

Informatique  
& sciences numériques  
(chaire annuelle 2021-2022)

Wendy E. Mackay

Informatique  
& sciences numériques  
(chaire annuelle 2021-2022)

Wendy E. Mackay

# Interagir avec l'ordinateur

Septième Leçon  
12 avril 2022

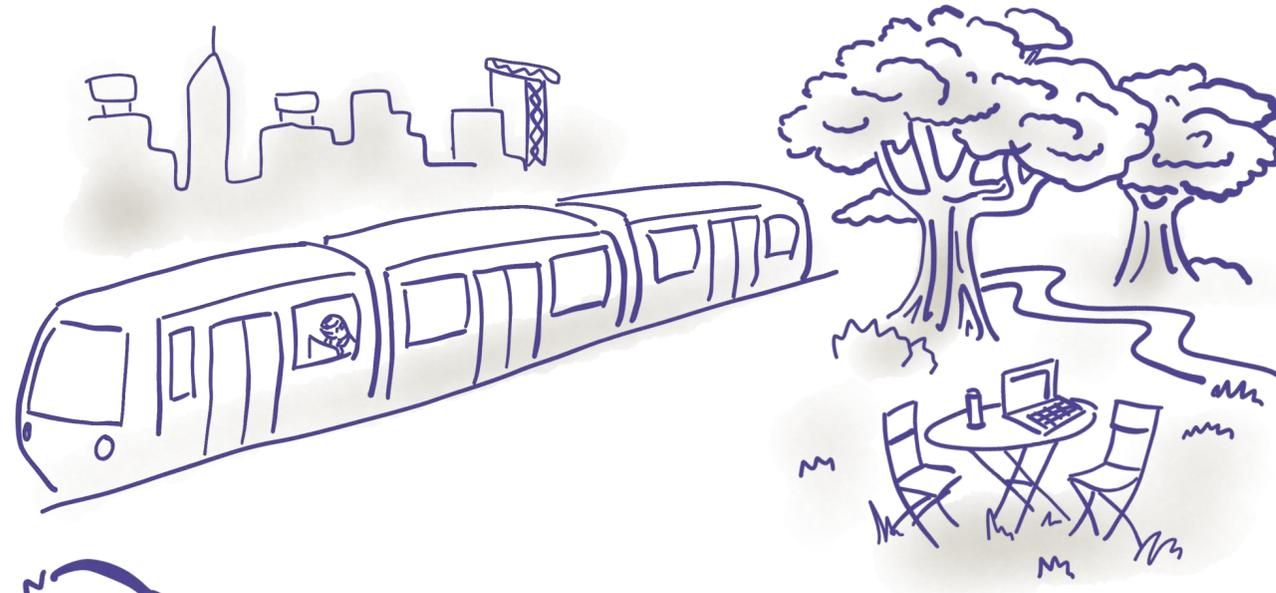
Wendy E. Mackay

La communication  
médiatisée :  
concevoir des  
systèmes  
collaboratifs

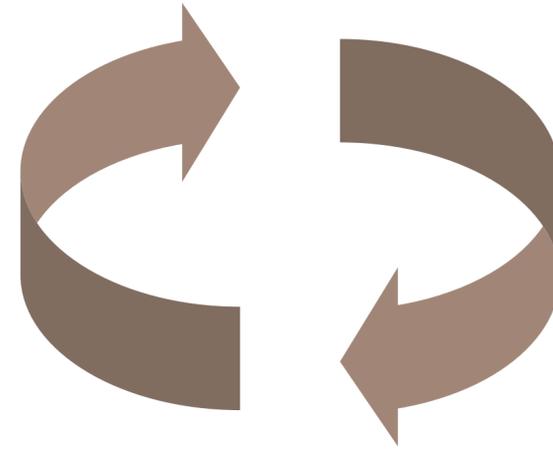
Septième Leçon  
12 avril 2022

Wendy E. Mackay

# Interaction humain-machine



Environnement



Utilisateurs



Objets physiques



Ordinateurs

# Trois relations avec l'ordinateur



## Première personne

Outil :

