



INTERACTION HOMME MACHINE

M2 – SIM – Promo 20

Enseignante: VU Thi Huong Giang

Rapport de TP3

Étudiants: Ginel Dorleon

Table des matières

INTERACTION HOMME MACHINE

M2 – SIM – Promo 20

Enseignante: VU Thi Huong Giang

I. Travail à Faire.....	2
I.Interaction homme-machine – Notion et Concept.....	3
A- Style d’interaction avec la langue.....	4
B- Style d'interaction avec le menu.....	4
C. Style de question et de réponse.....	5
D- Forme du style de remplissage.....	5
E. Style de langue naturelle.....	5
F. Manipulation directe.....	5
E- Interface WIMP.....	6
G- Réalité virtuelle.....	6
II. Caractéristiques minimales requis par l'utilisateur pour interagir avec une machine.....	7
III. Identifier les caractéristiques de la machine correspondant à ceux de l'humain.....	7
IV. Deux Alternatives de contrôle.....	8
V. Choisir deux contrôles (différentes parties de la voiture /équipement ou dispositif).....	8
VI. Ensemble de commande.....	8
VII. Considérer les caractéristiques du système de traitement d'informations humain et du système de traitement d'informations de l'ordinateur.....	9
VIII. Correspondance entre les caractéristiques.....	11
IX. Conclusion.....	11

I. Travail à Faire

1. *Identifier les caractéristiques minimales requis par l'utilisateur pour interagir avec une machine.*
2. *Identifier les caractéristiques de la machine correspondant à ceux de l'humain.*
3. *Présenter deux alternatives de contrôles*
4. *Choisir deux contrôles (différentes parties de la voiture /équipement ou dispositif)*
5. *Choisir l'ensemble des commandes potentiels (5 à 10)*
6. *Considérer les caractéristiques du système de traitement d'informations humain et du système de traitement d'informations de l'ordinateur.*
7. *Établir la correspondance*

I. Interaction homme-machine – Notion et Concept

C'est quoi l'interaction Homme – Machine ?

C'est tout simplement la communication entre utilisateurs et ordinateur. Cette communication passe par un ensemble de caractéristiques et de paradigme. Parfois le style d'interaction choisi influence le processus de communication.

Parmi ces styles d'interaction (interface) on peut citer:

A- Style de langue de commande

B - Menus

C - Question et réponse

D - Formes

F - Style d'interaction avec le langage naturel

E - Manipulation directe / WIMP

G - Réalité virtuelle

A- Style d'interaction avec la langue

Ce style permet d'exprimer les instructions directement à l'ordinateur, soit en utilisant les touches de fonction, des caractères uniques, des abréviations ou des commandes écrites avec des mots entiers

- **Avantages**

Ce style d'interaction est flexible, puissant et rapide

- **Inconvénients**

Mauvaise capacité d'apprentissage, aucune indication, fait pour des utilisateurs experts habituellement, des erreurs de frappe, des fonctionnalités incohérentes.

- **Exemples**

Comme exemple on peut citer:

- Les Systèmes d'exploitation DOS ou UNIX
- Les langages de programmation
- Les interaction du langage naturel
- L'Accès accéléré dans les écrans de menu dans les systèmes de fenêtres

B- Style d'interaction avec le menu

La sélection du menu est particulièrement utile lorsque les utilisateurs ont peu de formation, n'utilisent pas fréquemment le système, ne connaissent pas la terminologie du système et ont besoin d'aide pour structurer leur processus décisionnel.

C. Style de question et de réponse

Ce style est utile avec les utilisateurs novices ou occasionnels et dans certains domaines d'application spécifiques tels que:

- *CAL*: Apprentissage Assisté par Ordinateur
- *DSS*: Systèmes d'Aide à la Décision
- *ES*: Systèmes Experts

Cependant ce style est limité en fonctionnalité et en puissance par rapport à d'autres styles d'interface.

D- Forme du style de remplissage

Les avantages de ce style c'est qu'il est rassurant, facile à apprendre et à utiliser dans le sens que l'utilisateur peut voir la totalité de l'écran de données à la fois.

Il est rapide, on a juste besoin de quelques instructions.

E. Style de langue naturelle

- Avantages:

L'utilisateur n'a pas à apprendre une syntaxe de commande ou un mode de fonctionnement.

