

Mémoire d'Intelligence Méthodologique

NF EN ISO 9241-210 (janvier 2011) : conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs

OBJECTIF : Simplifier et vulgariser la norme « méthodologie de conception d'interface homme/système » pour diffusion aux particuliers et néophytes.

Sommaire

Sommaire	1
Glossaire	2
Introduction :	4
1. Chapitre 1 : Préambule au projet	6
1.1. Contraintes	6
1.2. Enjeux du projet	6
1.3. Positionner la problématique	8
1.4. Expliciter des objectifs mesurables et compréhensibles par tous	9
1.5. Risques analysés	9
1.6. Planning prévisionnel global	10
2. Chapitre 2 : choix méthodologique et outils	11
2.1. Méthode de résolution	11
2.2. L'utilisation des outils	11
2.3. Norme	11
2.4. Scénari Chain	12
2.5. Outil d'autodiagnostic	12
2.6. MIM	14
3. Chapitre 3 : Méthodologie d'utilisation de la norme et application	15
3.1. Pertinence de la démarche	15
3.2. Les résultats obtenus	15
3.3. Les opportunités d'évolution	16
Conclusion	16
Synthèse	16
Poster	16
Références bibliographiques	17

Glossaire

Ces définitions sont issues de la norme 9241-210 [1] :

Contexte d'utilisation: utilisateurs, tâches, équipement (matériel, logiciel et documents) et environnements physique et social d'utilisation d'un produit [2]

Efficacité: précision et degré d'achèvement selon lesquels l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés [2]

Efficience: rapport entre les ressources dépensées et la précision et le degré d'achèvement selon lesquels l'utilisateur atteint des objectifs spécifiés [2]

Ergonomie étude des facteurs humains: discipline scientifique qui vise la compréhension des interactions entre l'homme et les autres composantes d'un système, et la mise en œuvre dans la conception de théories, de principes, de méthodes et de données pertinentes afin d'améliorer le bien-être des hommes et l'efficacité globale des systèmes [3]

Conception centrée sur l'opérateur humain: approche de conception et de développement de systèmes ayant pour objectif d'améliorer l'utilisabilité des systèmes interactifs en se concentrant sur l'utilisation du système concerné, et en appliquant les connaissances et techniques existantes en matière de facteurs humains/d'ergonomie et d'utilisabilité

Le terme «conception centrée sur l'opérateur humain» est employé de préférence au terme «conception centrée sur l'utilisateur» afin de souligner que la présente partie de l'ISO 9241 couvre également les effets sur un grand nombre de parties prenantes, et non simplement les individus considérés généralement comme utilisateurs. Toutefois, dans la pratique, ces termes sont souvent utilisés comme synonymes.

Les systèmes utilisables peuvent présenter plusieurs avantages, y compris une meilleure productivité, l'amélioration du bien-être de l'utilisateur, la prévention du stress, une meilleure accessibilité et un risque de préjudice réduit.

Système interactif: combinaison de matériels, logiciels et/ou services qui reçoit des données provenant des utilisateurs et qui leur communique des informations résultantes

NOTE : Cela inclut, le cas échéant, le conditionnement, l'image de marque (ou marquage, *branding*), la documentation de l'utilisateur, l'aide en ligne, l'assistance et la formation.

Satisfaction: absence d'inconfort, et attitudes positives dans l'utilisation du produit [2]

Partie prenante: individu ou organisation ayant un droit, une part, une revendication ou un intérêt dans un système ou ayant en sa possession des caractéristiques répondant à ses besoins et attentes [ISO/CEI 15288: 2008]

Utilisabilité: degré selon lequel un système, un produit ou un service peut être utilisé, par des utilisateurs spécifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié

Utilisateur: personne qui interagit avec le produit [2]

Expérience de l'utilisateur: perceptions et réactions d'une personne qui résultent de l'utilisation effective et/ou anticipée d'un produit, système ou service

L'expérience de l'utilisateur inclut toutes les émotions, convictions, préférences, perceptions, réactions physiques et psychologiques, comportements et réalisations de ce dernier, qui interviennent avant, pendant et après l'utilisation.

L'expérience de l'utilisateur est une conséquence de l'image de marque, la présentation, la fonctionnalité, les performances, le comportement interactif et les capacités d'assistance du système interactif; de l'état intérieur et physique de l'utilisateur résultant d'expériences passées, de ses attitudes, de ses compétences et de sa personnalité ainsi que du contexte d'utilisation.

L'utilisabilité, lorsqu'elle est interprétée du point de vue des objectifs personnels des utilisateurs, peut comporter le type d'aspects perceptifs et émotionnels généralement associés à l'expérience de l'utilisateur. Les critères d'utilisabilité peuvent être utilisés pour évaluer les aspects de l'expérience de l'utilisateur.

Interface utilisateur: tous les composants d'un système interactif (logiciels ou matériels) qui fournissent des informations et des commandes à l'utilisateur pour accomplir des tâches spécifiques avec le système interactif [4].

Introduction :

Le thème de ce mémoire est basé sur la norme 9241, partie 210 [1], anciennement ISO 13407. Cette norme nous donne des bases pour la conception d'une interaction homme / système. Celle-ci a pour but d'analyser, de diagnostiquer et d'améliorer en continu les procédures afin d'établir un système d'information ciblé sur l'humain.

