d. Bonnes pratiques/exigences en matière de contenus

Référentiel	Bonne pratique	Adaptation « Santé et Médico-social »
Référentiel général d'éco-conception des services numériques (RGESN)	**Le service numérique utilise-t-il un format de fichier adapté au contenu et au contexte de visualisation de chaque image ?**	Le format de l'image peut varier en fonction de l'usage. Par exemple, l'image d'une plaie prise depuis un téléphone portable lors d'une visite à domicile peut avoir un format différent de celui d'une image radio utilisée en reconstruction sur une station graphique. Le choix de la qualité et du format de l'image ne doit induire aucune perte de chance pour le patient (notamment dans le cadre d'une stratégie de dépistage).
	Le service numérique propose-t-il des images dont le niveau de compression est adapté au contenu et au contexte de visualisation ?	Les algorithmes de compression d'images doivent permettre une parfaite conservation de la qualité des images pour n'induire ni perte de chance pour le patient (notamment en matière de dépistage) ni incidence médico-légale.
	Le service numérique utilise-t-il un format de fichier adapté au contenu et au contexte de visualisation pour chaque vidéo ?	Le format des contenus et les contextes de visualisation des vidéos doivent garantir une parfaite qualité pour n'induire ni perte de chance pour le patient (notamment en matière de dépistage) ni incidence médico-légale. Par exemple, la qualité de la vidéo doit être conservée quel que soit le moyen de lecture (smartphone, tablette, ordinateur) pour permettre un zoom optimal sur un arrêt sur image lors de l'analyse par un professionnel.
	Le service numérique propose-t-il des vidéos dont le niveau de compression est adapté au contenu et au contexte de visualisation ?	Les vidéos réalisées à l'aide de dispositifs médicaux dans le cadre d'une intervention ou d'un diagnostic devront conserver une parfaite qualité pour n'induire ni perte de chances pour le patient (notamment en matière de dépistage) ni incidence médico-légale. Ceci doit rester vrai pour une consultation de la vidéo depuis un smartphone ou une tablette pour ne pas altérer la qualité en cas de zoom réalisé sur un arrêt sur image. En plus d'un haut niveau de qualité proposé par défaut, l'utilisateur devra pouvoir choisir le niveau de qualité et de compression en fonction de son contexte d'utilisation (par exemple : photographie d'une plaie au domicile du patient ou transmission d'imagerie médicale pour diagnostic).
	Le service numérique utilise-t-il un format de fichier adapté au contenu et au contexte d'écoute de chaque contenu audio ?	Cette recommandation est à appliquer dès lors qu'elle n'altère pas la qualité du son des applications destinées aux personnes âgées et/ou malentendantes. Pour les applications de téléconsultation par exemple, une qualité de son optimale devra être privilégiée pour permettre une communication audible et claire, donc rassurante, avec le patient.
	Le service numérique propose-t-il des contenus audios dont le niveau de compression est adapté au contenu et au contexte d'écoute ?	Pour les applications utilisées par les personnes âgées et/ou malentendantes ou les applications de téléconsultation, par exemple, une qualité de son optimale devra être privilégiée pour permettre une communication audible et claire, donc rassurante, avec le patient.

Référentiel	Bonne pratique	Adaptation « Santé et Médico-social »
Référentiel général d'éco-conception des services numériques (RGESN)	Le service numérique utilise-t-il un format de fichier adapté au contenu et au contexte d'utilisation pour chaque document ?	Lorsqu'un fichier peut véhiculer plusieurs types d'information (par exemple au format PDF), le format du fichier doit être adapté à l'information la plus sensible (images ou schémas par exemple).
	Le service numérique propose-t-il des documents dont le niveau de compression est adapté au contenu et au contexte d'utilisation ?	Lorsqu'un fichier peut véhiculer plusieurs types d'information (par exemple dans un PDF), le niveau de compression appliqué est celui qui permet le maintien d'une qualité optimale pour l'information la plus sensible (images ou schémas par exemple).
	Le service numérique a-t-il une stratégie d'archivage et de suppression automatiques ou manuelles des contenus obsolètes ou périmés ?	Les obligations légales en matière de conservation des données de santé et du secteur médico-social et de traçabilité des accès priment sur l'application de cette recommandation. Par ailleurs, la stratégie de suppression des fichiers ne doit pas altérer l'intégrité du dossier médical ou médico-social du patient.

