

03/11/2021 1 1 2 ` Interface : un dispositif place a la limite commune de deux entites/systemes qui communiquent. ` Crayons optiques ` Ecran tactiles ` Reconnaissance o de trace et d'écriture manuscrite 35 ` Capteurs de position, de direction, de vitesse, ... 3603/11/2021 19 ` Combinaison de moyens d'entrée o interaction a deux mains ` > : voix + geste 37 ` Simulation informatique d'un environnement dans lequel le sujet a l'impression d'évoluer o immersion dans un monde 3D o utilisateur represente par un avatar 3803/11/2021 20 ` Superposition de l'image d'un modele virtuel sur une image de la realite o le virtuel est integre dans le reel o en temps reel o sur ecran o sur le reel 39 ` Suppression d'un element sur une image > en temps reel 4003/11/2021 21 ` Association d'objets reels et numeriques o action directement sur les objets o interaction plus simple et intuitive 41 ` Informatique embarquee dans o les vetements o les accessoires 4203/11/2021 22 ` Systeme interactif collaboratif o ensemble sur un meme lieu 9 table, tableau o a distance 9 editeurs partages – integrant des moyens de communication 4311 ` L'accident du Mont St Odile : ` 20 janvier 1992 ` 87 tues ` 9 survivants ` un crash pendant la descente ` Jugements : > 1203/11/2021 7 Les faits : ` Durant la descente d'approche, l'equipe desactive les systemes automatiques pour prendre manuellement les commandes ` La visibilite est mauvaise ` L'avion descend trop vite et heurte le Mont St Odile 13 L'explication retenue : ` L'equipe semble avoir confondu deux unites de mesure d'inclinaison, a?chees sur le meme cadran, sans unite : o pieds/minute(33000pieds/minute, a?che ) o angle en degres (3,3?, a?che ) ` Le changement de mesure se fait selon un mode selectionne, alternatif : o VS (Vertical Speed) o FPA (Flight Path Angle) 1403/11/2021 8 15 1603/11/2021 9 ` Apres ce crash, l'ergonomie du tableau de bord est amelioree.22 ` Approche technocentree : o centree sur la machine et ses possibilites o l'utilisateur doit s'adapter a la machine ` Approche anthropocentree: o centree sur l'homme et ses besoins o la machine doit s'adapter a l'utilisateur ` Approche instrumentale : o Co-adaptation des machines et des utilisateurs03/11/2021 12 adapter l'IHM (1) ` Caracteristiques de l'utilisateur o age o Handicap ` Connaissances et experiences o dans le domaine de la tache (novice, expert, professionnel) o en informatique, sur le systeme (usage occasionnel, quotidien) ` Caracteristiques socio-culturelles o sens d'écriture o format des dates o signification des icones, des couleurs 23 ` Contexte o grand public (proposer une prise en main immediate) o loisirs (rendre le produit attrayant) o industrie (augmenter la productivite) o systemes critiques (assurer un risque zero) ` Caracteristiques de la tache o repetitive, reguliere, occasionnelle, sensible aux modifications de l'environnement, contrainte par le temps, ..(que l'on nomme le domaine d'application ou parfois l'espace du probleme) ` Le developpement des interfaces utilisateurs necessite de la part de l'informaticien de vastes competences pluridisciplinaires. ` En plus de competences informatiques, il doit posseder un certain nombre de soft-skills, des qualites humaines et relationnelles telles que qualite d'ecoute, communication, creativite, sens de l'initiative, empathie, collaboration, etc. ` L'utilisabilite est la capacite d'un objet a etre facilement utilise par une personne donnee pour realiser la tache pour laquelle il a ete concu. o C'est une notion fortement liee a celle d'ergonomie qui caracterise l'adaptation d'un systeme au travail et au bien-etre des etres humains (du grec ergon : travail et nomos : regle, loi naturelle).403/11/2021 3 5 L'interface homme machine est un domaine scientifique qui est au confluent de nombreuses disciplines qui concernent : o L'humain et ses aspects cognitifs 9 Sciences cognitives, ergonomie physiologique et cognitive, utilisabilite 9 Perception, physiologie, psychologie,

sociologie, ... 9 Modelisation du comportement, modeles mentaux, ... o La machine et ses aspects techniques 9 Utilisation et codage de composants d'interaction (widgets) 9 Capture et traitement des actions de l'utilisateur (evenements) 9 Architecture logicielle (decouplage entre les modules).restent notre reference Windows 3.0 1990 Macintosh 1984 Apple Lisa Xerox 8010 Star 1982 1981 27 ` Systemes plus conviviaux, faciles a comprendre et a utiliser ` Interfaces graphiques o Manipulation directe 9 action directe pour les objets representes a l'ecran o WYSIWYG 9 What You See Is What You Get 9 ACAI : Affichage Conforme A l'Impression 2803/11/2021 15 ` Ecrans ` Son : synthese vocale ` Retour tactile, retour de force ` Imprimantes 3D ` Son spatialisé, son 3D o annonce devant : avenir o annonce derriere : passe 29 3003/11/2021 16 ` Entre 2D et 3D 31 3203/11/2021 17 ` Clavier ` Souris, trackball, joystick, pave tactile 33 ` Reconnaissance vocale, reconnaissance de son ` Capteurs d'odeurs, de mouvement, d'altitude...` Differentes normes et recommandations ont ete edictees concernant l'utilisabilite et l'ergonomie de l'interface homme-machine : o ISO-9241 : Exigences ergonomiques pour la conception de l'interaction entre les humains et les systemes interactifs (norme cadre, en plusieurs parties) o ISO-13407 : Processus de conception centres sur l'individu pour les systemes interactifs o ISO-14915 : Ergonomie des logiciels pour les interfaces utilisateur multimedias o ISO-16071 : Ergonomie de l'interaction homme/systeme Guidage relatif a l'accessibilite aux interfaces homme/ordinateur o ISO-16982 : Ergonomie de l'interaction homme/systeme Methodes d'utilisabilite pour la conception centree sur l'operateur humain o .` La representation des signaux echanges peut prendre des formes tres diverses : o Textes o Symboles o Images o Voix, sons o Gestes o Expressions faciales (sourire, etonnement, ...) o Attitudes corporelles (langage du corps) o Modes haptiques/tactiles (pression, vibration, temperature, ...) o Modes olfactifs (parfum, ...) o .etc.) 6 ` Le Terme IHM est l'acronyme de Interface Homme Machine, mais il designe aussi : o L'Interaction Homme - Machine o La Communication Homme - Machine o Le Dialogue Homme - Machine o L'Interaction Personne - Machine03/11/2021 4 ` Il y a trois elements a considerer dans l'etude des interfaces hommemachine : o l'utilisateur (l'homme), o le systeme interactif (la machine) et o la maniere de communiquer (l'interface).` Deja entre humains ce n'est pas toujours facile...Interface ou Interaction ?IHM .....