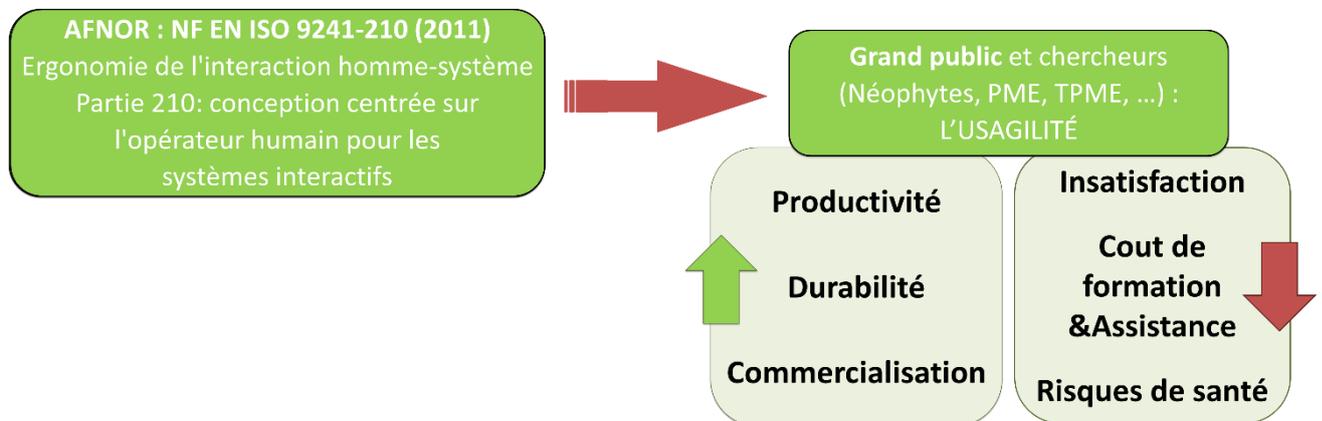


Figure 1: Principe et concept de la norme 9241, partie 210 [5]

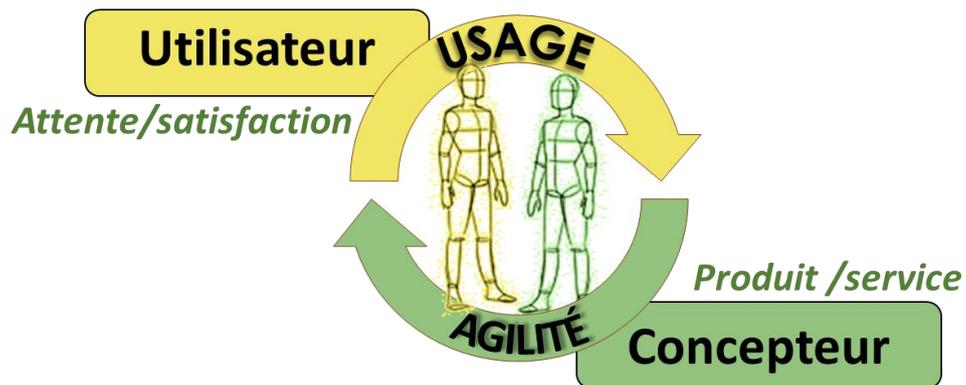


Figure 2: Principe de la méthode «USAGILE» [5]

Cette norme étant très complexe, notre but pour ce projet est de le rendre accessible, par des schémas et des plans afin d'en simplifier la lecture pour les néophytes

Nonobstant, elle a de nombreux intérêt et pourrait avoir une portée très importante dans la société et sa façon d'envisager les futures interactions hommes/ systèmes peut permettre d'avoir une nouvelle vision pour l'élaboration des processus.

Ci-après le processus global de notre projet :

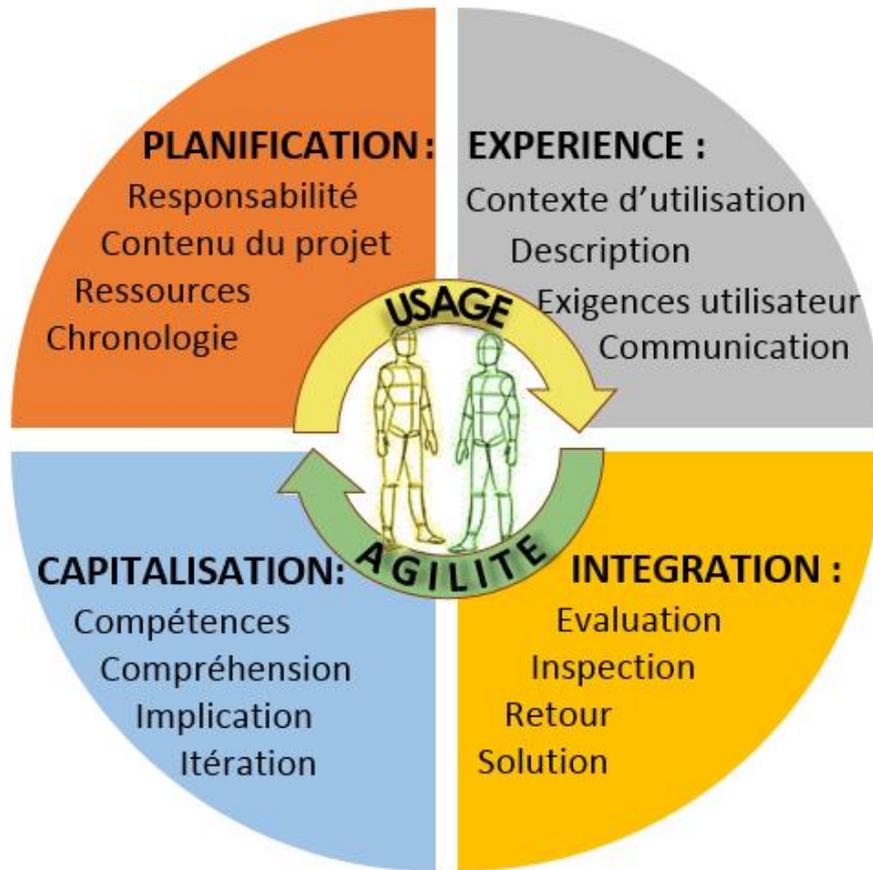


Figure 3: La méthode «USAGILE» [5]

Le processus de fonctionnement est équivalent à une roue de Deming l'Humain est au centre de la démarche. Chaque étape doit être menée de manière agile et adaptée à chaque situation.