e. Bonnes pratiques/exigences en matière d'hébergement

Référentiel	Bonne pratique	Adaptation « Santé et Médico-social »
Référentiel général d'éco-conception des services numériques (RGESN)	Hébergement	Si applicables, les exigences qui prévalent sont celles liées à la certification Hébergeur de Données de Santé (HDS).
Bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations	Utiliser un hébergement signataire du Code de Conduite européen des centres de données	Si applicables, les exigences qui prévalent sont celles liées à la certification Hébergeur de Données de Santé (HDS).
	Définir et mettre en œuvre une stratégie de décommissionnement des services numériques	Les éventuels décommissionnements doivent prendre en compte le respect des obligations légales en matière de conservation des données de santé et de traçabilité des accès aux documents et données de santé. Par ailleurs, la stratégie de suppression des fichiers ne doit pas altérer l'intégrité du dossier médical ou médico-social du patient.

Discussion

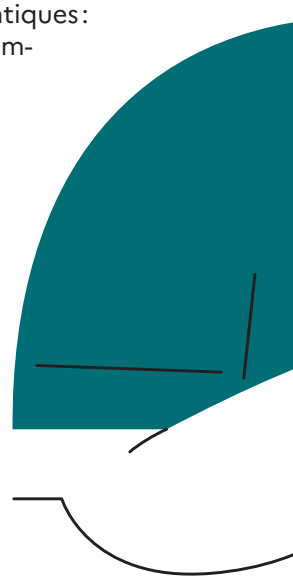
Le choix du Référentiel Général d'Écoconception des Services Numériques (RGESN) et du Guide des bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations comme socles d'analyse s'est imposé naturellement tant ils constituent aujourd'hui des références établies, issues d'une démarche collaborative pilotée par la DINUM.

Néanmoins, le GT6 a rapidement constaté que ces deux documents, bien qu'utiles et structurants, ne représentaient qu'une partie du paysage existant. D'autres sources de référence ont également émergé, notamment le GR491 de l'Institut du Numérique Responsable ou encore le guide des 115 bonnes pratiques promu par GreenIT.fr. Ce constat a conduit à initier un second chantier (en cours de finalisation), visant à cartographier les référentiels existants afin d'en dégager les lignes de force partagées. L'objectif est d'aboutir à une grille de lecture synthétique, structurée autour d'une vingtaine de critères communément admis, qui pourrait servir de point d'entrée simplifié pour les acteurs du secteur santé et médico-social souhaitant engager une démarche d'écoconception.

Au fil des analyses, une convergence est apparue entre les bonnes pratiques d'écoconception et les exigences portées par d'autres référentiels structurants du numérique en santé, comme le CI-SIS ou la PGSSI-S. Cette synergie suggère de mieux articuler les différentes dimensions réglementaires, éthiques et techniques — qu'il s'agisse d'accessibilité (RGAA), de cybersécurité, de protection des données (RGPD) ou d'environnement — et d'offrir aux industriels comme aux DSI un cadre unifié, plus lisible et plus cohérent pour intégrer l'ensemble de ces enjeux dans leurs pratiques.

L'un des enseignements clés du travail du GT6 réside toutefois dans la démonstration qu'un référentiel générique, aussi bien construit soit-il, ne peut être appliqué tel quel dans le champ de la santé et du médico-social. Ces secteurs sont soumis à des exigences spécifiques : la sécurité des données de santé, la garantie d'une interopérabilité fluide entre systèmes, la continuité des soins, la prise en charge de patients fragiles, ou encore la disponibilité immédiate de l'information. L'application littérale de certaines bonnes pratiques d'écoconception pourrait ainsi compromettre la qualité ou la sécurité des soins. Il devient alors impératif de relire ces référentiels à la lumière des réalités métiers, réglementaires et éthiques propres au soin.

C'est précisément dans cette optique qu'a été construite la démarche du GT6 : adapter rigoureusement les principes d'écoconception aux spécificités du numérique en santé. À travers l'analyse des 136 bonnes pratiques/exigences recensées dans les référentiels nationaux, 32 ont été identifiées comme nécessitant une adaptation. Cette sélection a fait l'objet d'un travail d'expertise collectif, nourri par les retours du terrain et piloté par une équipe pluridisciplinaire. Les critères d'évaluation ont intégré des considérations pragmatiques : respect des usages cliniques, compatibilité avec le cadre réglementaire, maintien de la qualité des soins. Cette méthode illustre la capacité du secteur à non seulement s'approprier des outils existants, mais aussi à les enrichir de manière structurée pour répondre à ses enjeux spécifiques. Ce modèle pourrait inspirer d'autres domaines confrontés à des exigences comparables.



