

Campus Mobile

Action innovante du Groupe des écoles des télécommunications

ENST, ENST-B, INT

coordonateur : Eric Lecolinet

<http://www.infres.enst.fr/~elc/campmob/>



L'objet du projet Campus Mobile est de concevoir et réaliser un système permettant d'expérimenter de nouveaux usages liés au nomadisme dans le cadre d'un campus universitaire. Outre les aspects technologiques, ce projet met également l'accent sur la définition d'usages nouveaux et leur évaluation dans le contexte des Écoles du GET.



espace public



autres médiateurs



médiateur nomade
communicant (WiFi)
lien espace privé / espace public



PC,
réseau

Découpage en tâches

Objectifs

Nouveaux usages liés à la mobilité
Campus universitaire

Concept général

Médiateur nomade
Nombreuses applications potentielles

Applications spécifiques

Issues des scénarios d'usage
Évaluation dans le contexte des Écoles

T0 Scénarios d'usage, mise en situation et évaluation (Claudie Faure)

T1 Infrastructures matérielles et logicielles (Bertrand Dupouy)

T2 Architectures logicielles de communication et synchronisation (Isabelle Demeure)

T3 Tableau augmenté et interfaces nomades (Eric Lecolinet)

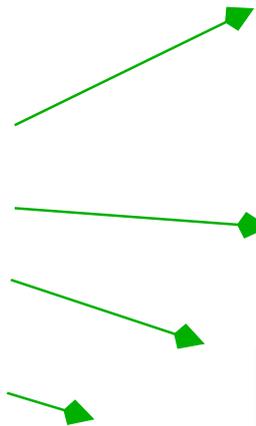
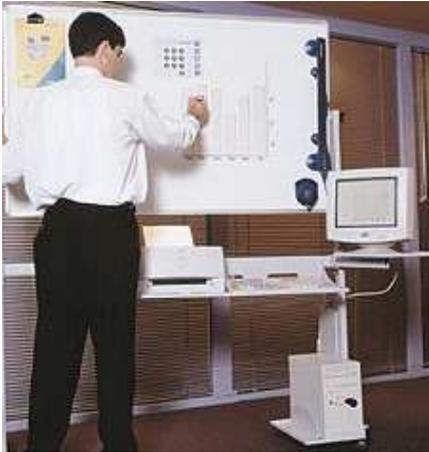
T4 Multimédia, interfaces perceptives et sensibles au contexte, réalité virtuelle (Bernadette Dorizzi)

T5 Présentation et structuration des polys électroniques (Yannis Haralambous)

T6 Intégration et tests (Jean-Claude Moissinac)

Cours/colloque Assisté par Ordinateur (CORAO)

tableau augmenté
capture et contrôle



médiateurs

synchronisation et annotation

machines fixes

relecture, appropriation

infrastructure

intergiciels, communication (20 à 50 participants)

- réseau sans fil
- diffusion

IHM (petits et grands écrans)

- adaptivité et adaptabilité
- interaction non standard
- ni clavier ni souris



plasticité des documents

multimédia (son, vidéo)

utilisabilité, ergonomie

capteurs, interfaces perceptives

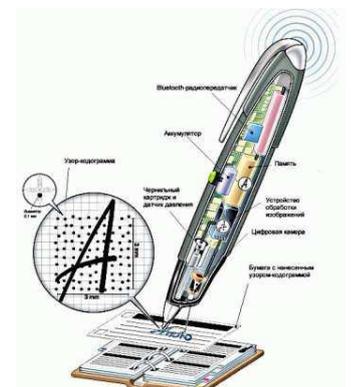


Tableau augmenté

Contrôle interactif



Annotation & capture

Technologies

Mimio



SMART Board



Difficultés

techniques : gestion fine de dispositifs non standard

qualité de la saisie

ergonomiques : occlusion

taille du tableau

Interacteurs physiques



« smart pens »

interfaces tangibles

encre augmentée ou virtuelle ?