1. Chapitre 1 : Préambule au projet

1.1. Contraintes

Tout d'abord, avant de commencer le projet et afin de mieux identifier les risques potentiels, nous avons décidé de mettre en avant plusieurs contraintes qui pourraient entraver le bon fonctionnement du projet.

La première que nous avons identifiée est que notre Co tuteur ne sera disponible qu'à partir de mi-octobre. Nous ne pourrions donc débloquent les questions techniques de réalisation qu'à partir de cette date.

Par ailleurs, nous avons tous un emploi du temps très différents, et les périodes plages collectives de travail ne sont pas évidentes à définir.

Pour finir, il y a une certaine difficulté de compréhension du sujet, de par sa complexité technique et linguistique ; en d'autres termes le sujet est très abouti d'un point de vue méthodologique et le vocabulaire utilisé doit impérativement être défini avant que nous ne continuons l'étude.

1.2. Enjeux du projet

Afin de définir le "pourquoi" de notre projet, nous avons déterminé les enjeux, qui nous permettront d'aiguiller au mieux notre "guide de compréhension de la norme 9241-210" [1].

Nous avons regroupés ces différents enjeux par catégories, pour pouvoir les regrouper et les identifier.

TECHNIQUE :

- Utilisation d'une méthode AGILE par les entreprises et particuliers pour la conception de systèmes,
- La norme est « inutilisée » car incomprise et trop lourde pour le grand public...
- L'utilisation d'une méthode agile par les entreprises et les particuliers n'est pas encore ancrée dans les techniques de travail car ces approches sont encore assez méconnues du grand public.
- Réduction du temps de pré-étude et de conception en standardisant la conception et en allégeant la norme.

L'enjeu de notre travail est donc d'introduire une nouvelle vision: l'USAGILITÉ - l'usage et l'agilité lors de la conception de systèmes.

SOCIETALE :

« L'organisme centré sur l'humain va plus loin en matière de reconnaissance du fait que les personnes ont des aptitudes et des besoins différents. Il suit une approche centrée sur l'humain pour la conception de produits, de services et de systèmes de travail afin de prendre en compte la nature et l'ampleur de ces différences. Il envisage ces différences comme une force et non pas comme un problème et en tient compte dans tous les secteurs de son activité » [6].

Le but est donc de générer plus de satisfaction pour l'utilisateur et lui garantir un meilleur bien être.

ECONOMIQUE :

En ce qui concerne l'enjeu économique au niveau de cette norme, la valorisation de l'humain tente d'en accroître sa méthodologie et ainsi sa productivité, permettant ainsi à l'entreprise d'y trouver une plus-value supplémentaire, qui pourra continuer à être améliorée de manières itératives.

« De plus, la demande du marché mondial pour des systèmes accessibles et utilisables est croissante. La conception centrée sur l'humain (CCH) a été largement acceptée dans le domaine des industries des technologies de pointe, notamment pour les dispositifs médicaux, la conception de sites Internet, la conception de produits de consommation, de dispositifs mobiles et les services en ligne. L'approche de la conception centrée sur l'humain est également appliquée à la conception d'autres produits, systèmes et services pour les utilisateurs, les employés ainsi que d'autres travailleurs (par exemple, les bénévoles, les travailleurs intérimaires et les consultants). Bien qu'initialement axée sur la création de technologies utilisables, c'est-à-dire de technologies qui soient efficaces, efficaces et satisfaisantes pour leurs utilisateurs, la CCH a plus récemment été utilisée pour créer d'excellentes expériences de l'utilisateur (EU), un concept plus large qui inclut les attentes des utilisateurs avant et après utilisation, ainsi que tous les aspects qui influent sur l'utilisateur et leur interaction avec le produit. La CCH a également été appliquée dans des secteurs pour lesquels la qualité du produit, du système ou des services est cruciale » [5]

ENVIRONNEMENTALE :

- Une conception centrée sur l'humain, et donc son environnement : L'utilisation d'un outil simplifié de conception centrée sur l'utilisateur permettra de travailler facilement avec une approche centrée sur l'humain et son environnement qui sont au cœur de la démarche.
- L'approche utilisée prend en compte les préoccupations d'utilisateurs qui sont de plus en plus environnementales.

L'enjeu environnemental n'est pas évident à première vue: pourtant, il peut être non négligeable si l'on considère le gain que peut apporter une telle méthode. Au niveau de l'énergie, le temps épargné sur les systèmes informatiques permettent une économie assez significative.

ETHIQUE :

- Les Hommes sont vus en tant que tel et non en tant que ressource lambda au sein d'un processus
- Une approche centrée sur l'utilisateur prendra en compte directement ou indirectement sa nature humaine y compris son éthique (exemple : conception voiture autonome)

En termes de hiérarchie, les Hommes sont vus en tant que tel et non en tant que ressource lambda au sein d'un processus. C'est pourquoi cette interaction remet l'humain à une place fondamentale où le "matériel" n'est rien sans lui, et lui donne en retour la satisfaction de pouvoir apporter sa pierre à l'édifice en contribuant à l'amélioration du système.