L'un des défis majeurs de cette démarche réside dans l'équilibre à trouver entre sobriété et qualité de service. Là où certains secteurs peuvent facilement limiter les flux de données ou réduire les fonctionnalités sans en percevoir les effets, les conséquences sont tout autres dans le monde du soin. Une réduction de la qualité d'image, un ralentissement des accès ou une simplification excessive de l'interface peuvent avoir un impact direct sur la prise en charge du patient. Cela ne signifie pas que toute optimisation soit impossible ; au contraire, certaines pistes telles que l'élimination des redondances, la mutualisation des infrastructures ou encore l'optimisation des parcours utilisateurs offrent de réelles perspectives de gains écologiques sans compromis sur la qualité.

Ce travail marque une étape importante vers une écoconception responsable, pragmatique et alignée avec les valeurs fondamentales du secteur. Il s'agit de faire de la sobriété une opportunité d'innovation et non une contrainte technique. Le numérique en santé doit s'emparer de l'écoconception non comme d'un objectif secondaire, mais comme d'un levier stratégique au service d'une transformation plus durable et plus éthique. Cette vision, portée par la DNS, appelle désormais à une mobilisation plus large des institutions, industriels et professionnels du secteur pour intégrer l'enjeu écologique au cœur de leurs priorités. À terme, il serait pertinent que la lecture sectorielle des référentiels d'écoconception devienne une exigence systématique dans l'élaboration des politiques publiques du numérique responsable.

Conclusion

Les ressources d'écoconception mises à disposition par la DINUM présentent l'avantage d'être agnostiques d'un secteur d'activité et de proposer des bonnes pratiques que la majorité des acteurs peuvent intégrer pour débuter ou structurer leur démarche d'écoconception en toute autonomie.

Néanmoins, les travaux du GT6 montrent que l'écoconception, même si elle repose sur des référentiels nationaux riches et structurants, ne peut être pensée de manière uniforme et que, au contraire, elle présente des spécificités dans le champ de la santé et du médico-social. Ces secteurs présentent en effet des spécificités fortes — protection des données sensibles, continuité des soins, exigence de sécurité et réponse aux besoins des professionnels comme des usagers — qui exigent une adaptation contextualisée des principes génériques, guidée par les réalités du terrain et les exigences du soin.

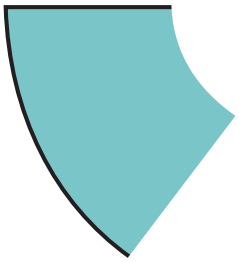
L'analyse du RGESN et du guide des bonnes pratiques numérique responsable pour les organisations a permis d'identifier 32 critères nécessitant des ajustements, principalement dans les catégories « Contenus » et « Conception », représentant à elles seules 69 % des adaptations réalisées. Ces adaptations visent à préserver la qualité de la prise en charge tout en répondant aux exigences environnementales. Elles démontrent qu'une démarche écoresponsable dans le numérique en santé est non seulement possible, mais souhaitable, dès lors qu'elle est pensée avec pragmatisme, responsabilité et éthique.

Le rapport issu de ces travaux propose ainsi un cadre d'action concret, reproductible et évolutif, en faveur d'une écoconception compatible avec les impératifs sanitaires et techniques du secteur. Il contribue à tracer la voie d'une innovation numérique sobre et responsable.

Dans une logique d'amélioration continue et de contribution à l'effort collectif, ces propositions ont été transmises à l'ARCEP afin d'enrichir la prochaine version de leurs documents de référence. Ce dialogue interinstitutionnel renforce la pertinence et la portée de la démarche engagée.

Enfin, cette démarche illustre qu'il est possible d'allier ambition environnementale, innovation technologique et responsabilité sociale, sans jamais compromettre la qualité des soins. Elle ouvre la voie à une écoconception exigeante, alignée avec les valeurs fondatrices du système de santé : soigner sans nuire, ni aux patients, ni à la planète.

Remerciements

Les auteurs du document tiennent à remercier l'ensemble des membres du GT6, et en particulier les membres du sous-groupe écoconception : Jean-François Goglin, membre du bureau de HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society), Karine Bréhaux, Directrice d'un établissement de santé et Enseignante à Sciences Po Paris sur l'éthique et l'environnement, ainsi que Vincent Le Fol, manager du domaine SI Métiers du Groupe Vyv3, pour leurs précieuses contributions.

Ils adressent également leurs remerciements les plus sincères à Christopher Cirio, dont le soutien constant, l'expertise et l'engagement tout au long des travaux de la cellule de l'éthique du numérique en santé de la Délégation au numérique en santé ont été déterminants pour l'avancement et la qualité de ce projet.