

LIVRE BLANC

# Utilisabilité des interfaces logicielles avec les socles SEGUR

Recommandations aux éditeurs  
pour l'implémentation des spécifications  
techniques nationales dans une démarche  
d'amélioration de l'utilisabilité



Groupement Régional d'Appui  
au Développement de la e-santé

GRAND EST

La transition numérique actuelle impacte tous les secteurs d'activité, y compris le domaine de la santé, entraînant des usages qui se veulent simplifiés et favorisant la performance des professionnels sur le terrain.

Depuis plusieurs années, les **groupements régionaux d'appui au développement de la e-santé** (GRADeS) apportent leur expertise auprès des professionnels de santé dans la transition numérique et recueillent leurs retours d'expérience de leurs utilisations des interfaces développées. Comme évoqué dans le livre blanc<sup>1</sup> « *Contribution des outils numériques à la transformation des organisations de santé* », les GRADeS défendent notamment l'idée qu'en matière de e-santé, "les solutions doivent être ergonomiques" pour en favoriser l'usage.

Comment l'ergonomie permet-elle l'adoption et le développement d'outils en e-santé performants et adaptés aux demandes des professionnels ? Comment diffuser au niveau national les recommandations spécifiques en matière de conception pour répondre aux besoins des professionnels et établissements de santé ?

Pour répondre à ces questions, ce livre blanc se base sur un corpus de textes d'origines variées, et rassemble un ensemble de témoignages de professionnels de santé et de patients ayant exprimé leur visions et difficultés face aux logiciels de santé utilisés sur le territoire français.

Il présente un ensemble de principes et de **recommandations** à suivre en matière d'UX et d'ergonomie, appliqués aux logiciels métiers de santé, afin d'assurer l'efficacité de l'intégration des fonctions socles nationales (Pro Santé Connect, Identité nationale de santé, Dossier Médical Partagé, Messagerie Sécurisée de Santé). Le respect de ces critères doit favoriser les usages et une adoption à plus grande échelle de ces fonctions numériques ergonomiquement solides, adaptées aux besoins des professionnels de santé et des patients.

**Pulsy**, le GRADeS en région Grand Est, et **La grande Ourse**, agence spécialisée en ergonomie et UX/UI Design, ont apporté leur contribution à ce livre blanc et souhaitent ainsi initier une concertation de ce sujet au niveau national pour la prise en compte de ces recommandations dans les développements d'interfaces avec les socles nationaux.

1. Blum, J-P. Coord. (2019). Livre Blanc : Contribution des outils numériques à la transformation des organisations de santé. Paroles d'acteurs, tome 1.

<b>Les Groupements Régionaux d'Appui au Développement de la e-Santé</b>	<b>4</b>
<b>La grande Ourse</b>	<b>5</b>
<b>Introduction</b>	<b>6</b>
<b>01 — CONTEXTE</b>	<b>8</b>
<b>02 — L'ERGONOMIE</b>	<b>10</b>
Qu'est-ce que l'ergonomie ?	11
Pourquoi créer des solutions ergonomiques ?	12
Les standards d'utilisabilité	14
8 principes ergonomiques à respecter	16
<b>03 — RECOMMANDATIONS EN LIEN AVEC LES 4 PILIERS NATIONAUX</b>	<b>28</b>
Pro Santé Connect	29
INS	30
MSSanté	31
Mon Espace Santé	34
<b>Conclusion</b>	<b>37</b>
<b>Annexes</b>	<b>38</b>
UX Design et intérêt de suivre une démarche UX	39
Accessibilité	40
<b>Bibliographie</b>	<b>42</b>

# LES GROUPEMENTS RÉGIONAUX D'APPUI AU DÉVELOPPEMENT DE LA E-SANTÉ



Structures de coopération, de coordination et de partenariat des différents acteurs impliqués dans le développement de la e-santé, les GRADeS accompagnent les établissements et les professionnels (sanitaire, médico-social et social) dans leurs projets et usages du numérique en santé. Opérateurs préférentiels des ARS pour la stratégie régionale e-santé, ils sont le trait d'union entre la doctrine nationale et les dynamiques locales et territoriales. Leurs équipes travaillent avec les acteurs locaux, territoriaux ou régionaux pour proposer des solutions adaptées à leurs priorités et leurs modes d'organisation, alignées avec la stratégie nationale.

Créé en septembre 2020, le Collège des GRADeS porte une vision commune des enjeux, des leviers et des freins auprès de l'ensemble des acteurs nationaux et des institutions de l'e-santé. Il installe un canal de confiance avec la Délégation ministérielle au numérique en santé (DNS) et l'Agence du numérique en santé (ANS) dont il est membre.

Ainsi organisés collectivement, les GRADeS sont mieux associés aux projets nationaux et contribuent, par l'expertise et l'expérience à l'échelon régional, à la feuille de route du numérique en santé et aux innovations de la e-santé en France.

Espace de dialogue et de mutualisation entre directions des GRADeS, le collège est aussi un vecteur de synergies. Il permet de partager les bonnes pratiques, de partager l'expérience des régions pionnières sur des innovations et des expérimentations et de bénéficier collectivement des travaux menés par chaque GRADeS.



## PRÉSENTATION

La grande Ourse est une agence spécialisée en ergonomie et UX/UI Design (expérience utilisateur / interface utilisateur) dont la priorité est de créer des expériences adaptées aux attentes et besoins des utilisateurs. Avec ses 4 pôles d'expertises, les créateurs d'expériences assurent les différentes phases d'un projet visant à améliorer l'expérience utilisateurs grâce à l'UX research, l'UX design, l'UI design et l'UX writing.

Notre objectif principal est de concevoir et d'optimiser des produits intuitifs et ergonomiques répondant aux usages des utilisateurs et du contexte d'usage.

Nous intervenons notamment sur les phases suivantes :

- la phase de recherche utilisateur (étude ethnographique, recherche quantitative et qualitative...);
- la phase d'analyse (définition des personae, experience mapping, stratégie multicanal...);
- la phase de conception (conception d'interface de basse et haute fidélité, prototypage...);
- la phase d'évaluation (audit ergonomique, test utilisateur, Eye tracking...).

La grande Ourse a accompagné de nombreux acteurs issus du domaine de la santé tels que Doctolib, Qare, Barnabe ou encore Allisone afin de répondre aux besoins internes des équipes et proposer des systèmes sur-mesure, adaptés aux utilisateurs.

## INTRODUCTION

Les professionnels de santé travaillent, et continueront de travailler, depuis leur logiciels métiers, quelle que soit leur modalité d'exercice (libéral, en établissement, mixte ou en mobilité).

L'utilisation des fonctionnalités des socles nationaux (Pro Santé Connect (PSC), l'Identité nationale de santé (INS), le Dossier Médical Partagé (DMP) et la Messagerie Sécurisée de Santé (MSSanté)) doit donc être considérée depuis ces outils du quotidien.

Aussi, si nous voulons que les usages autour de ces piliers fonctionnels se développent et que leur pertinence soit pleinement reconnue par les professionnels de santé, nous devons d'avoir une attention toute particulière à la manière dont ces interfaces logicielles sont implémentées dans les outils métiers.

Depuis 2011, les chantiers nationaux et les relais en régions sont à l'oeuvre pour faire émerger les usages des professionnels de santé autour du partage sécurisé des données de santé (Dossier Médical Partagé / Mon Espace Santé) et de l'échange sécurisé des données de santé (espace de confiance MSSanté). Les éditeurs répondent aux spécifications nationales pour rendre leurs outils compatibles.

Grâce aux moyens mobilisés en 2019 avec le programme national "Accélérer le virage du numérique en santé" et les crédits du SEGUR Numérique venus en renfort, l'ensemble des acteurs du numérique en santé sont à l'oeuvre à l'échelle nationale pour généraliser auprès des couloirs de prise en charge des patients, les 4 piliers socles.

Ayant été mobilisés aux côtés des professionnels de santé dans ces différentes étapes de déploiement, de spécifications et d'accompagnement des usages, les GRADeS ont pu travailler en proximité et recueillir de nombreux retours utilisateurs sur les problématiques d'intégration des interfaces avec ces socles nationaux et les raisons pour lesquelles ils ne pouvaient pas les adopter efficacement dans leur exercice.