1.3. Positionner la problématique

L'intérêt envers la conception centrée utilisateur est en réel croissance depuis la fin des années 90 avec la création de la norme ISO 13407. Ceci représente un réel marché très large avec tout type de produit.

Afin de répondre à ce besoin, et devant la complexité de la norme existante, il existe des ouvrages (livres, articles) traitants du sujet et qui essaient de donner une vue simplifiée de la méthodologie et du cycle de travail à adopter afin de réaliser une conception centrée utilisateur.

Exemple de site internet qui explique comment réaliser une conception centrée sur l'humain en 5 étapes et en 845 mots : « Testapic : 5 étapes pour une conception centrée sur l'utilisateur » [7]

Exemple d'un des livres les plus cités sur le net par exemple :

Ergonomie, 2004, Pages : 680, ISBN : 9782130514046, DOI : 10.3917/puf.falzo.2004.01.0451, [8]

Il est remarqué l'existence croissante de conseillers, experts et ergonomes qui proposent des services aux entreprises afin de les guider ponctuellement vers la démarche de conception centrée sur humain.

Exemples : Site de Ludotic: Traduire le besoin utilisateur en écrans harmonieux [9]

Site de Miratec : place l'internaute au centre du processus de création [10]

Partenaires potentiels :

- Entreprises en dynamique vers la conception centrée utilisateur afin de définir le besoin.
Exemple : Fujitsu France [11]
- Les cabinets de conseil et d'ergonomes d'intéressés par le sujet
- Co-tutrice Nadine MANDRAN

Ressources mobilisables :

- Thèse de Dr Nadine MANDRAN [12]
- Articles et livres disponibles sur le sujet
- ...

1.4. Expliciter des objectifs mesurables et compréhensibles par tous

Notre objectif global est de simplifier et vulgariser la norme « méthodologie de conception d'interface homme/système » pour diffusion aux particuliers et néophytes.

Plusieurs critères de mesure peuvent être associés afin d'évaluer cet objectif :

- Nombre de vues de la page internet (objectif quantitatif)
- Nombre de contact externes (objectif quantitatif)
- Validation technique du rapport par le tuteur /co tuteur (objectif qualitatif)

1.5. Risques analysés

Pour anticiper les actions qui devront être réalisées, nous avons décidé de lister les risques identifiés ainsi que les actions préventives associées. Ils ont été séparés en 3 critères : qualité, coût, délais.

RISQUES QUALITE :

- Synthèse simplifiée de la norme réalisée par le groupe trop complexe
 - o Prévoir des explications de la synthèse aux néophytes avant validation finale.
- Synthèse simplifiée mal adaptée / inexacte
 - o Faire valider le document par plusieurs experts de la norme 9241-210 [1].
- Diffusion de la synthèse mal orientée et inefficace
 - o Définir avec les tuteurs les canaux de diffusion du travail réalisé

RISQUES COUTS :

Non identifié actuellement

RISQUES DELAIS :

- Retard important impliquant une synthèse non terminée
 - o Etablir et respecter les différents jalons et rendez-vous d'avancement du projet.

1.6.Planning prévisionnel global

Afin de prévoir au mieux nos rendez-vous de projet, nous avons réalisé un micro planning déterminant les étapes clefs du projet. La maille est bimensuelle et sera affinée par la suite, lorsque nous disposerons d'éléments supplémentaires.

1 ^{er} octobre	15 octobre	1 ^{er} novembre	15 novembre	1 ^{er} décembre	15 décembre	1 ^{er} janvier	18 janvier
JALON 1 : intro + enjeux + problématique + objectif	1 ^{er} rendez-vous avec cotutrice	Article / reporting	JALON 2 : JALON 1 amélioré + méthode résolution + analyse des risques + suite	Page Web HTML	JALON 3 : JALON 2 amélioré + résultats + conclusion	QPO 12 : POSTER	AGORA

Jalon 1 :

- Préparation des éléments de base du projet,
- Préparation des questions et pistes de solutions pour le rendez-vous cotuteur,

Jalon 2 :

- Etablir le processus global simplifié du fonctionnement de la norme,
- Rédiger une synthèse de la norme « pour les nuls »,
- Etablir et consigner la méthode utilisée ainsi que les risques identifiés et leurs actions préventives

Jalon 3 :

- MIM final

2. Chapitre 2 : choix méthodologique et outils

2.1. Méthode de résolution

Afin de cadrer au mieux notre travail dans le temps imparti, nous avons décidé d'axer la résolution du problème d'un point de vue entreprise.

Le but de notre étude est de simplifier la compréhension et l'utilisation de la norme 9241-210 : Conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs [1].

Pour se faire, nous avons analysés les points bloquants de l'application de cette norme et y avons associés différents livrables pour accompagner les différentes étapes de mise en place. Ci-après, un schéma détaillant les étapes ainsi que les livrables associés.