- Problèmes:

Ambiguïté d'entrée et possibilité de malentendu, il nécessite une longue et lente saisie des données. L'utilisateur ne peut pas être aidé à structurer l'entrée

Pointer et sélectionner à partir d'écrans visuels peut être plus attrayant pour les utilisateurs.

F. Manipulation directe

Ce mode d'interaction permet aux utilisateurs de sélectionner et de manipuler des objets à partir de l'écran afin d'effectuer des tâches. Il favorise la représentation continue d'un objet d'intérêt, des actions physiques non syntaxiques ou commandes et :

- La réponse est immédiate
- L'action est visiblement réversible et visible

Exemple: image basée sur des icônes dans le dessin Paquet, métaphore de bureau

Avantages:

- Engendre l'enthousiasme
- Les débutants apprennent les fonctionnalités de base rapidement
- Les utilisateurs expérimentés travaillent rapidement
- Les messages d'erreur sont rarement nécessaires
- Les utilisateurs peuvent voir immédiatement si leur les actions poursuivent leurs objectifs, et comment le changer
- L'utilisateur éprouve moins d'anxiété les actions sont réversibles
- L'utilisateur gagne des confidences depuis initier l'action, se sentir en contrôle et prédire les réponses du système

Désavantages

- Toutes les tâches ne peuvent pas être décrites comme objets concrets
- Toutes les actions ne peuvent être exécutées directement

E- Interface WIMP

WIMP: l'interface d'aujourd'hui, en PC et ordinateur de bureau - zones de postes de travail (MS Windows, Mac OS, Unix, Systèmes basés sur les fenêtres)

Parmi les éléments (les interfaces sont appelées widgets) de WIMP, on peut citer:

- Les fenêtres
 - Éléments de l'écran qui agissent comme des terminaux indépendants.
- Icône
 - Petite image pour représenter une fenêtre fermée , elle peut représenter d'autres aspects du système comme le panier de déchets.
- Boîtes de dialogue
 - Une fenêtre d'information utilisée par le système pour attirer l'attention de l'utilisateur à une information important.

G- Réalité virtuelle

- Styles d'interaction
 - Sens de la présence physique directe: les indices sont visuels, haptique (toucher)
 - Indications sensorielles en trois dimensions
- Le son est utilisé pour faciliter la navigation et l'emplacement, être conscient d'autres activités dans le monde virtuel
- Exemple: entraînement par avion
 - Interaction naturelle: gestes typiques de manipulation

II. Caractéristiques minimales requis par l'utilisateur pour interagir avec une machine

Ainsi, on comprend bien que les interactions homme-machines (IHM) définissent les moyens et outils qu'on doit mettre en œuvre afin qu'un humain puisse contrôler et communiquer avec une machine. En d'autres termes, c'est la discipline englobant l'ensemble des aspects de la conception, de l'implémentation, et de l'évaluation des systèmes informatiques interactifs. Ainsi, les caractéristiques de l'humain dans l'IHM peuvent être:

➤ Différences physiques (âge, handicap, hauteur de l'utilisateur)

L'utilisateur doit être en mesure d'interagir avec la machine considérant ses différences physiques.

➤ Connaissances et expériences (dans le domaine de la tâche: novice, expert, professionnel en informatique, sur le système: usage occasionnel, quotidien)

L'utilisateur doit avoir la capacité pour prendre connaissance de la machine et d'être à un niveau minimal où il peut interagir avec la machine.

➤ Caractéristiques psychologiques (visuel / auditif, logique / intuitif, analytique / synthétique)

Les caractéristiques psychologiques requièrent que les sens de l'utilisateur fonctionnent normalement pour interagir avec la machine.

➤ Caractéristiques physiologiques (vocal / non-vocal / expression faciale / geste manuel ou corporel / mouvement corporel / contrôle neural / signal bio: battement du cœur/ haptique/ tactile, proprioception, olfactif).

Les caractéristiques physiologiques requièrent que l'utilisateur puissent utiliser les options comme sa voix, son expression faciale, ses mouvements corporels, ses propriétés olfactives, haptiques pour interagir avec la machine.

➤ Caractéristiques socio-culturelles (sens de l'écriture, format de date, langue, signification des icônes, des couleurs)

Les Caractéristiques socio-culturelles requièrent que l'utilisateur puissent maîtriser les sens d'écriture, les formats de date, la langue de la machine pour que l'interaction soit possible.