Je l'utilise

Je le contrôle

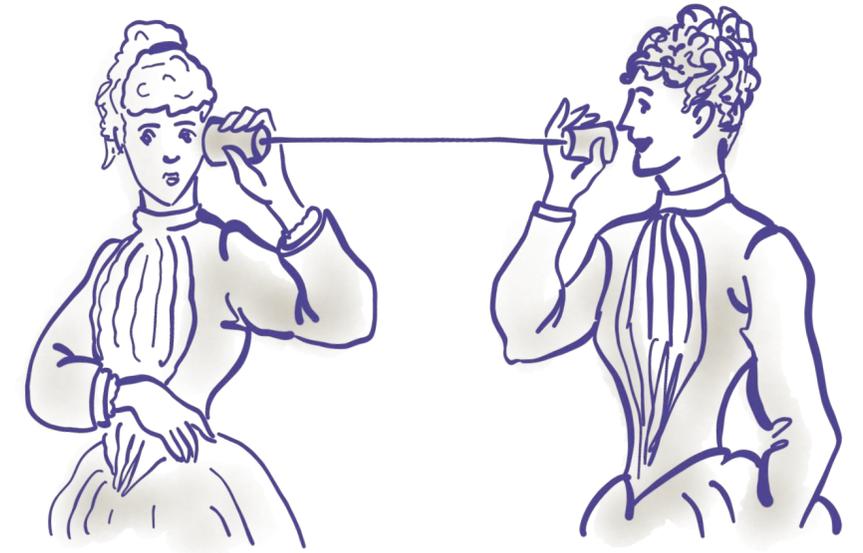


## Deuxième personne

Serviteur :

Je délègue

Il contrôle



## Troisième personne

Médium :

Nous communiquons

Nous le contrôlons

Nous sommes des  
animaux sociaux

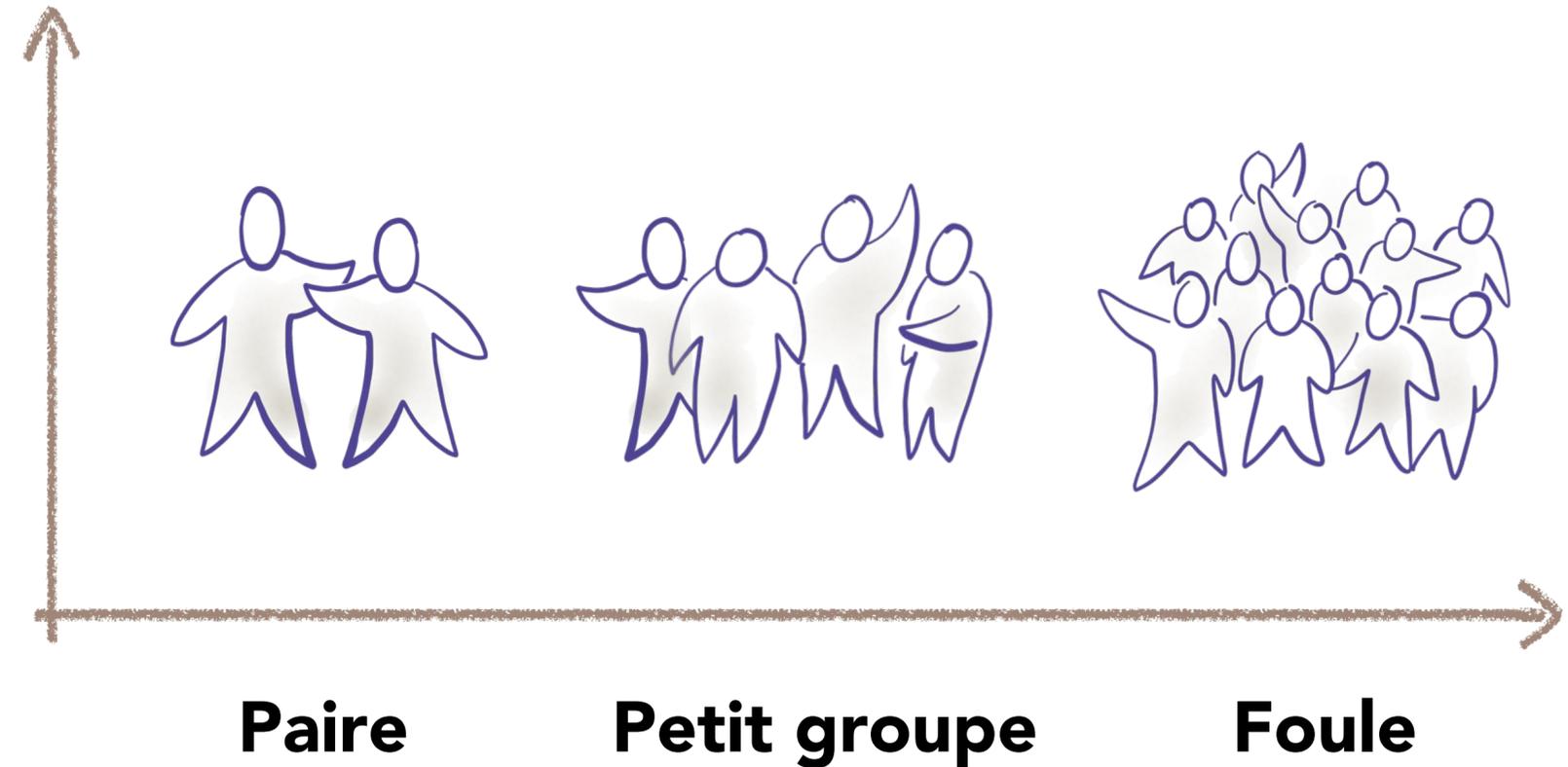
Mais les ordinateurs sont  
(en général) conçus pour  
des individus