Fort de ces retours métiers recueillis par les GRADeS et de l'expertise en UX de la Grande Ourse, ce livre blanc se donne l'ambition de poser les premiers principes d'ergonomie à considérer et les premières recommandations par socle à envisager dans les spécifications à venir, pour que les efforts en cours aboutissent à une adoption massive de ces fonctionnalités au bénéfice d'une meilleure prise en charge des patients, d'outils soulageant la charge et la complexité pour les professionnels de santé, d'orientations pertinentes pour les éditeurs et dans l'intérêt de ces efforts collectifs.

# 01 — CONTEXTE

**“Les bons designs ne dépendent pas du support utilisé. Il faut bien réfléchir à ce que l’on veut faire et au cadre dans lequel cela s’inscrit, avant même de commencer.”**

SUSAN KARE



En 2021, le GRADeS Pulsy a lancé un groupe de travail interne ayant pour mission d'explorer les recommandations, d'ordre ergonomique, à spécifier dans la rédaction de nos appels d'offres, pour que les éditeurs y intègrent les critères liés à l'utilisabilité, dans le but de favoriser la bonne adoption des solutions par les utilisateurs. Les conclusions de ce GT ont été présentées à Dominique Pon, alors délégué ministériel au numérique en santé, pour présenter ses travaux quant la contribution à l'implémentation de la doctrine nationale.

Merci à Dominique qui a soutenu cette démarche et encouragé le GRADeS Pulsy à partager ses travaux avec l'Agence du Numérique en Santé (ANS).

En 2022, l'ANS a initié des groupes de travail inter-régionaux, dont l'un d'eux a vocation à identifier les travaux et solutions pouvant être mutualisés pour être mis au bénéfice des autres régions. Le sujet de l' "Utilisabilité des interfaces logicielles avec les socles SEGUR numérique" a été naturellement proposé par le GRADeS Pulsy et adopté pour en inclure les recommandations dans les Dossiers Spécifiques de Référencement (DSR) publiés dans le dispositif de financement des éditeurs pour l'intégration des fonctions socles. Ce groupe de travail est démarré et le GRADeS Pulsy s'est alors rapproché de La Grande Ourse pour s'appuyer sur leurs expertises et recommandations dans le domaine.

La démarche de rédaction du présent livre blanc s'inscrit dans les travaux du groupe de travail national, dans l'objectif de poser les bases de concertation inter-régionales et nationales à mener pour en arbitrer les recommandations retenues.

## 02 — L'ERGONOMIE

Qu'est-ce que l'ergonomie ?

Pourquoi créer des solutions ergonomiques ?

Les standards d'utilisabilité

8 principes ergonomiques à respecter

1. Le guidage
2. La charge de travail
3. Le contrôle explicite
4. Adaptabilité
5. Gestion des erreurs
6. Homogénéité/Cohérence
7. Signifiante des codes et dénominations
8. Compatibilité

## QU'EST-CE QUE L'ERGONOMIE ?

Pour concevoir des systèmes utiles, utilisables et adaptés aux besoins des utilisateurs finaux, une notion centrale va être celle de l'ergonomie.

Le terme “**ergonomie**” est une traduction directe du mot “usability” employé par les ergonomes anglo-saxons, aussi traduit par “**utilisabilité**”.

A l'origine, l'ergonomie est une discipline qui étudie les conditions de travail et l'adaptation des moyens à l'être humain. Ce que l'on appelle “**ergonomie IHM**” (pour Interface Humain-Machine) ou “**ergonomie des interfaces**” est une branche de l'ergonomie qui vise à améliorer l'interaction entre l'utilisateur et le système.

Plus qu'une question de positionnement des boutons, des liens ou tout autre élément sur un écran, il s'agit de permettre à un humain et à un système informatique de dialoguer.

Pour cela, les concepteurs doivent assurer :

- l'ergonomie **physique** de leurs solutions. Il s'agit notamment d'adapter l'ensemble des interactions :
  - en fonction du périphérique de consultation (desktop, tablette, smartphone, ...);
  - en fonction des caractéristiques des utilisateurs. Par exemple, l'accessibilité visuelle est un enjeu fondamental pour les sites web du service public puisqu'ils s'adressent au plus grand nombre (pour en savoir plus, vous pouvez consulter la l'annexe “Accessibilité”).
- l'ergonomie **cognitive** de leurs logiciels. Il s'agit de prendre en compte les processus mentaux humains afin de concevoir des interfaces adaptées, cohérentes avec ces modèles (perception, attention, mémoire, langage, émotions, etc.).

## POURQUOI CRÉER DES SOLUTIONS ERGONOMIQUES ?

Vous l'avez sans doute déjà entendu : l'ergonomie est l'un, si ce n'est le facteur le plus important à prendre en compte lors de l'évaluation d'un système par ses utilisateurs.

Concevoir une interface ergonomique et adaptée est fondamentale pour améliorer l'expérience utilisateur et ainsi générer de la satisfaction, de la fréquence d'usage et de la confiance envers l'éditeur qui gagnera en crédibilité.

Pourtant, de nombreux logiciels métiers, notamment dans le domaine de la santé, demeurent certes puissants mais souvent mal conçus, empêchant ainsi leurs utilisateurs d'atteindre leurs objectifs. Nombreux sont ceux qui font remonter des incompréhensions, des frustrations et du mécontentement face à une grande partie des logiciels de santé existants.

**Mon Espace Santé** doit poursuivre son interfaçage ergonomique avec les outils de production de soins. Les spécifications techniques et les premières recommandations ergonomiques sont déjà opposées aux éditeurs et développeurs. Il faut maintenant poursuivre ces efforts et donner des recommandations d'implémentation complémentaires.

De nombreux professionnels de santé (médecin, infirmier, directeur de Communauté professionnelle territoriale de santé,...) utilisent des qualificatifs pour décrire<sup>3</sup> les logiciels qu'ils apprécient ou qu'ils recherchent afin d'être plus performants dans leur activité :

“facile à utiliser”    “fluidité”    “gain de temps”    “intuitif”  
“productivité”    “simplicité”    “agréable à utiliser”  
“adéquation métier”    “autonomie”    “partage”..

3. issus de verbatim récoltés auprès de professionnels de santé sur leur impression après l'utilisation de l'outil Smurtab utilisé dans les urgences en Occitanie. Les données du patient sont saisies sur place et transmises directement à l'établissement de santé vers où est conduit le malade.

Dans la plupart des cas, les solutions numériques en santé sont acceptées telles quelles puisqu'elles proposent des fonctionnalités complexes, spécifiques à l'activité des utilisateurs auxquelles elles s'adressent.

Cependant, même s'il fonctionne d'un point de vue technique, il faut considérer qu'un système **complexe**, non intuitif et qui se comporte de manière inattendue générera inévitablement de la **méfiance**, de la **contrariété** et un plus grand risque **d'abandon**.

A contrario, un système ergonomiquement solide et facile d'utilisation créera de la **confiance**, de la **satisfaction** et donc de la **fréquence d'usage**.<sup>4</sup>



### CE QU'IL FAUT RETENIR

Respecter les grands principes d'ergonomie des interfaces, c'est s'assurer un avantage certain à la fois pour les utilisateurs et pour les éditeurs de solutions numériques :

- Ils sont source de **gain de temps et de productivité** pour les utilisateurs de la solution puisque celle-ci sera utilisable et son fonctionnement plus rapide à apprendre, ce qui minimisera le nombre d'erreurs.
- Ils permettent aux équipes de développeurs de réduire significativement les coûts de maintenance corrective, et à l'entreprise d'asseoir sa fiabilité et son expertise.
- Ils favorisent l'engagement des utilisateurs et l'adoption des fonctionnalités et des services sur le long terme.