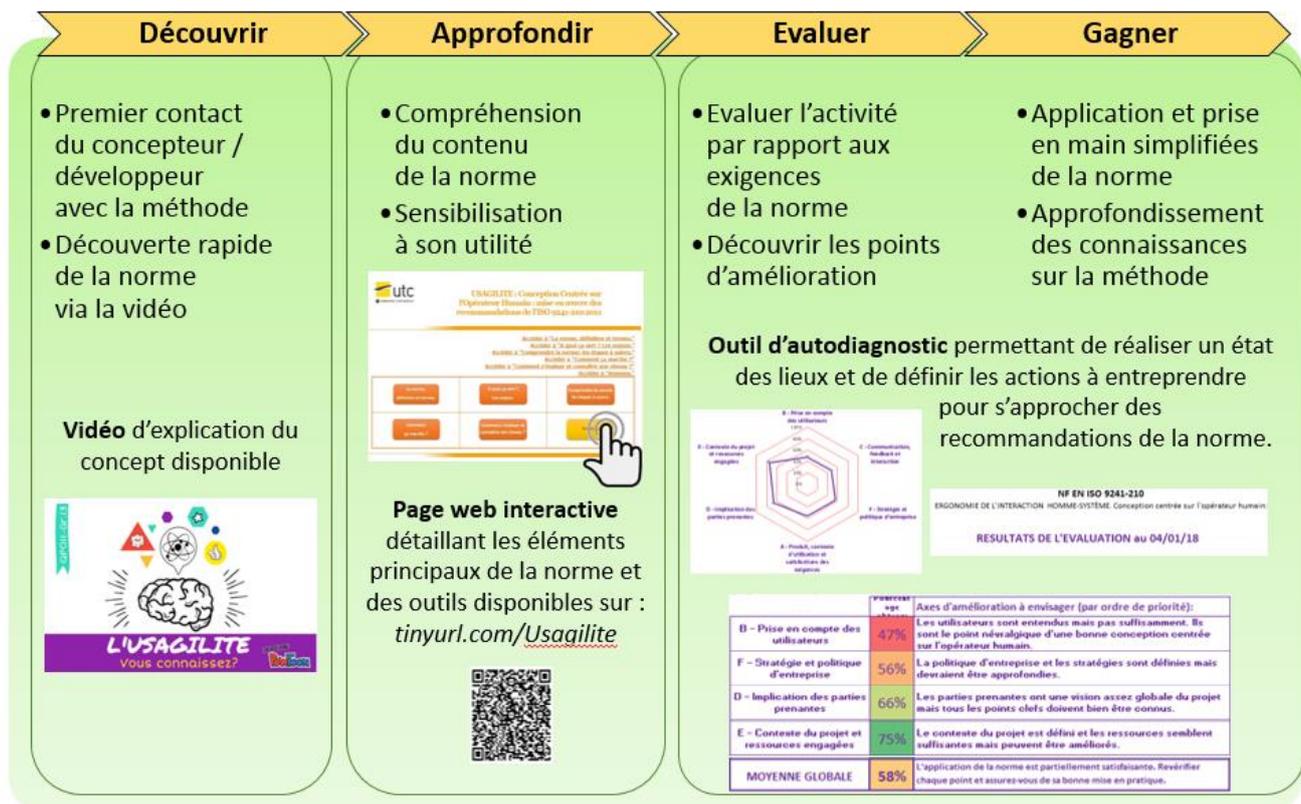


Figure 4: Approche évolutive pour la prise en main de la méthode [5]

2.2. L'utilisation des outils

Comme explicité précédemment, chaque livrable est spécifique à une utilisation bien particulière. Nous détaillerons dans les paragraphes suivant leur but et utilisation.

2.3. Norme

« NORME AFNOR 9241 – 210 Conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs » [1]

2.4.Scénari Chain

En synthétisant brièvement et graphiquement la norme, nous avons réalisé un outil permettant de comprendre son fonctionnement global. Cet outil permet d'un coup d'œil de voir les tenant et aboutissants en découvrant les aspects de cette norme.

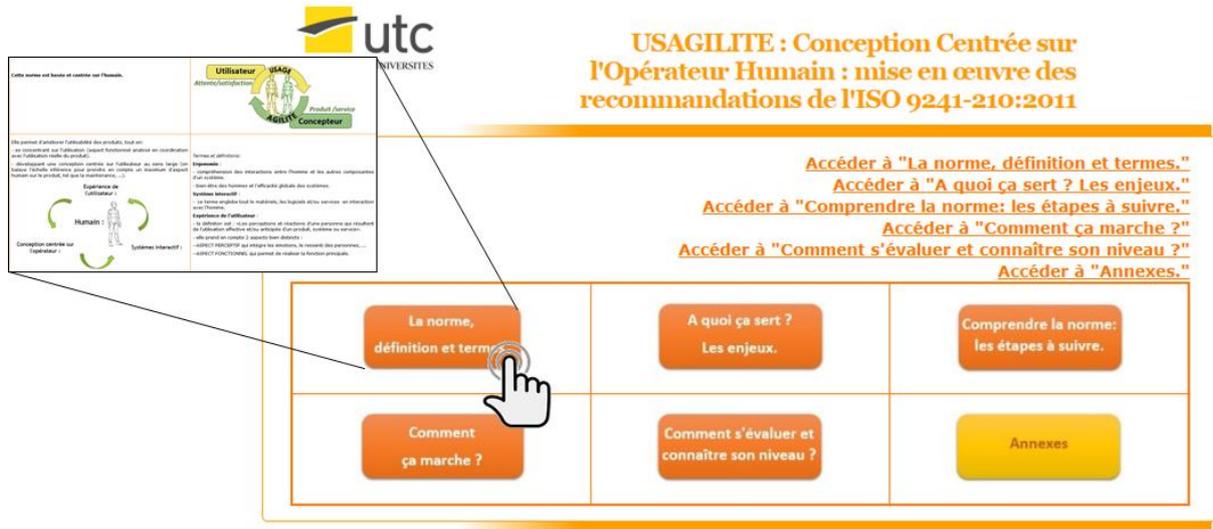


Figure 5: Cartographie interactive et explicative de la méthode «USAGILE» [5]

2.5.Outil d'autodiagnostic

Une fois la norme appréhendée et comprise dans son ensemble, nous sommes parti du principe qu'il fallait que l'utilisateur puisse évaluer son degré performance par rapport à cette norme, mais également qu'il puisse avoir une idée des actions à mettre en place pour s'améliorer.