Interacteurs logiciels

Outils transparents

interaction bi-manuelle

Localisation :



Médiateur

télécommande

contenu ou références

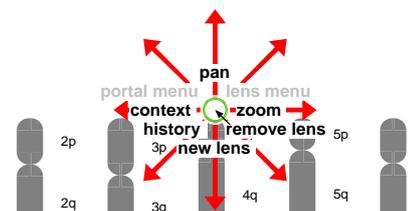
« mémoire externe »



Control menus

selection et contrôle

contrôle multi-utilisateurs



Médiateur nomade

Cours en amphithéâtre

- le maître dirige la présentation
- les élèves reçoivent les pages en temps-réel
les élèves peuvent annoter les pages
- le maître annote sa présentation
- les élèves reçoivent les annotations en temps-réel
les élèves peuvent modifier les annotations
- les élèves repartent avec les annotations



Le médiateur des élèves

iPAQ d'Hewlett-Packard

- écran 320x240
- pas de clavier
- pas de souris
- 64 Mo de RAM
- processeur 200 ou 400 Mhz
- WiFi

Diffusion sur WiFi (802.11b)

- pas de retransmission en cas de perte
- pas de contrôle de flux

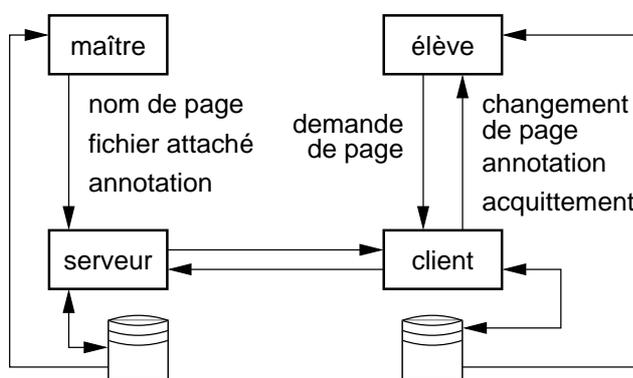


Le maître envoie :

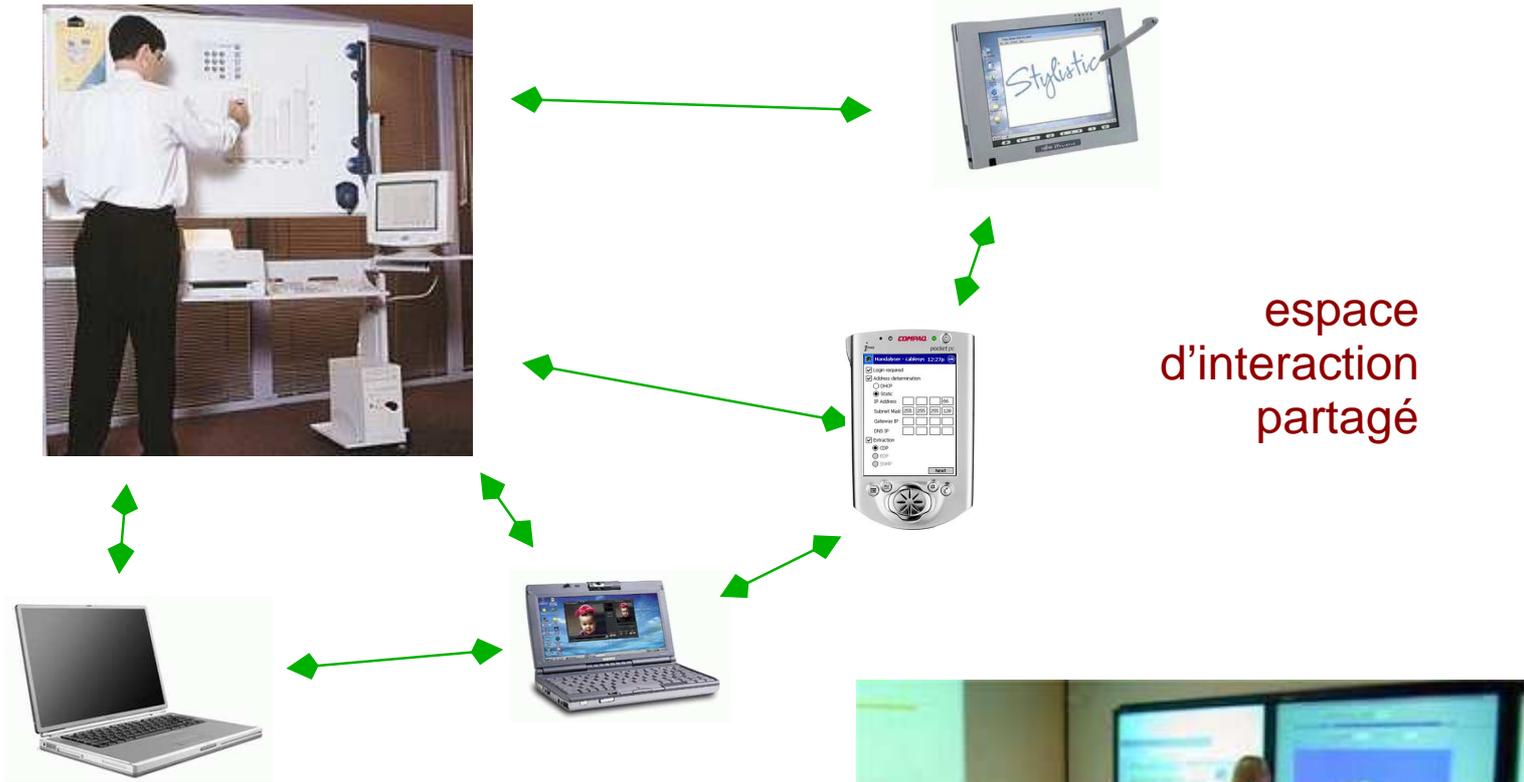
- paquet d'état chaque seconde
- et sur changement de page
- nom de la page courante
- numéro de la dernière annotation
- les pages par paquets
- les annotations par petits paquets