III. Identifier les caractéristiques de la machine correspondant à ceux de l'humain

Caractéristiques sonores: Le son émis par la machine souvent pour communiquer avec l'humain.

Au niveau de la mémoire: La mémoire de stockage de la machine.

Au niveau haptique: La machine possède un espace cliquable permettant d'interagir avec l'utilisateur.

IV. Deux Alternatives de contrôle

Pour le contrôle de l'autoradio, outre que le clavier, une alternative de contrôle consiste à utiliser soit la commande vocale, soit la télécommande. La commande vocale va permettre à l'utilisateur de communiquer avec la machine suivant un protocole bien établi. La machine à son tour reçoit les commandes et agit en fonction de ce que demande l'utilisateur.

V. Choisir deux contrôles (différentes parties de la voiture /équipement ou dispositif)

Nous allons présenter deux contrôles de deux différentes du système.

D'abord, la première commande que nous présentons est celle pour le contrôle pour la sélection du menu de configuration du DVD.

➤ Contrôle pour la sélection du menu de configuration du DVD.

Pour accéder à ce menu, deux contrôles sont possibles depuis le menu principal.

1. #Appuyez sur la touche [**Settings**] (Configuration) du menu principal pour accéder au menu de configuration vidéo.
2. #Appuyez sur la touche [**Video**] pour afficher le menu vidéo.

Deuxième commande que nous présentons est le contrôle pour établir un mot de passe pour le niveau de contrôle parental.

➤ Configuration du mot de passe pour le niveau de contrôle parental

Le mot de passe par défaut est « 0000 ».

1. # Dans le menu principal, appuyez sur la touche [**Settings**].
 2. # Appuyez sur la touche [**Others**] à l'écran.
 3. # Appuyez sur la touche [**Set Password**] pour afficher le clavier numérique.
- Saisissez un nouveau mot de passe et confirmez-le. Ainsi le mot de passe est alors défini.

VI. Ensemble de commande

Dans le tableau ci-dessous, nous présentons un ensemble de commande potentielles du menu principal de l'autoradio.

Commande	Action et Description
#Appuyer sur Tunner	Appuyer sur cette touche pour afficher le mode tuner. (cf. section 6. page 14)
#Appuyer sur TV	Appuyer sur cette touche pour affiche le menu TV. (cf. section 6. page 14)
#iPod Video	Appuyez sur cette touche pour afficher le mode iPod video. (cf. section 6. page 14)
#Camera	Appuyez sur cette touche pour afficher le mode camera. (cf. section 6. page 14)
#iPod Audio	Appuyez sur cette touche pour afficher le mode iPod audio/ (cf. section 6. page 14)
#HDMI :	Appuyez sur cette touche pour afficher le mode HDMI. (cf. section 6. page 14)
#USB Video	Appuyez sur cette touche pour afficher le mode USB video. (cf. section 6. page 14)
#Bluetooth Audio :	Appuyez sur cette touche pour afficher le mode Bluetooth audio. (cf. section 6. page 14)
#Setting :	Appuyez sur cette touche pour afficher le mode Setting (configuration). (cf. section 6. page 14)
#Audio off	Appuyez sur cette touche pour désactiver la source audio. (cf. section 6. page 14)

VII. Considérer les caractéristiques du système de traitement d'informations humain et du système de traitement d'informations de l'ordinateur.

Considérant un système d'information, il faut voir l'approche du point de vue de traitement des données, sa mémoire et la facilité de communication qu'il offre. On doit aussi tenir compte du système au niveau données et au niveau matériel. Au niveau de la communication, on va aussi déterminer les limites des données et du matériel. Au niveau de sa mémoire, nous allons considérer les trois types de mémoire telles que la mémoire sensorielle, la mémoire à court-terme et la mémoire à long terme.