4. Nogier, J.-F. (2020). UX Design et ergonomie des interfaces (7e éd.). DUNOD

## LES STANDARDS D'UTILISABILITÉ

Afin d'assurer la bonne ergonomie d'un système, de nombreuses recherches issues des sciences cognitives ont été menées pour définir des méthodes d'évaluation et des **principes d'utilisabilité**. L'ergonomie d'un système peut être mesurée de différentes manières afin d'en identifier les problèmes d'utilisabilité et en améliorer la qualité ergonomique :

- Le **test de perception** qui permet d'évaluer la compréhension de l'interface ;
- Le **test d'utilisabilité** afin de vérifier l'utilisabilité en plaçant l'utilisateur en situation ;
- **L'audit ergonomique** qui permet de vérifier si le système respecte un ensemble de critères d'utilisabilité.

Il existe plusieurs **critères d'utilisabilité**, ou "**standards ergonomiques**" ; ils sont d'excellents outils dans la conception de logiciels métiers, d'applications, ou de tout autre support numérique, et peuvent être utilisés à tout moment d'un projet :


- Durant **l'évaluation** : les critères ergonomiques sont mobilisables pour auditer des interfaces afin d'en évaluer l'utilisabilité et apporter les corrections nécessaires.
- Durant la **conception** : connaître et respecter les critères ergonomiques dès la conception, c'est s'assurer de créer des systèmes qui respectent les standards en vigueur<sup>6</sup> et d'éviter des surcoûts en maintenance corrective post-production.

“Pour des applications métiers, des gains d'environ

**30%**

sont obtenus en mettant en œuvre une démarche ergonomique, ce qui correspond à une réduction directe des coûts de maintenance corrective.”<sup>5</sup>

5. Source : Nogier, J.-F. (2020). UX Design et ergonomie des interfaces (7e éd.). DUNOD, p. 2  
6. Nogier, J.-F. (2020). UX Design et ergonomie des interfaces (7e éd.). DUNOD, pp. 291-294.

 **BON À SAVOIR** Les critères ergonomiques sont souvent appliqués lors de phases très avancées, voire à la fin du processus de conception. Le problème est que les modifications à apporter en fin de conception sont souvent bien plus coûteuses pour les éditeurs.

De plus, les erreurs de conception peuvent parfois être si importantes qu'elles ne peuvent être modifiées qu'en remettant toute la structure du système en question. Leur correction est donc souvent abandonnée. Les défauts de conception entraînent alors insatisfaction et frustration chez les utilisateurs, et, dans le pire des cas, abandon de la solution et dégradation de l'image de marque.



### CE QU'IL FAUT RETENIR

Intégrer ces critères tout au long du processus de conception, c'est s'assurer de gagner un temps précieux en correction et favoriser les usages. Dans l'idéal, ils **doivent donc être prescrits dans le cahier des charges**. De plus, ces critères ergonomiques sont suffisamment explicites pour énoncer des recommandations qui peuvent être **directement opérationnalisées par les concepteurs**<sup>7</sup>.

7. Brangier, E., & Valléry, G. (2021). Ergonomie : 150 notions clés. DUNOD, pp.227-233. Chevalier, A. (2013). Chapitre V. L'ergonomie des interfaces et les aides à apporter aux concepteurs. In La conception des documents pour le Web. Villeurbanne : Presses de l'enssib.

## 8 PRINCIPES ERGONOMIQUES À RESPECTER

“Le détail est essentiel.  
Il n’est jamais à négliger  
en termes d’utilisabilité car  
ce sont souvent de petits  
détails, se répétant à chaque  
utilisation, qui empoisonnent  
la vie de l’utilisateur.”

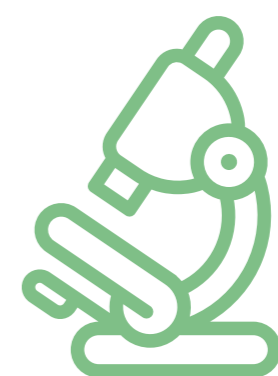
JAKOB NIELSEN (1993)

Christian Bastien et Dominique Scapin, deux chercheurs à l’INRIA, ont établi en 1993 huit critères ergonomiques<sup>8</sup>, connus sous le nom d’**“heuristiques”**, qui fournissent un ensemble de préconisations ergonomiques intemporelles et universelles. Aujourd’hui encore, ils restent les principes ergonomiques les plus connus et les plus souvent utilisés en IHM :

1. Guidage
2. Charge de travail
3. Contrôle explicite
4. Adaptabilité
5. Gestion des erreurs
6. Homogénéité/Cohérence
7. Signifiante des codes et dénominations
8. Compatibilité

### CES CRITÈRES SONT-ILS FIABLES ?

Les critères de Bastien & Scapin sont scientifiquement valides : par un processus de validation inter-juges, ils font la synthèse d’environ 800 recommandations ergonomiques dans le domaine IHM. Ces heuristiques s’appuient également sur la psychologie expérimentale et les sciences cognitives. Puisqu’ils se basent sur les comportements humains, ces standards sont intemporels et s’adaptent à tout type de logiciel.



8. Bastien, J. M. C., & Scapin, D. L. (1993). Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human-Computer interfaces. Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA), France. Scapin, D. L., & Bastien, J. M. C. (1997). Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. Behaviour & Information Technology, 6(4-5), 220-231.



En tant qu'éditeur, en respectant les grands principes ergonomiques suivants, vous vous assurez de **simplifier** l'utilisation de vos solutions et vous favoriserez **l'engagement** des utilisateurs sur le long terme.

## 1. LE GUIDAGE

Une base de données peut contenir une quantité importante de données de santé, ce qui en fait un outil précieux. Cependant, lorsque l'accès aux données devient trop complexe, il devient difficile pour les professionnels de remplir leurs missions et pour les patients d'utiliser les outils à leur plein potentiel (ex. manque de flexibilité dans le partage des données, absence d'options de filtres, etc.).

D'autres problèmes concernent l'accompagnement dans la prise en main de l'outil : si l'on impose un nouveau logiciel à un professionnel de santé ou à un patient et que ce dernier n'est pas **guidé** dans sa prise en main, cela peut amener à des erreurs humaines plus nombreuses, réduire son utilité perçue et, in fine, son usage effectif.

### Définition du critère de guidage

Ces quelques éléments indiquent l'importance d'un bon **guidage** pour tout logiciel en santé. Le critère ergonomique de **guidage** concerne l'ensemble des moyens mobilisés pour accompagner, guider, informer et orienter l'utilisateur lors de son interaction avec le système. Pour respecter ce critère ergonomique universel, il est nécessaire de :

- mettre en œuvre des moyens **incitatifs** pour amener l'utilisateur à réaliser une action (ex. un clic, un outil de recherche) et lui faire connaître le contexte dans lequel il se trouve pour faciliter sa navigation (ex. outils d'aide, assistance) ;
- réfléchir à l'**organisation** des éléments affichés les uns par rapport aux autres pour faciliter leur identification (ex. distinguer les images, textes, commandes, par leur forme ou leur localisation) ;
- informer l'utilisateur sur la prise en compte de ses actions avec des réponses claires, pertinentes et immédiates du système. On parle de "**Feedback immédiat**" du système ;
- s'assurer que les éléments affichés soient facilement **lisibles** et favorisent ainsi la compréhension de l'utilisateur.

## POURQUOI INTÉGRER CE CRITÈRE DANS LE CAHIER DES CHARGES ?

**Garantir un bon guidage**, c'est s'assurer que l'utilisateur puisse comprendre et apprendre facilement le fonctionnement du système. La navigation est fluidifiée, ce qui permet à l'utilisateur de toujours savoir où il se trouve ; les éléments à l'écran sont identifiables, ce qui l'amène à réaliser des actions spécifiques et de connaître leurs conséquences, réduisant ainsi le risque d'erreur. Ces éléments sont essentiels pour créer de la confiance et de la satisfaction chez l'utilisateur.

CONSEIL : vous pouvez proposer un accompagnement lors de la première utilisation d'un logiciel. On parle d'onboarding : **l'onboarding d'un logiciel** ou d'une application désigne le processus par lequel un utilisateur est accompagné et guidé lors de sa première utilisation à travers l'affichage d'écrans ou d'informations spécifiques.



## 2. LA CHARGE DE TRAVAIL

Les professionnels de santé sont amenés à utiliser une variété de logiciels dans le cadre de leur activité. Alors que les outils numériques doivent faciliter l'activité quotidienne des professionnels et améliorer la prise en charge des patients, il arrive que le résultat soit inverse, entraînant l'insatisfaction des utilisateurs et l'abandon des outils.