Les élèves envoient :

- demandes de retransmission
- en cas de perte de paquet
- s'ils arrivent en retard



Reunion de groupe assistée par ordinateur (REGROUP)



« Single display groupware »

Plusieurs utilisateurs travaillant :

- ensemble (interactions multiples)
- dans un même lieu
- peu sont « actifs » en même temps

ubiquité graphique
partage et réplique

- d'applications
- d'écrans
- de pointeurs souris

Solutions étudiées

réplique graphique « intelligente »

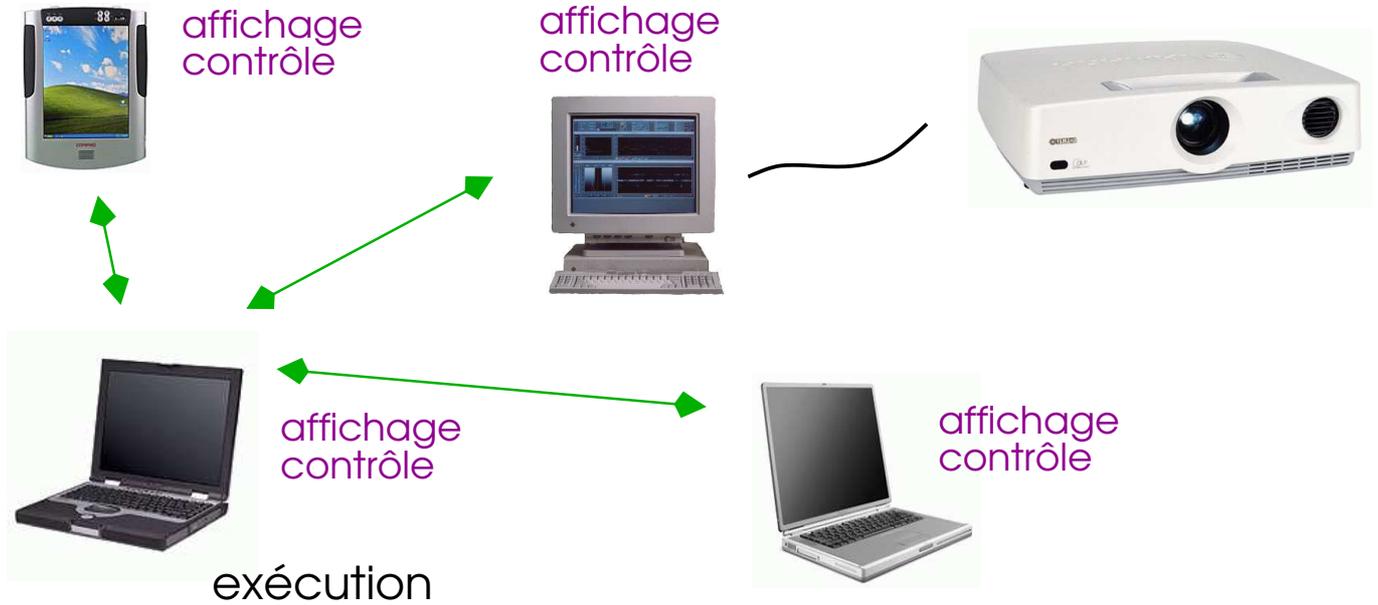
serveurs de souris multi-pointeurs en réseau