	Homme	Ordinateur
Entrée	<p>Chaîne visuel</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'œil peut recevoir la lumière et de la transformer en énergie électrique • L'homme peut voir dans une zone où la longueur d'onde est de 390nm à 750 nm. <p>Chaîne auditif:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'oreille reçoit et transmet les vibrations dans les ondes sonores aux nerfs auditifs • L'homme peut entendre dans une fréquence de 20 Hz à 15 kHz. <p>Chaîne du toucher (perception haptique)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cette perception nous fournit des informations vitales sur notre environnement. 	<p>Entrée de texte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le clavier: Il existe des type de clavier comme QWERTY, DVORAK et Chord. • le système de reconnaissance d'écriture. <p>Entrée de positionnement, pointage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la souris (le plus populaire) • le touchpad (sur le laptop par exemple) • trackball (utiliser rarement) • touchscreens (écrans tactiles) • stylet, stylo optique • digitizing tablet (tablette graphique): utilisé souvent par les architectes, designer. <p>Capteur sonore (micro): Transformer les ondes sonores sous forme énergie électrique.</p> <p>Caméra: Capturer les images</p> <p>Scanner</p>
Sortie	<p>La voix</p> <p>Le mouvement ou l'action sur les périphériques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • toucher sur un clavier • cliquer... 	<p>Écran</p> <ul style="list-style-type: none"> • LCD • CRT • LED <p>Imprimante</p> <p>Haut-parleur</p>

Mémoire	<p>Mémoire sensorielle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stocker les informations dans un senseur. • Accéder rapidement • Les données sont écrasées très vite. <p>Mémoire à court terme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accéder rapidement, 70 ms • Capacité limite: 7 ± 2 informations en même temps <p>Mémoire à long terme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les données sont écrasées lentement • Accéder plus lentement • Mémoire épisodique et mémoire sémantique 	<p>Mémoire sensorielle: Les tampons, les caches</p> <p>Mémoire à court terme (RAM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quand l'ordinateur est éteint, les données sont perdues. • Accéder rapidement <p>Mémoire à long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disques magnétiques • Disques optiques • Accéder plus lentement que celle à court terme. • Les données sont conservées même l'ordinateur éteint. <p>Stocker les informations sous forme des bits binaires (0,1).</p>
Traitement des informations	<p>Raisonnement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nous utilisons la connaissance pour tirer des conclusions • Raisonnement déductif, raisonnement inductif et abduction <p>Résolution de problème</p> <ul style="list-style-type: none"> • Résolution de problèmes est le processus de trouver une solution à une tâche moins familière. <p>L'acquisition de compétences</p>	<p>Processeur Le traitement de l'information de la machine se fait par le processeur.</p>

VIII. Correspondance entre les caractéristiques

Les chaînes de communication communes à l'humain et à l'ordinateur sont:

- Chaîne visuelle

Pour cette chaîne de communication, l'ordinateur doit renvoyer des informations cohérentes (texte en langage naturel, image non cryptée, etc..) à l'utilisateur via un écran. Alors, les paramètres de luminosité de contraste et de couleurs doivent être également réglés pour faciliter la lecture des informations et ne pas fatiguer l'œil de l'utilisateur. D'un autre côté, l'utilisateur doit se disposer d'un environnement adéquat (lumière suffisante, absence d'objets obstruant le champ de vision) pour l'acquisition des retours faits par l'ordinateur.

- Chaîne auditive

La chaîne auditive requiert que l'ordinateur produise des sons situés dans la gamme de l'audible pour l'utilisateur c'est à dire de 20 Hz à 15 kHz. Ces sons doivent aussi avoir une intensité moyenne pour ne pas dégrader les oreilles de l'utilisateur. Les informations véhiculées doivent être intelligibles (paroles, musique, bip) pour l'humain. L'utilisateur doit quand à lui utiliser la langue configurée au niveau de l'ordinateur pour communiquer avec ce dernier. Il doit également bien formuler ses commandes, clairement et avec une bonne prononciation des mots pour faciliter le travail de traitement de l'ordinateur.

- Chaîne haptique

Pour cette chaîne l'utilisateur doit envoyer ses instructions à l'ordinateur via le toucher. La machine dispose donc d'une interface haptique tactile qui lui permet de recevoir les communications de l'utilisateur. Dans certains cas l'utilisateur peut recevoir les informations de l'ordinateur par la même interface (joystick) ou par une autre interface (écran). A ce niveau il faut faire attention à la force générée en retour par l'interface haptique.

IX – Conclusion

Dans ce travail, nous avons présenté les différentes chaînes de communication de l'humain et la machine. Nous avons distingués les différentes parties qu'ils ont en commun et les caractéristiques qui leur sont spécifiques. Nous avons aussi distingué les caractéristiques minimales requis par les utilisateurs pour interagir avec la machine. Ce travail n'est pas parfait mais il nous a quand même permis de comprendre ces notions.