Nombreux sont les utilisateurs à rapporter des problèmes de compatibilité et d'interconnexion entre les logiciels, avec des connexions multiples qui freinent fortement l'usage (pour en savoir plus sur la compatibilité, vous pouvez consulter la section "Compatibilité"). En découlent des difficultés d'accès et de partage d'informations. La variété d'outils, souvent peu ergonomiques, entre lesquels les professionnels de santé doivent naviguer, augmente fortement la **charge de travail**.

## Définition du critère de charge de travail

La **charge de travail** concerne tous les éléments de l'interface qui viennent faciliter l'activité de l'utilisateur. Afin de respecter ce critère, l'objectif va être de réduire autant que possible l'effort cognitif de l'utilisateur lors de ses interactions avec le système. Pour respecter ce critère ergonomique, il est nécessaire de :

- **limiter le travail** de lecture, de saisie, et d'étapes par lequel doit passer l'utilisateur pour atteindre son objectif. Les capacités de notre mémoire étant limitées, plus brèves et concises seront les actions nécessaires, plus limités seront la fatigue et les risques d'erreur.
- réduire la **densité informationnelle**. Autrement dit, il s'agit d'alléger l'interface en supprimant les éléments sans lien avec le contenu de la tâche en cours et proposer uniquement les informations utiles à l'utilisateur et à l'expérience.

### **POURQUOI INTÉGRER CE CRITÈRE DANS LE CAHIER DES CHARGES ?**

Plus la charge de travail est élevée, plus grands sont les risques d'erreurs, la fatigue et la lassitude de l'utilisateur.

Chaque éditeur de logiciel a donc tout intérêt à réduire la charge de travail, ou tout du moins à limiter les conséquences si elle est trop importante.

CONSEIL : en réduisant la charge de travail et en n'affichant **que les informations pertinentes** pour l'utilisateur, celui-ci pourra réaliser efficacement sa tâche.



### 3. LE CONTRÔLE EXPLICITE

Il arrive que les utilisateurs aient l'impression de ne pas avoir le contrôle sur le logiciel ou la plateforme de santé qu'ils utilisent. Cela peut passer par l'absence de bouton de validation, d'interruption ou de retour en arrière, par l'absence de réaction du système après une action de l'utilisateur, ou encore par le téléchargement automatique sans paramétrage ou tout autre consentement explicite de l'utilisateur.

Ceci peut être dommageable par exemple lors de l'envoi de données qui n'étaient pas destinées à être partagées, ou lorsqu'un patient prend un rendez-vous médical mais qu'il souhaite in fine l'annuler.

#### Définition du critère de contrôle explicite

Laisser l'utilisateur avoir le contrôle sur le système, c'est renforcer la confiance qu'il lui accorde. Le critère ergonomique de **contrôle explicite** correspond à l'ensemble des moyens permettant à l'utilisateur de maîtriser les traitements. Pour respecter ce critère ergonomique, vous devez :

- vous assurer que le système exécute seulement les opérations **explicitement** demandées par l'utilisateur et ce, au moment où il le demande (ex. appuyer sur "ok", imprimer, sauvegarder un fichier, etc.) ;
- vous assurer que l'utilisateur puisse toujours "**avoir la main**" sur le déroulement des traitements informatiques en cours (ex. revenir en arrière, mettre en pause, annuler, etc.).

#### **POURQUOI INTÉGRER CE CRITÈRE DANS LE CAHIER DES CHARGES ?**

Si l'utilisateur sent qu'il a le **contrôle sur le système**, il pourra anticiper les réactions de ce dernier. L'apprentissage s'en trouve facilité et le risque d'erreurs diminué. Par conséquent, il aura davantage confiance dans le logiciel, ce qui est un facteur important **d'acceptation** et **d'engagement**, et donc **d'usage** sur le long terme.

CONSEIL : pour respecter ce principe, vous pouvez par exemple laisser la possibilité d'interrompre les traitements, de changer de mot de passe, ou encore de laisser l'utilisateur pouvoir paramétrer l'interface en fonction de ses préférences..



## 4. ADAPTABILITÉ

Dans le cadre de leur activité, les professionnels de santé sont amenés à utiliser des logiciels puissants avec des fonctionnalités très spécifiques. Un problème récurrent est que certains de ces outils ne présentent pas d'options de base ou d'options avancées, ajustables selon les besoins et caractéristiques des utilisateurs. Un professionnel de santé, lorsqu'il recherche un document ou les données précises d'un patient, peut avoir besoin d'options avancées de recherche pour les retrouver rapidement. Il peut aussi avoir besoin d'assigner lui-même le nom de champ de données qu'il crée, ou il peut avoir besoin d'afficher ou de cacher temporairement certains affichages inutiles.

Par ailleurs, un utilisateur expérimenté peut avoir besoin de raccourcis pour accéder plus rapidement aux fonctions du système, tandis qu'un utilisateur novice aura besoin d'être guidé pas-à-pas dans son interaction. Enfin, les plateformes d'e-santé ne mettent pas de moyens à disposition pour certaines populations, comme par exemple des fonctionnalités pour les personnes malvoyantes ou non-voyantes.

### Définition du critère d'adaptabilité

**L'adaptabilité** correspond à la capacité du système à s'adapter au contexte, aux caractéristiques et aux préférences de l'utilisateur. Respecter ce critère suppose donc de s'adapter à différents types d'utilisateurs et différentes stratégies d'utilisation. Vous devez :

- assurer une **flexibilité** du système qui permette à l'utilisateur de personnaliser l'interface selon ses préférences et d'accéder aux fonctions de plusieurs manières différentes (ex. via un menu, via des raccourcis claviers, etc.) ;
- prendre en compte le **niveau d'expertise de l'utilisateur**, autrement dit sa connaissance du système : un utilisateur novice devra avoir accès à des aides, tandis que l'utilisateur expert devra avoir accès à des fonctionnalités avancées.

## POURQUOI INTÉGRER CE CRITÈRE DANS LE CAHIER DES CHARGES ?

Puisque différents types d'utilisateurs ont des besoins spécifiques et ont un certain niveau d'expertise, il est recommandé de leur laisser la possibilité de choisir la procédure qui leur convient le mieux. Un système qui peut s'adapter à tout type d'utilisateur augmentera les chances que chacun puisse maîtriser au moins l'une des façons possibles d'atteindre son objectif.

CONSEIL : pour respecter ce principe, vous pouvez par exemple proposer des options de paramétrage, des alternatives d'affichage en conservant la possibilité de revenir à la configuration par défaut, proposer un mode "expert" pour activer des options supplémentaires plus avancées, ou encore permettre à l'utilisateur d'assigner lui-même le nom des champs de données qu'il crée.



## 5. GESTION DES ERREURS

Pouvoir anticiper, éviter et corriger les erreurs humaines ou numériques, ainsi que leurs conséquences, est particulièrement important dans le domaine de la santé. Il peut s'agir d'un manque de moyens pour guider l'utilisateur à corriger un "bug" du logiciel, ou plus globalement un manque d'ergonomie du système qui entraîne plus d'erreurs de la part de l'utilisateur.

Les interruptions provoquées par des erreurs ont des conséquences néfastes sur l'activité ; elles peuvent être chronophages et perturber la planification. Non seulement un logiciel peu ergonomique amène à un plus grand risque d'erreur, mais un système qui ne gère et n'anticipe pas correctement les erreurs peut poser des problèmes d'utilisabilité, d'utilité perçue, et entraîner des **risques de défaillance plus importants dans la chaîne de soins.**

## Définition du critère de gestion des erreurs

Pour éviter tout blocage inutile ou conséquence plus néfaste sur l'activité de l'utilisateur, il est donc primordial que celui-ci ait à sa disposition tous les outils nécessaires pour être averti d'un problème, en comprendre les causes et corriger ses erreurs.