Réplication

Application

- répliquée sur plusieurs écrans
- contrôlée à partir de chaque écran

partage de cette application sur le vidéoprojecteur par plusieurs utilisateurs



interaction multi-utilisateurs

implémentation

doit prévoir la réplication
boîte à outils graphique Ubit
basée sur X Window

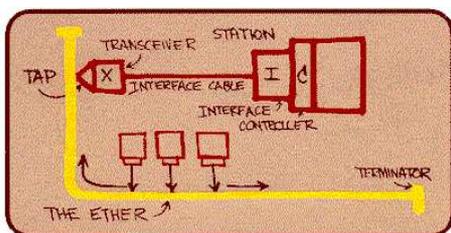
simplicité de mise en oeuvre

exige

réseau fiable
bon débit

réplication

logique
s'adapte à l'écran



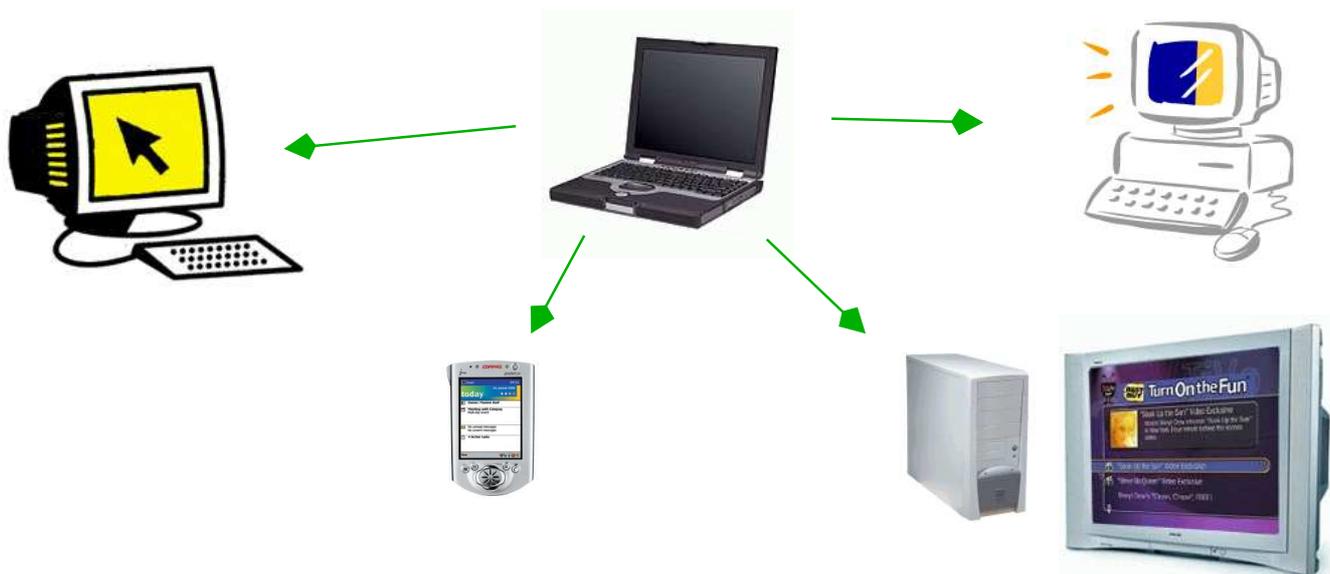
télépointeurs « intelligents »