C'est dans cette optique que nous avons créé un outil d'autodiagnostic reprenant de manière synthétique la grille d'évaluation de la norme 9241-210 [1].

Le premier onglet présente une synthèse du concept de la norme et un rappel des points principaux. Une vidéo d'explication du concept est disponible. Ensuite nous proposons un détail plus affiné du travail réalisé et du concept. Enfin, l'outil est disponible pour pouvoir s'évaluer par rapport à la norme et découvrir les axes d'améliorations possibles.

Conception centrée sur l'opérateur humain pour:
NF EN ISO 9241-210

USAGILITE

niveau de satisfaction

Pour bien comprendre le concept:

[Voir la vidéo](#)

Pour bien comprendre son fonctionnement:

[Lien vers la présentation Scenari](#)

Pour évaluer son niveau:

Outil d'autodiagnostic

Vous souhaitez connaître votre niveau de satisfaction par rapport à la norme?
Vous voulez cibler vos axes d'amélioration?

Cet outil est pour vous:

Démarrer l'évaluation

Figure 6: Page d'introduction de l'outil d'autodiagnostic [5]

Ensuite, l'outil permet de s'auto évaluer sur différents critères spécifiques de la norme. Chaque chapitre porte sur un élément spécifique de la norme, et est évalué avec 4 choix de véracité ; oui tout à fait, oui plutôt, non plutôt pas, non pas du tout. En fonction de chaque réponse, un taux d'appréciation de la norme sera associé et permettra de déterminer des axes d'améliorations.

Concepteur développeur: Utilisateur prenant part à la conception du produit et/ou à son développement.
Utilisateur représentatif: Personne représentant l'utilisateur final, aidant à la conception/développement.
Utilisateur final: Personne à qui est destiné le produit.
Partie prenante: Toute personne ou institution pouvant avoir une influence sur le produit.
Feedback: Retour d'expérience, d'information.

1. QUESTIONS GENERALES SUR LES PERSONNES AU PRODUIT :

En ce qui concerne les personnes impliquées dans la conception et le développement du produit:

Les utilisateurs finaux du produit sont identifiés.	▼
L'usage final du produit est compris par le concepteur et le développeur.	▼
Les utilisateurs représentatifs représentent l'utilisateur final.	▼
Les utilisateurs représentatifs sont impliqués dans les décisions de conception.	▼
Les parties prenantes au produit sont identifiées.	▼
Les concepteurs et les développeurs connaissent l'ensemble des caractéristiques des utilisateurs finaux.	▼
L'équipe de concepteurs et de développeurs est pluridisciplinaire.	▼
Au cours de la conception et du développement, il existe une grille d'évaluation des besoins de l'utilisateur final.	▼
Les utilisateurs représentatifs envoient un feedback régulier de leur évaluation du produit aux concepteurs et aux développeurs.	▼
Les feedbacks des utilisateurs représentatifs sont exploités pour faire évoluer le produit.	▼

Réponses possibles	Taux de satisfaction de la norme
Oui, tout à fait	90 %
Oui, plutôt	65 %
Non, plutôt pas	35 %
Non, pas du tout	10 %

[Intro](#) | [Art.4](#) | [Art.5](#) | [Art.6.A](#) | [Art.6.B](#) | [Bilan](#) | [Synthèse graphique](#)

Effacer toutes les réponses

Page suivante

Figure 7: Exemple de critère de l'outil d'autodiagnostic [5]

Une fois les pages de questions renseignées, un résultat graphique ainsi que des résultats sont édités. Ils correspondent à la progression envisageable afin de coller au mieux à la norme. Par ailleurs des axes d'amélioration sont proposés en fonction des réponses obtenues.