Le critère de **gestion des erreurs** correspond à l'ensemble des moyens mis en œuvre par le système pour réduire les erreurs, anticiper les problèmes et faciliter leur correction lorsqu'ils surviennent. Pour cela, votre objectif est de minimiser les interruptions dues aux erreurs (ex. saisie incorrecte de données). Respecter ce critère suppose de :

- **protéger l'utilisateur contre les erreurs** en proposant des moyens pour détecter et prévenir les erreurs de saisie ou de commandes, et toute action aux conséquences néfastes ;
- assurer la **qualité des messages d'erreurs**. Ils doivent être pertinents, faciles à lire et être explicites sur les raisons et la nature de l'erreur ;
- indiquer la démarche à suivre pour résoudre le problème et mettre des moyens à disposition pour **corriger les erreurs**.

### **POURQUOI INTÉGRER CE CRITÈRE DANS LE CAHIER DES CHARGES ?**

En limitant les risques d'erreur et en favorisant leur correction par l'utilisateur, vous réduisez les interruptions et le temps perdu et vous augmentez la performance sur une tâche. Plus elles seront faciles à corriger (ex. en expliquant ce que l'utilisateur doit faire ou aurait dû faire), moins ces erreurs seront perturbatrices.

CONSEIL : pour remplir ce critère, quand l'utilisateur termine une session et qu'il y a un risque de **perte de données**, vous pouvez proposer un message le signalant et demandant confirmation de fin de session.

Dans l'ensemble, il est nécessaire d'envisager toutes les actions possibles, notamment les appuis accidentels des touches claviers afin que les entrées non attendues soient détectées.



## 6. HOMOGÉNÉITÉ/COHÉRENCE

Certains logiciels ou plateformes de santé présentent un manque de cohérence globale, ce qui les empêche les utilisateurs (professionnels de santé et patients) de comprendre le fonctionnement du système et augmente considérablement le temps de recherche, de navigation, ou encore de saisie (ex. prendre un rendez-vous médical, générer une ordonnance, entrer des données d'analyse, etc.).

La perte de temps générée par les incohérences d'un système est souvent très mal acceptée par l'utilisateur. Le manque d'homogénéité est aussi une raison importante du refus d'utilisation.

### Définition du critère d'homogénéité/cohérence

Lorsque la logique d'utilisation du système est constante, le comportement du logiciel devient prévisible, ce qui réduit les erreurs et le temps perdu pour l'utilisateur.

Le critère d'**Homogénéité/Cohérence** évalue l'harmonie globale du système, s'il respecte les choix de conception d'interface et fournit un **cadre stable** à l'utilisateur. Autrement dit, les éléments qui doivent être différents sont effectivement différents, et ceux qui doivent être identiques sont effectivement identiques.

Cela regroupe les procédures (ex. conséquences d'un clic), libellés, commandes, terminologies, etc. Lorsque le système est homogène dans sa présentation et dans sa procédure, d'une page à l'autre et d'une session à l'autre, les éléments sont plus rapidement reconnus, localisés et utilisés.

### **POURQUOI INTÉGRER CE CRITÈRE DANS LE CAHIER DES CHARGES ?**

L'homogénéité rend le système stable, donc prévisible aux yeux de l'utilisateur. Le temps de recherche de l'information et le risque d'erreur sont réduits. Le logiciel est plus facile à apprendre puisque ce qui est appris dans un cas peut être généralisé à l'ensemble du logiciel.

CONSEIL : les logiciels d'e-santé doivent chacun avoir des formats constants sur toutes les pages (ex. forme des boutons d'actions, localisation similaires des titres des pages, des codes graphiques homogènes sur l'ensemble des pages, etc.).





## 7. SIGNIFIANCE DES CODES ET DÉNOMINATIONS

Des termes techniques ou non adaptés au public ciblé par la plateforme ou le logiciel peuvent générer des incompréhensions, suggérer des opérations inappropriées et ainsi conduire à des erreurs. Cela peut être particulièrement dommageable dans le domaine de la santé où des données sensibles sont manipulées et où le temps des professionnels est précieux.

De la même manière, l'utilisation de pictogrammes ou de symboles non signifiants (ou "affordants") ou non adaptés au contexte peut rapidement entraîner de la confusion, de l'agacement et des erreurs humaines.

### Définition du critère de signifiante des codes et dénominations

Pour éviter tout blocage inutile ou conséquence plus néfaste lors de l'utilisation du logiciel, il est donc nécessaire d'utiliser des codes et un vocabulaire adéquats. Le critère de **signifiante des codes et dénominations** correspond au fait d'avoir un système dont les termes et codes sont compréhensibles, utiles et adaptés au langage de l'utilisateur.

En d'autres termes, vous devez vérifier la symbolique et le sens des icônes et des termes utilisés avec les utilisateurs.

#### **POURQUOI INTÉGRER CE CRITÈRE DANS LE CAHIER DES CHARGES ?**

En utilisant des termes, des icônes et des symboles "parlants", explicites et facilement compréhensibles par les utilisateurs, l'apprentissage du fonctionnement du système est simplifié. Un codage signifiant sera reconnu et mémorisé plus facilement.

CONSEIL : Les logiciels d'e-santé doivent utiliser des termes explicites, des icônes qui véhiculent ce qu'elles représentent, ainsi que des codes et dénominations significatifs et familiers, et idéalement normalisés à plus grande échelle.



## 8. COMPATIBILITÉ

L'utilisation de termes génériques, trop simplistes, ou a contrario un langage excessivement technique, doit être questionnée selon le public ciblé par l'outil. La question se pose notamment pour les publics peu technophiles, avec des difficultés de langue / de lecture, avec des handicaps particuliers ou qui ne sont tout simplement pas des professionnels de santé. De la même manière, les professionnels de santé doivent pouvoir identifier rapidement que le logiciel prend en compte les spécificités de leur activité en proposant des actions et des terminologies adéquates.

Enfin, les différentes applications doivent s'adapter aux différents supports de consultation. Par exemple, une application telle que Mon Espace Santé doit pouvoir s'adapter parfaitement à une utilisation sur Desktop comme sur mobile, sans dégrader l'expérience de l'utilisateur.

### Définition du critère de compatibilité

Le critère de **compatibilité** correspond à la capacité du système à s'intégrer dans l'activité réelle des utilisateurs en s'adaptant au contexte d'utilisation, aux caractéristiques des utilisateurs et au support utilisé (tablette, mobile, desktop). Pour remplir ce critère, le logiciel doit :

- parler le langage de l'utilisateur ;
- être adapté à son activité, son contexte physique et social de travail, ses habitudes de travail et son écosystème technique ;
- respecter les conventions du support utilisé (Windows, Mac, Android, iOS etc. ).

## POURQUOI INTÉGRER CE CRITÈRE DANS LE CAHIER DES CHARGES ?

Lorsque l'application est compatible avec son contexte d'usage, l'utilisateur s'en sert plus facilement car elle répond mieux aux exigences du terrain. Assurer l'accord des tâches à effectuer avec l'activité réelle, les autres systèmes utilisés, et le transfert des connaissances entre le métier et le logiciel, c'est la garantie d'aligner la logique d'utilisation du système avec celle de l'utilisateur.

Ceci facilite l'apprentissage du système, la mémorisation, améliore l'expérience utilisateur et l'utilité perçue et réelle du logiciel.

Ceci facilite l'apprentissage du système, la mémorisation, améliore l'expérience utilisateur et l'utilité perçue et réelle du logiciel.

**CONSEIL :** Les logiciels d'e-santé doivent utiliser des termes familiers pour les utilisateurs et relatifs à la tâche à effectuer. Ils doivent également être conformes aux conventions utilisées sur chaque support.