contrôle à distance



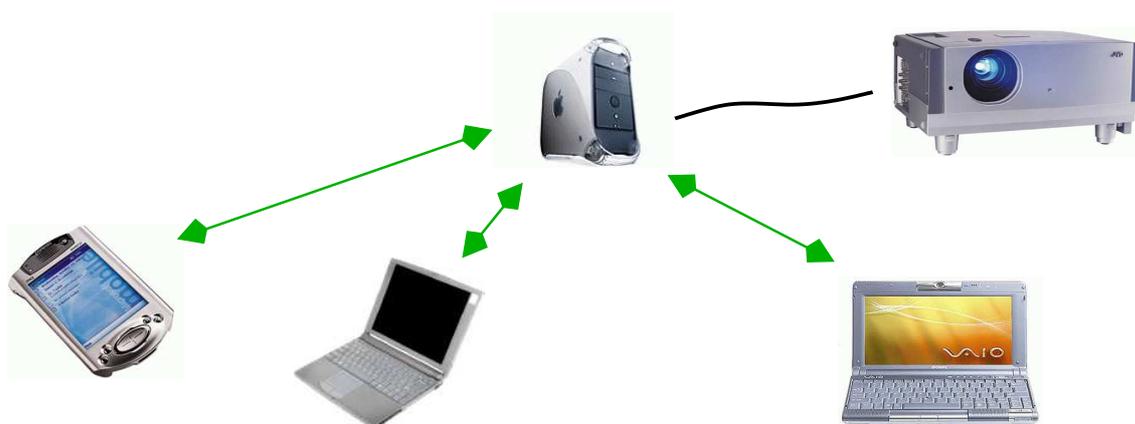
Contrôle à distance

un utilisateur contrôle plusieurs écrans



ou

plusieurs utilisateurs contrôlent plusieurs applications sur un écran



Généralisation

plusieurs utilisateurs contrôlent plusieurs écrans
notion de topologie d'écrans

Serveurs de souris

multi-flux, multi-pointeurs
en réseau



Fonctionnalités associées

envoi de messages
télécommandes



Scénarios d'usage, mise en situation et évaluation

Buts :

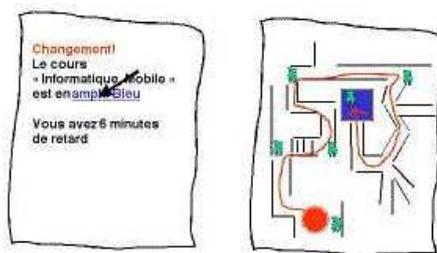
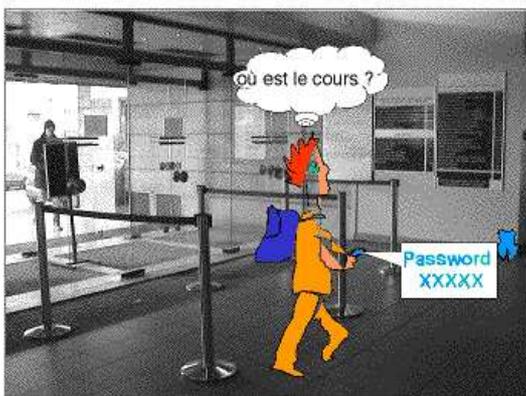
échapper à une conception de type « cascade » (l'utilisateur intervient après la réalisation)

préférer une conception centrée sur les usages

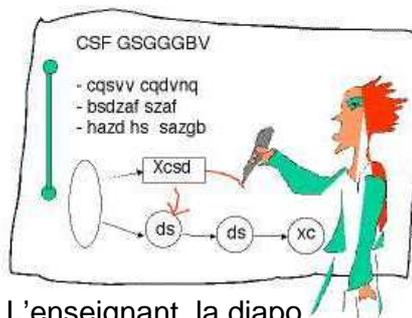
contacts avec les utilisateurs pour :

- l'analyse des pratiques existantes
- l'aide à l'expression des besoins
- les évaluations

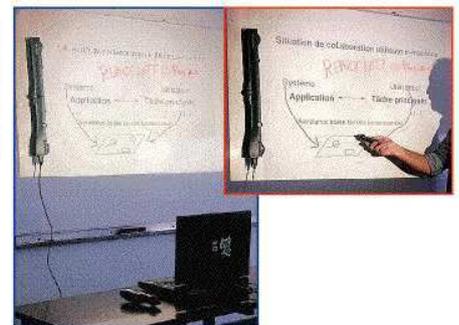
Un storyboard de référence en debut de projet :



Le hall de l'ENST – Stef est en retard :
où est le cours ?



L'enseignant, la diapo,
le tableau augmenté



Analyse des pratiques existantes

Prise de notes des élèves

questionnaire papier diffusé aux élèves

87% disent prendre des notes pendant les cours



Les preneurs de notes écrivent sur :

les supports des cours

les feuilles ou cahiers

permettre d'annoter les diapos de cours

permettre d'associer une surface blanche aux diapos

la prise de notes gêne l'écoute de l'exposé

les élèves voient mal ce que l'enseignant écrit/dessine au tableau