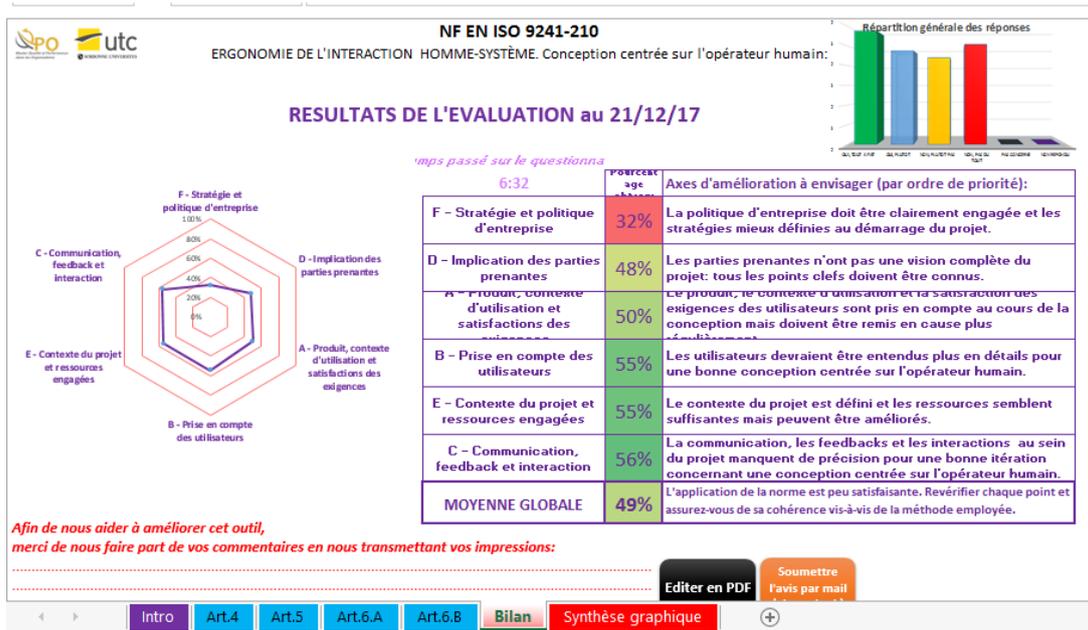


Figure 8: Page de résultats et axes d'amélioration de l'outil d'autodiagnostic [5]

Enfin, les résultats sont traduits et renseignés dans le schéma du fonctionnement global de la norme afin de pouvoir au mieux se situer et situer les axes d'amélioration principaux.

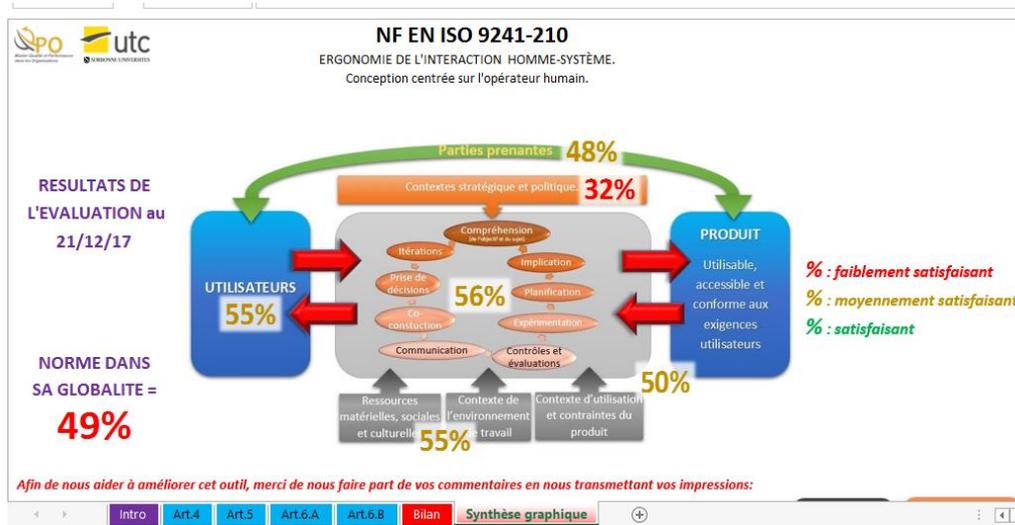


Figure 9: Page de résultats « cartographique » de l'outil d'autodiagnostic [5]

Une fois cet outil utilisé, les utilisateurs peuvent mettre en place les différentes actions. Cela permet un accompagnement progressif de l'utilisation de cette norme. Une fois les actions réalisées, il faut utiliser l'outil à nouveau pour définir les étapes et actions suivantes.

2.6. MIM

Le but du Mémoire d'Intelligence Méthodologique est de consigner les travaux et la méthode réalisés mais également d'aiguiller sur la démarche de résolution et les différentes actions préconisées par l'outil d'autodiagnostic. Par ailleurs, Il permet également d'avoir une vue d'ensemble de la démarche de mise en place de la norme 9241-210 [1].

3. Chapitre 3 : Méthodologie d'utilisation de la norme et application

3.1. Pertinence de la démarche

Avec la prise de recul suite à la réalisation du projet, nous avons plusieurs suggestions d'amélioration concernant la méthode que nous avons utilisée.

Dans un premier temps, nous pensons qu'il faudrait d'abord prendre contact avec un spécialiste de la norme plutôt que de commencer par lire la norme directement. En effet, cette norme est réservée aux experts, et nous avons perdu un temps précieux pour comprendre des concepts qui auraient pu nous être expliqués simplement.

Par ailleurs, nous avons été intimidés par la complexité perçue de certains concepts qui ne le sont pas.

D'une façon générale, nous pensons qu'axer notre travail sur une application purement entreprise, en étant accompagné d'expert de la norme a porté ses fruits. De par la validation des éléments que nous avons réalisés ainsi que la satisfaction perçue des experts, les retours sont très positifs et encourageants.

Nous avons encore des améliorations des outils à réaliser (en termes d'ergonomie et d'allègement de charge cognitive principalement) mais nous pensons, mais également notre tuteur expert, qu'en l'état, le projet peut déjà être appliqué et utilisé en entreprise.

3.2. Les résultats obtenus

Nos objectifs finaux ne pourront être évalués qu'une fois les éléments publiés sur internet.

Cependant, les objectifs intermédiaires qui concernent les différents éléments produits ainsi que leur validation technique sont évaluable tout au long du projet :

- L'outil interactif « Scenari Chain » :
 - o Avancement : 100%
 - o Validation expert : Ok

Cet outil permet de comprendre le fonctionnement global du projet. Il doit être utilisé en parallèle de la vidéo. L'avancement est terminé à 100% et l'expert valide le contenu.

- L'outil auto diagnostique :
 - o Avancement : 95%
 - o Validation expert : le niveau technique est validé et le niveau ergonomique est en cours de modification.

L'outil est en cours de modification, la partie ergonomie est en pleine refonte. Cependant, les informations techniques sont presque figées et validées par l'expert.