# 03 — RECOMMANDATIONS EN LIEN AVEC LES 4 PILIERS NATIONAUX

Pro Santé Connect (PSC)

Identité Nationale de Santé (INS)

Messagerie Sécurisé de Santé (MSSanté)

Dossier Médical Partagé (DMP)/Mon Espace Santé  
Global

## PRO SANTÉ CONNECT (PSC)

N°	RECOMMANDATION	JUSTIFICATION ERGONOMIQUE
1.1	Mettre en place un système d'authentification unique (Single sign-on) entre les applications Pro Santé Connect.	<p><b>Charge de travail</b> : évite aux utilisateurs de répéter des dizaines de fois la même action (s'authentifier) dans une journée.</p> <p><b>Compatibilité</b> avec l'écosystème de logiciels.</p>
1.2	Mettre l'authentification avec Pro Santé Connect comme moyen principal d'authentification sur tous les logiciels.	<p><b>Guidage</b> : incite les utilisateurs à s'authentifier avec le moyen le plus simple.</p> <p><b>Charge de travail</b> : homogénéise et simplifie l'authentification en limitant l'effort de mémoire ; avec le SSO, cette authentification sera la plus efficace pour eux.</p>
1.3	Guider les utilisateurs n'ayant pas encore accès aux modalités Pro Santé Connect vers une page dédiée à l'activation.	<p><b>Guidage</b> : favorise l'adoption de cette modalité d'authentification de référence.</p>
1.4	Conserver des modes alternatifs d'authentification forte autres que Pro Santé Connect.	<p><b>Contrôle explicite</b> : les utilisateurs restent libres de s'authentifier comme ils préfèrent.</p> <p><b>Adaptabilité</b> : permet aux utilisateurs d'accéder au service même en cas d'indisponibilité du serveur.</p>
1.5	Capitaliser sur l'authentification Pro Santé Connect pour authentifier les signatures électroniques de documents (ordonnances...) depuis les outils métiers.	<p><b>Charge de travail</b> : gain de temps et d'énergie pour les professionnels de santé.</p> <p><b>Gestion des erreurs</b> : favorise le mode de recherche qui prévient au mieux les erreurs.</p>

# IDENTITÉ NATIONALE DE SANTÉ (INS)

N°	RECOMMANDATION	JUSTIFICATION ERGONOMIQUE
2.1	Mettre en avant la recherche d'un patient par l'interrogation du serveur INS plutôt que des champs de saisie libre (utilisation de la carte vitale ou saisie des traits d'identité permettant le retour INS).	<p><b>Charge de travail</b> : gain de temps et d'énergie pour les professionnels de santé.</p> <p><b>Gestion des erreurs</b> : favorise le mode de recherche qui prévient au mieux les erreurs.</p> <p><b>Compatibilité</b> des logiciels avec les services socles.</p>
2.2	Conserver la possibilité de saisir l'identité d'un patient manuellement de manière temporaire.	<p><b>Adaptabilité</b> : permet aux utilisateurs de ne pas rester bloqués même en cas d'indisponibilité du serveur national.</p>
2.3	Dans le cas d'une indisponibilité du serveur INS, informer rapidement l'utilisateur sur la situation et indiquer qu'il peut saisir des informations temporaires manuellement jusqu'à ce que le serveur soit à nouveau disponible.	<p><b>Guidage</b> : informe les utilisateurs sur l'état du système (feedback).</p> <p><b>Adaptabilité</b> : permet aux utilisateurs de ne pas rester bloqués même en cas d'indisponibilité du serveur national.</p>
2.4	Distinguer explicitement le statut des identités patients (qualifiée ou non).	<p><b>Guidage</b> : permet aux utilisateurs de distinguer visuellement les patients selon l'état de leur identité.</p> <p><b>Charge de travail</b> : réduit le temps nécessaire de recherche.</p> <p><b>Signifiante des codes et dénominations</b> : les utilisateurs peuvent identifier de manière non ambiguë les patients.</p>
2.5	Contextualiser l'accès aux services concernés par l'INS selon l'état de validation de l'INS. Pour les patients dont l'INS n'est pas validé, ne pas donner accès aux services requérant l'INS (messagerie citoyenne, DMP, etc.).	<p><b>Charge de travail</b> : réduit la densité informationnelle en n'indiquant que les actions possibles et pertinentes.</p>

# MSSANTÉ

## MSSANTÉ PRO - ENVOI

N°	RECOMMANDATION	JUSTIFICATION ERGONOMIQUE
3.1	Permettre aux professionnels de santé d'envoyer des messages à leurs confrères/consoeurs via MSSanté directement depuis le logiciel.	<b>Charge de travail</b> : limite le nombre d'interfaces à utiliser et évite les allers-retours.
3.2	Permettre le paramétrage de messages type pour l'envoi des documents qui ne nécessitent pas de message particulier (ex. envoi d'une ordonnance).	<b>Charge de travail</b> : limite le nombre d'étapes à réaliser pour remplir l'objectif. <b>Adaptabilité</b> : adaptation du système aux préférences des utilisateurs.
3.3	Permettre le paramétrage de toutes les solutions de MSSanté sur les logiciels.	<b>Compatibilité</b> : permet au logiciel de fonctionner quel que soit l'environnement des professionnels de santé.
3.4	Permettre le paramétrage de plusieurs solutions de MSSanté sur les logiciels.	<b>Adaptabilité</b> : le système s'adapte aux besoins des professionnels de santé exerçant en multi-sites (ex. ville/hôpital).
3.5	Pour les établissements, permettre de gérer des listes traitées d'envoi de documents qui puissent être traités par des logiciels métier ou des systèmes tiers. Cela concerne les envois obligatoires et systématiques vers le DMP et les envois optionnels via les solutions de MSSanté ou vers les outils de coordination.	<b>Adaptabilité</b> : les logiciels s'adaptent aux différents environnements de travail. <b>Compatibilité</b> : permet aux logiciels de fonctionner dans tous les écosystèmes techniques.

## MSSANTÉ PRO - RÉCEPTION

N°	RECOMMANDATION	JUSTIFICATION ERGONOMIQUE
3.6	Permettre le classement automatique des documents dans le dossier patient dès la réception d'un message de MSSanté en se basant sur la lecture de l'INS dans le contenu structuré du document.	<p><b>Charge de travail</b> : permet aux professionnels de santé de gagner du temps et de ne pas avoir à classer eux-mêmes les documents.</p> <p><b>Gestion des erreurs</b> : prévient les erreurs en automatisant une tâche qui ne nécessite pas l'intervention des utilisateurs.</p>
3.7	Notifier les professionnels de santé lors de l'ajout automatique d'un document au dossier d'un patient.	<b>Guidage</b> : informe les utilisateurs sur les tâches réalisées (feedback).
3.8	Lorsque le classement automatique n'est pas possible, informer le professionnel de santé qu'il doit classer à la main le document dans le bon dossier patient.	<b>Guidage</b> : incite les utilisateurs à réaliser les actions qui sont attendues de leur part.
3.9	Distinguer les documents qui ont été lus de ceux qui n'ont pas été lus dans l'environnement du logiciel en prenant en compte que les professionnels de santé peuvent, pour certains documents, y accéder via différents canaux (message de confrère/consoeur ou DMP).	<p><b>Guidage</b> : facilite l'identification des documents consultés ou non.</p> <p><b>Charge de travail</b> : évite aux utilisateurs de devoir ouvrir les documents pour vérifier par eux-mêmes s'ils en ont déjà pris connaissance ou non.</p>



## MSSANTÉ CITOYENNE - ENVOI

N°	RECOMMANDATION	JUSTIFICATION ERGONOMIQUE
3.10	Pour les patients dont l'INS est qualifié, générer automatiquement leur adresse de correspondance.	<p><b>Charge de travail</b> : permet aux professionnels de santé de gagner du temps et de ne pas avoir à saisir eux-mêmes les adresses.</p> <p><b>Gestion des erreurs</b> : prévient les erreurs en automatisant une tâche qui ne nécessite pas l'intervention des utilisateurs.</p>
3.11	Permettre aux professionnels de santé d'activer ou non la possibilité pour chaque patient de répondre à leurs messages depuis la fiche patient et au moment de l'envoi du message.	<p><b>Contrôle explicite</b> : donne le contrôle aux utilisateurs sur le système.</p>
3.12	Permettre aux professionnels de santé d'activer ou non par défaut la possibilité pour l'ensemble des patients de répondre à leurs messages.	<p><b>Contrôle explicite</b> : donne le contrôle aux utilisateurs sur le système.</p>
3.13	Permettre de paramétrer par dossier patient l'envoi systématique par la messagerie citoyenne de tout document qui est envoyé à un confrère via MSSanté ou dans le DMP.	<p><b>Charge de travail</b> : permet aux professionnels de santé de gagner du temps et de ne pas avoir à saisir eux-mêmes les adresses.</p> <p><b>Gestion des erreurs</b> : prévient les erreurs en automatisant une tâche qui ne nécessite pas l'intervention des utilisateurs.</p>
3.14	Pouvoir paramétrer au niveau du dossier patient si les destinataires par défaut d'un compte rendu sont tous les médecins s'occupant du patient ou seulement le médecin traitant.	<p><b>Charge de travail</b> : permet aux professionnels de santé de gagner du temps et de ne pas avoir à saisir eux-mêmes les adresses.</p> <p><b>Gestion des erreurs</b> : prévient les erreurs en automatisant une tâche qui ne nécessite pas l'intervention des utilisateurs.</p>

## MSSANTÉ CITOYENNE - RÉCEPTION

N°	RECOMMANDATION	JUSTIFICATION ERGONOMIQUE
3.15	Assurer la compatibilité de la messagerie citoyenne avec un maximum de systèmes d'exploitation, de navigateurs, et pas seulement sur les versions les plus récentes dans le respect de la sécurité.	<b>Compatibilité</b> : rend le service compatible avec tous les environnements techniques et évite de défavoriser certains utilisateurs.

## DOSSIER MÉDICAL PARTAGÉ (DMP) /MON ESPACE SANTÉ

### MON ESPACE SANTÉ - CONSULTATION

N°	RECOMMANDATION	JUSTIFICATION ERGONOMIQUE
4.1	Notifier les professionnels de santé directement sur les logiciels de l'existence ou non du DMP d'un patient, de manière contextualisée à la prise en charge du patient.	<b>Guidage</b> : informe les utilisateurs sur l'état des profils patients. <b>Charge de travail</b> : donne l'information au bon moment et évite aux utilisateurs de devoir vérifier cette information sur le DMP des patients.
4.2	Notifier les professionnels de santé directement sur les logiciels lorsque de nouvelles informations ou documents sont disponibles dans le DMP d'un patient, et ce de manière contextualisée à la prise en charge du patient.	<b>Charge de travail</b> : donne l'information au bon moment et évite aux utilisateurs de devoir vérifier cette information sur le DMP des patients.
4.3	Assurer la cohérence des terminologies entre les logiciels et le DMP en se basant sur la nomenclature du DMP. A minima, assurer un système de correspondance entre la terminologie du logiciel et celle du DMP.	<b>Homogénéité/cohérence</b> : améliore la compréhension du logiciel et assure la non-ambiguïté des termes utilisés. Cela a ainsi pour effet de diminuer la <b>charge de travail</b> des utilisateurs et de limiter le <b>risque d'erreur</b> .

## MON ESPACE SANTÉ - ALIMENTATION

N°	RECOMMANDATION	JUSTIFICATION ERGONOMIQUE
4.4	Automatiser les envois de documents créés sur logiciel vers le DMP du patient.	<p><b>Charge de travail</b> : permet aux professionnels de santé de gagner du temps.</p> <p><b>Gestion des erreurs</b> : prévient les erreurs en automatisant une tâche qui ne nécessite pas l'intervention des utilisateurs.</p>
4.5	Informar les professionnels de santé sur l'état des documents vis-à-vis du DMP (documents envoyés ou non dans le DMP) dans le contexte du logiciel.	<p><b>Guidage</b> : informe les utilisateurs sur l'état des documents (feedback).</p> <p><b>Charge de travail</b> : évite aux utilisateurs de devoir vérifier cette information sur le DMP des patients.</p>
4.6	Proposer un accueil lors de la première utilisation (onboarding) aux professionnels de santé pour expliquer la gestion des documents et des transferts vers le DMP, et les paramètres par défaut.	<p><b>Guidage</b> : forme les utilisateurs à la bonne utilisation du logiciel.</p> <p><b>Adaptabilité</b> : prend en compte l'expérience des utilisateurs et permet d'accompagner les utilisateurs novices lors de leur première utilisation.</p>
4.7	Permettre le paramétrage des envois, notamment pour les modalités d'envoi (envoi groupé ou unitaire, envoi à heure fixe, patients à exclure des envois, etc.).	<p><b>Contrôle explicite</b> : permet aux utilisateurs d'adapter le logiciel à leurs besoins et à leurs préférences, et de maîtriser les actions réalisées.</p>
4.8	Laisser la possibilité aux professionnels de santé de bloquer l'envoi et la modification d'un document vers le DMP, et d'annuler un transfert. Offrir une traçabilité des transferts aux professionnels de santé.	<p><b>Contrôle explicite</b> : permet aux utilisateurs de garder le contrôle des actions réalisées.</p>

## MON ESPACE SANTÉ - ACCÈS AU DMP

N°	RECOMMANDATION	JUSTIFICATION ERGONOMIQUE
4.9	Fournir aux éditeurs les logos officiels de Mon Espace Santé et du DMP pour standardiser l'accès à ces services depuis leurs logiciels.	<p><b>Homogénéité/cohérence</b> : assure l'uniformité des actions similaires entre les logiciels et permet ainsi aux utilisateurs de les identifier immédiatement.</p> <p><b>Signifiante des codes et dénominations</b> : utilisation d'éléments visuels connus et pertinents pour les utilisateurs.</p>

## GLOBAL

N°	RECOMMANDATION	JUSTIFICATION ERGONOMIQUE
5.1	Permettre un fonctionnement autonome des applications, indépendamment de la disponibilité des applications et services socles dont elles dépendent. Les applications doivent pouvoir informer l'utilisateur sur leur état (indisponibilité de services, possibilité ou non de réaliser certaines actions, moyens alternatifs de réaliser les actions, etc.) et offrir les fonctionnalités de contournement en cas d'indisponibilité.	<p><b>Guidage</b> : informe les utilisateurs sur l'état du système (feedback).</p> <p><b>Adaptabilité</b> : permet aux utilisateurs de ne pas rester bloqués même en cas d'indisponibilité des applications socles.</p>
5.2	Standardiser les principaux formulaires et en automatiser la complétion (CERFA, Via Trajectoire, prescription PETSCAN...)	<p><b>Charge de travail</b> : permet aux professionnels de santé de gagner du temps.</p> <p><b>Gestion des erreurs</b> : prévient les erreurs en automatisant une tâche qui ne nécessite pas l'intervention des utilisateurs.</p>

Dans le cadre de ce livre blanc, nous avons proposé des recommandations qui s'attachent à **améliorer l'implémentation des interfaces avec les composants socles**. L'optimisation ergonomique de l'environnement technologique des professionnels de santé serait bénéfique pour toutes les parties :

- à l'échelle nationale, cela permettrait de **favoriser l'usage systématique** des logiciels et des applications socles ;
- pour les éditeurs, cela permettrait d'augmenter l'engagement vis-à-vis des outils et leur **adoption par les professionnels de santé sur le long terme** ;
- pour les professionnels de santé, cela permettrait de faciliter leur prise en main et leur utilisation des outils, et ainsi **d'alléger leur charge cognitive** pour se concentrer sur leur cœur de métier et le soin de personnes ;
- pour les patients, cela permettrait une **meilleure prise en charge** et un meilleur suivi du parcours de soins ;
- pour les acheteurs de solutions afin de les inciter à contractualiser avec des éditeurs labellisés Ségur implémentant les DSR de façon la plus ergonomique possible.

La liste de recommandations présentée ne se prétend pas exhaustive mais permet de poser les bases de spécifications ergonomiques à intégrer à la conception des solutions. **La présentation des critères ergonomiques accompagnés d'exemples pourra permettre d'enrichir les travaux commencés** et d'identifier les notions à prendre en compte lors de la conception de nouveaux outils ou de l'intégration de nouvelles applications à l'échelle nationale.

Pour s'inscrire dans une démarche globale d'amélioration de l'utilisabilité des interfaces et de l'environnement, il est nécessaire de considérer aussi l'ergonomie des interfaces elles-mêmes. La prise en compte des besoins des utilisateurs (professionnels de santé et patients), la connaissance de leurs pratiques et de leurs habitudes au quotidien sont les clés de leur engagement et de l'usage qui est fait des outils mis à leur disposition. Un logiciel reste un outil de facilitation : si la performance des fonctionnalités est essentielle, elle ne doit pas s'affranchir des notions d'utilisabilité, d'accessibilité et de satisfaction des besoins et des attentes des utilisateurs. Ainsi, pour produire des logiciels pertinents et comprendre les enjeux métier, il est indispensable **d'intégrer les futurs utilisateurs le plus tôt possible dans le processus de conception** et d'adopter une démarche globale centrée sur l'expérience utilisateur (voir en annexe "UX Design et intérêt de suivre une démarche UX").