- Le Mémoire d'Intelligence Méthodologique
 - o Avancement : 95%
 - o Validation expert : En cours.

3.3. Les opportunités d'évolution

Les opportunités d'évolutions pour ce projet sont très nombreuses.

- Ouverture de l'étude vers un domaine spécifique (recherche, interfaces digitales, ...)
- Proposition d'application de la démarche sur les projets QPO11 2018
- Sujet QPO11 2018 : Usabilité ; comment transmettre cette méthode aux entreprises
- ...

Conclusion

Synthèse

Dans l'ensemble, les objectifs initiaux ont été atteints. Les livrables déterminés ont été réalisés dans les temps et leur qualité a été validée par l'expert.

Il reste encore à terminer l'outil d'autodiagnostic, principalement optimiser l'ergonomie et la simplicité de compréhension de l'outil. Ce sujet pourrait être repris par un groupe QPO11 en 2018. Ce sujet pourrait avoir comme portée la diffusion de cette démarche aux entreprises. Nous avons réalisés des outils, et il manque un aspect de communication et déploiement des outils.

Pour conclure, ce travail nous aura énormément apporté, tout d'abord en terme d'ouverture d'esprit. En effet, l'étude de cette norme nous a permis de voir que même lors de la conception d'un produit, il faut vraiment anticiper énormément les contextes envisageables et prendre en compte les différents niveaux d'inférences pour l'analyse du produit.

De plus ce projet nous a beaucoup apporté, en maîtrise technique de différents outils, tels que powtoon, scenari chain, zotero, ...

Poster

Toujours dans un but de compréhension simple et globale du fonctionnement de cette norme, nous avons réalisé un poster schématisant les différents concepts et principes de cette norme et du travail réalisé.

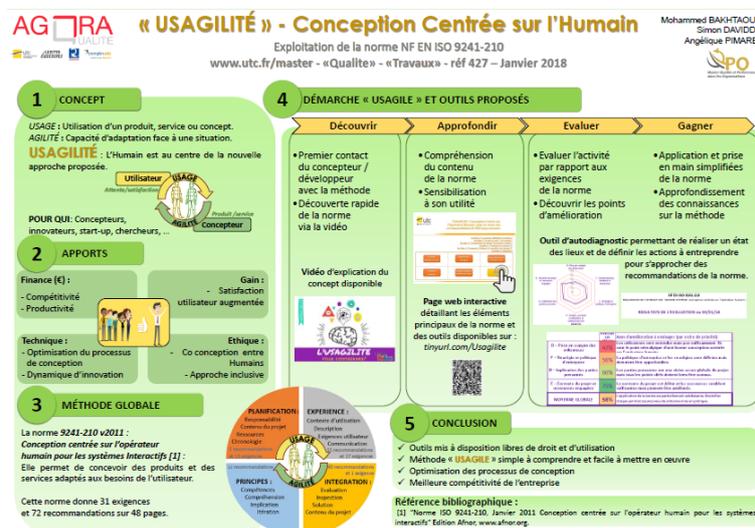


Figure 10: Poster présenté lors de l'événement Agora Qualité [5]

Références bibliographiques :

- [1] « NF EN ISO 9241-210 (2011-01-01) - Ergonomie de l'interaction homme-système - Partie 210 : conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs ». Afnor Editions, www.afnor.org.
- [2] « NF EN ISO 9241-11 (1998-06-01) - Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) - Partie 11 : lignes directrices concernant l'utilisabilité ». Afnor Editions, www.afnor.org.
- [3] « NF EN ISO 6385 (2016-11-19) - Principes ergonomiques de la conception des systèmes de travail ». Afnor Editions, www.afnor.org.
- [4] « NF EN ISO 9241-110 (2006-06-01) - Ergonomie de l'interaction homme-système - Partie 110 : principes de dialogue ». Afnor Editions, www.afnor.org.
- [5] M. Bakhtaoui, S. Daviddi, et A. Pimare, « Concevoir et produire en restant centré sur l'Humain avec le méthode "USAGILE" ». [En ligne]. Disponible sur: http://www.utc.fr/master-qualite/public/publications/qualite_et_management/MQ_M2/2017-2018/MIM_projets/qpo12_2018_gr13_usagilite/index.html.
- [6] « NF EN ISO 27500 (2017-07-07) - Organisme centré sur l'humain - Justification et principes généraux ». Afnor Editions, www.afnor.org.
- [7] « 5 étapes pour une conception centrée sur l'utilisateur ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.testapic.com/informations-pratiques/actualites/design-conception/5-etapes-pour-une-conception-centree-sur-utilisateur/>. [Consulté le: 04-oct-2017].
- [8] « Publications de Presses Universitaires de France | Cairn.info ». [En ligne]. Disponible sur: http://www.cairn.info/editeur.php?ID_EDITEUR=PUF. [Consulté le: 05-oct-2017].
- [9] « Conception centrée utilisateur - LudoTIC ergonomie IHM », *Ludotic*. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ludotic.fr/prestations-ergonomie/conception-ihm/>.
- [10] « MIRATECH : conception centrée utilisateurs », *Miratech*. [En ligne]. Disponible sur: <http://miratech.fr/conception-ergonomique/>.
- [11] « « L'innovation doit être centrée sur l'humain », Benjamin Revcolevschi (Fujitsu France) ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.industrie-techno.com/l-innovation-doit-etre-centree-sur-l-humain-benjamin-revcolevschi-fujitsu-france.46599>.
- [12] N. Mandran, « THEDRE : méthode de conduite de la recherche en informatique centrée humain », 2016.