# ANNEXES

UX Design et intérêt de suivre une démarche UX  
Accessibilité

# UX DESIGN ET INTÉRÊT DE SUIVRE UNE DÉMARCHE UX

Le terme “expérience utilisateur” (UX pour User eXperience) a été utilisé pour la première fois dans les années 1990 par Donald Norman, un célèbre chercheur américain en sciences cognitives, en psychologie, en design centré utilisateur et en IHM.

L'UX désigne tous les aspects de l'expérience que l'utilisateur vit lorsqu'il est en interaction avec un produit ou service, qu'il s'agisse d'interfaces digitales ou de services physiques. L'UX regroupe 3 dimensions à prendre en compte lors de la conception de n'importe quel produit ou service.

- **La satisfaction du besoin** : lorsque l'on conçoit quelque chose, on cherche à permettre aux utilisateurs d'atteindre un but. En réalisant de la recherche UX auprès des utilisateurs ciblés, on sera en mesure de répondre à des questions clés : qui sont les utilisateurs ciblés ? Quelles sont leurs caractéristiques ? À quel besoin le produit/service répond-il ? Quelles plus-values apporte-t-il aux utilisateurs par rapport à l'existant ?
- **L'utilisabilité** : cette notion désigne la capacité d'un produit/service à être utilisable facilement par les utilisateurs. Cela renvoie à des notions d'efficacité et de performances, c'est-à-dire : les utilisateurs sont-ils capables d'atteindre leur objectif ? Si oui : peuvent-ils l'atteindre efficacement, dans des délais raisonnables et en réalisant un effort mental (mémorisation, concentration, etc.) minimal ? L'utilisabilité d'une interface se base sur sa qualité ergonomique évaluable grâce à des critères (voir partie “Ergonomie”).
- **L'impact émotionnel** : il se mesure auprès des utilisateurs et prend en compte leur ressenti pendant et après l'utilisation du produit ou service. L'émotion est une notion plus complexe que les précédentes qui repose sur beaucoup de facteurs : les mécanismes psychologiques des utilisateurs, le contexte d'utilisation, leur état (humeur, émotions, fatigue, etc.), mais aussi les dimensions précédentes : la capacité du produit ou service à répondre à leurs besoins tout en étant utilisable. En effet, une mauvaise compréhension des besoins et une mauvaise ergonomie peuvent conduire à de la frustration, de l'incompréhension, voire de l'énervement envers le produit/service.

La valeur ajoutée de l'UX Design réside dans sa prise en compte réelle des utilisateurs, et c'est d'autant plus vrai pour la conception de logiciels métier car les designers n'ont eux-mêmes aucune expérience avec ce qu'ils conçoivent. Il est donc essentiel de comprendre le métier, de savoir ce que font les personnes au quotidien (idéalement en les observant dans leur environnement de travail), quels sont leurs objectifs et leurs contraintes (environnement physique et technologique, temps, support, performances, etc.). En ignorant l'expertise des personnes dans leur propre métier, il n'est pas possible de concevoir des outils adaptés à leurs besoins car on ne peut pas confronter nos suppositions à la réalité du terrain. On risque alors d'avoir un jugement biaisé par des suppositions non vérifiées et une compréhension limitée des enjeux métier.

## ACCESSIBILITÉ

Pour concevoir une expérience optimale, il est nécessaire de prendre en compte les spécificités des utilisateurs ciblés, c'est-à-dire pas seulement leurs besoins et leurs connaissances mais également leurs éventuels handicaps, leur culture, les langues qu'ils parlent et comprennent, etc. Les notions d'accessibilité numérique et d'inclusivité servent à intégrer ces réflexions au processus de conception.

- **L'accessibilité se définit comme la capacité d'un produit ou un service à être utilisable par les personnes qui ont un ou plusieurs handicaps.** Tous les humains ont des capacités qui leur sont propres et donc des besoins différents face aux produits ou services. Pour concevoir de manière accessible, différentes stratégies d'adaptation pourront être mises en œuvre selon les types de handicap<sup>9</sup> : sensoriel (visuel, auditif) ; moteur ; mental (déficiences intellectuelles) ; psychique (pathologies perturbant la personnalité) ; maladies invalidantes.
- **L'inclusivité est plus large et axée sur tous les types de discrimination.** Elle comprend donc l'accessibilité qui concerne les personnes en situation de handicap, mais intègre aussi toutes les autres formes de discrimination liées au genre, à l'âge, à la race, à l'orientation sexuelle, aux langues parlées/lues/écrites, ... (liste des critères de discrimination reconnus par la loi française) Le design inclusif permet de concevoir des produits et des services qui prennent en compte les différents besoins et les capacités des utilisateurs, ainsi que les contextes d'utilisation.

9. OMS. Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé. Genève: OMS; 2001.



Selon une étude menée par l'INSEE en France en 2008<sup>10</sup>, 9,6 millions de personnes en France ont au moins un handicap, soit 15% de la population. Dans la loi française, le handicap est défini de la manière suivante :

Constitue un handicap, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant. Loi du 11 février 2005, art. 14

En plus de mentionner les causes du handicap, la loi mentionne aussi les conséquences dans le quotidien des personnes concernées, c'est-à-dire une "restriction de participation à la vie en société". La conception de produits ou de services non accessibles, qui ne prennent pas en compte les capacités et les limitations de chacun, conduit à exclure les personnes en situation de handicap et les empêche d'être autonomes, voire d'utiliser de tels produits ou services.

Dans le domaine de la santé, une mauvaise accessibilité et un manque d'inclusivité peuvent avoir des conséquences notamment sur la prise en charge des patients, l'accès aux soins, la capacité à se renseigner, la possibilité de prendre des décisions éclairées en autonomie. Toutes ces restrictions créent de fortes inégalités entre les personnes sur leur possibilité de se soigner correctement et donc sur leurs conditions de vie et leur espérance de vie.

10. Bouvier G. (2011). L'enquête Handicap-Santé. Présentation Générale, Document de travail n° F1109, Insee, 62 p.  
[http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/docs\\_doc\\_travail/F1109.pdf](http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/docs_doc_travail/F1109.pdf)

## BIBLIOGRAPHIE

Bastien, J. M. C., & Scapin, D. L. (1993). Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human-Computer interfaces. Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA), France.

Blum, J-P. Coord. (2019). Livre Blanc : Contribution des outils numériques à la transformation des organisations de santé. Paroles d'acteurs, tome 1.

Bouvier G. (2011). L'enquête Handicap-Santé. Présentation Générale, Document de travail n° F1109, Insee, 62 p. [http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/docs\\_doc\\_travail/F1109.pdf](http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/docs_doc_travail/F1109.pdf)

Brangier, E., & Valléry, G. (2021). Ergonomie : 150 notions clés. DUNOD, pp.227-233.

Chevalier, A. (2013). Chapitre V. L'ergonomie des interfaces et les aides à apporter aux concepteurs. In La conception des documents pour le Web. Villeurbanne : Presses de l'enssib

Nielsen, J. (1993). Usability Engineering (1ère éd.) Morgan Kaufmann. doi : 10.1016/[B978-0-08-052029-2.50007-3](https://doi.org/10.1016/B978-0-08-052029-2.50007-3)

Nogier, J.-F. (2020). UX Design et ergonomie des interfaces (7e éd.). DUNOD.

OMS. Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé. Genève: OMS; 2001.

Scapin, D. L., & Bastien, J. M. C. (1997). Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. Behaviour & Information Technology, 6(4-5), 220-231.

Wang, Y. & Datta, Pratim. (2009). A Technology Commitment Model of Post-Adoption Behavior. IRMJ, 22, 1-22. doi : [10.4018/irmj.2009061901](https://doi.org/10.4018/irmj.2009061901)



Groupement Régional d'Appui  
au Développement de la e-santé

—  
GRAND EST