# L'interaction humain-machine

Comment concevoir un système  
pour plusieurs utilisateurs ?

Le travail en groupe implique  
division du travail pour  
profiter de différentes expertises

Apprentissage et transfert  
de compétences



Le travail en groupe implique  
division du travail pour  
profiter de différentes expertises

Apprentissage et transfert  
de compétences



**Paire**

**Petit groupe**

**Foule**

Réseau social intime  
Messagerie instantanée  
Appel vidéo

Media space  
Edition partagée  
Vidéo conférence

Réseaux sociaux  
Crowd sourcing  
Communauté virtuelle

# Activités de groupe ?

Présence partagée

communiquer en direct avec  
une ou plusieurs personnes ?

Réunion

communiquer en face-à-face  
avec un début et une fin ?

Co-création

communiquer en travaillant sur  
un artefact partagé ?

# Activités de groupe

Communiquer

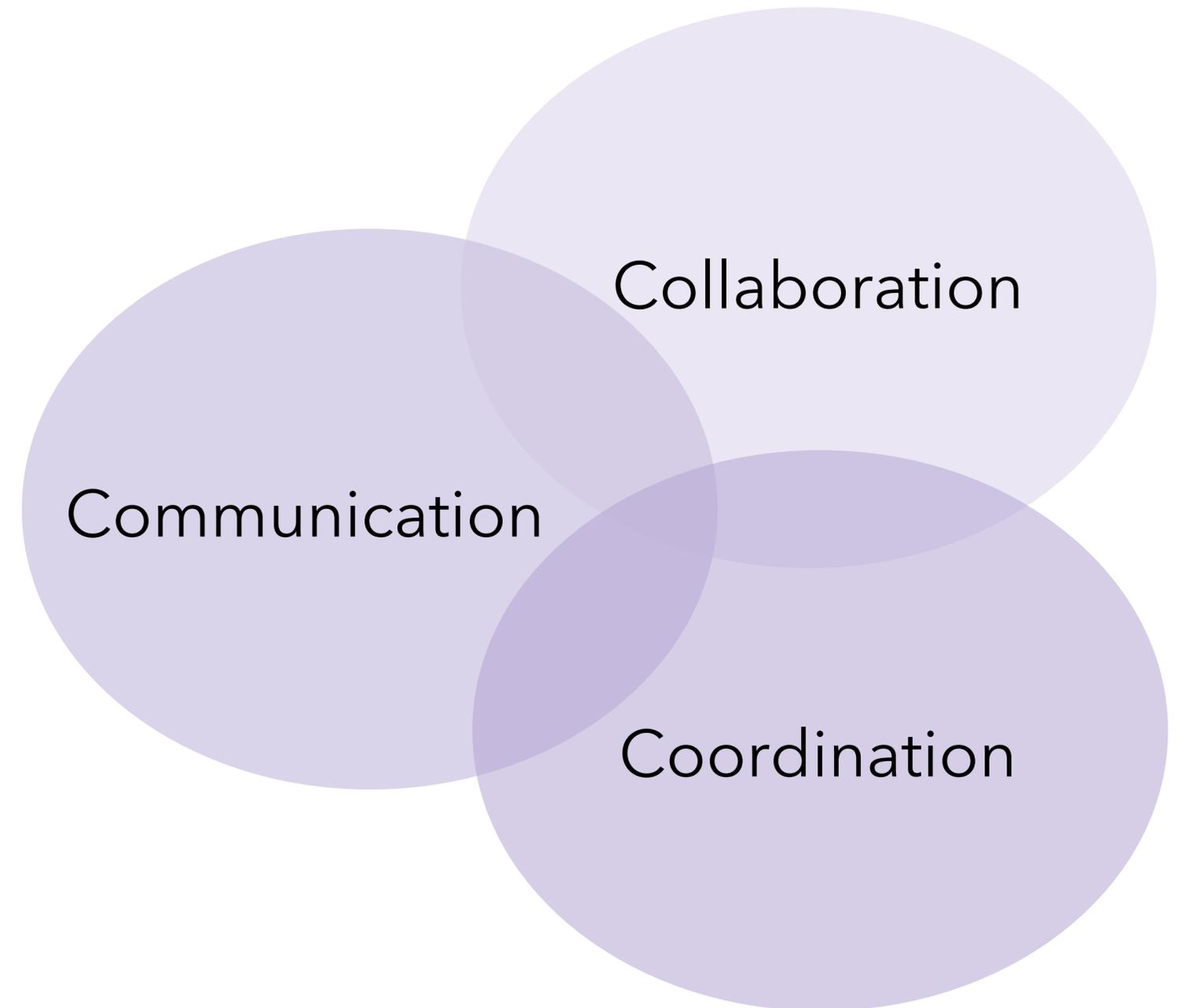
échanger des informations

Collaborer

utiliser un artefact partagé

Se coordonner

organiser les activités



# Communication

Comment communiquons-nous  
entre nous ?

## Parler en personne



**Même temps**  
**Même lieu**

## Parler en personne



**Même temps**  
**Même lieu**

## Parler à distance



**Même temps**  
**Lieu différent**

## Parler en personne



**Même temps**  
**Même lieu**

## Parler à distance



**Même temps**  
**Lieu différent**

## Laisser un message



**Temps différé**  
**Même lieu**

## Parler en personne



**Même temps**  
**Même lieu**

## Parler à distance



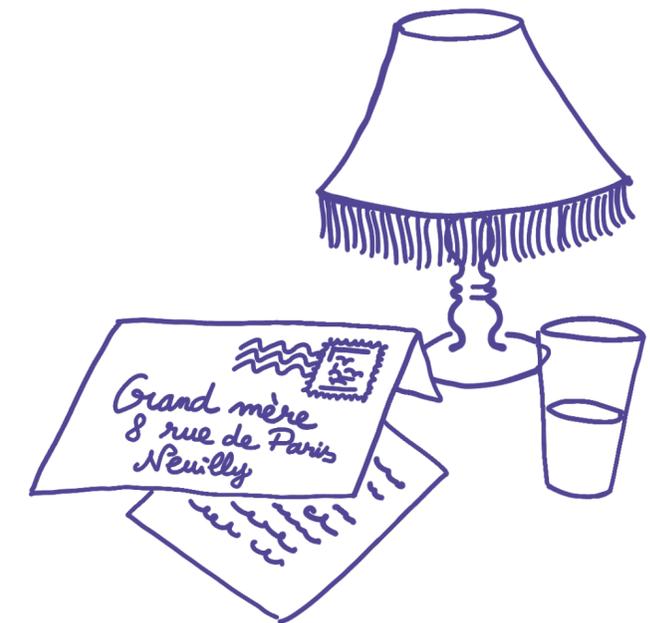
**Même temps**  
**Lieu différent**

## Laisser un message



**Temps différé**  
**Même lieu**

## Envoyer une lettre



**Temps différé**  
**Lieu différent**

# Matrice spatio-temporelle (Johansen, 1988)

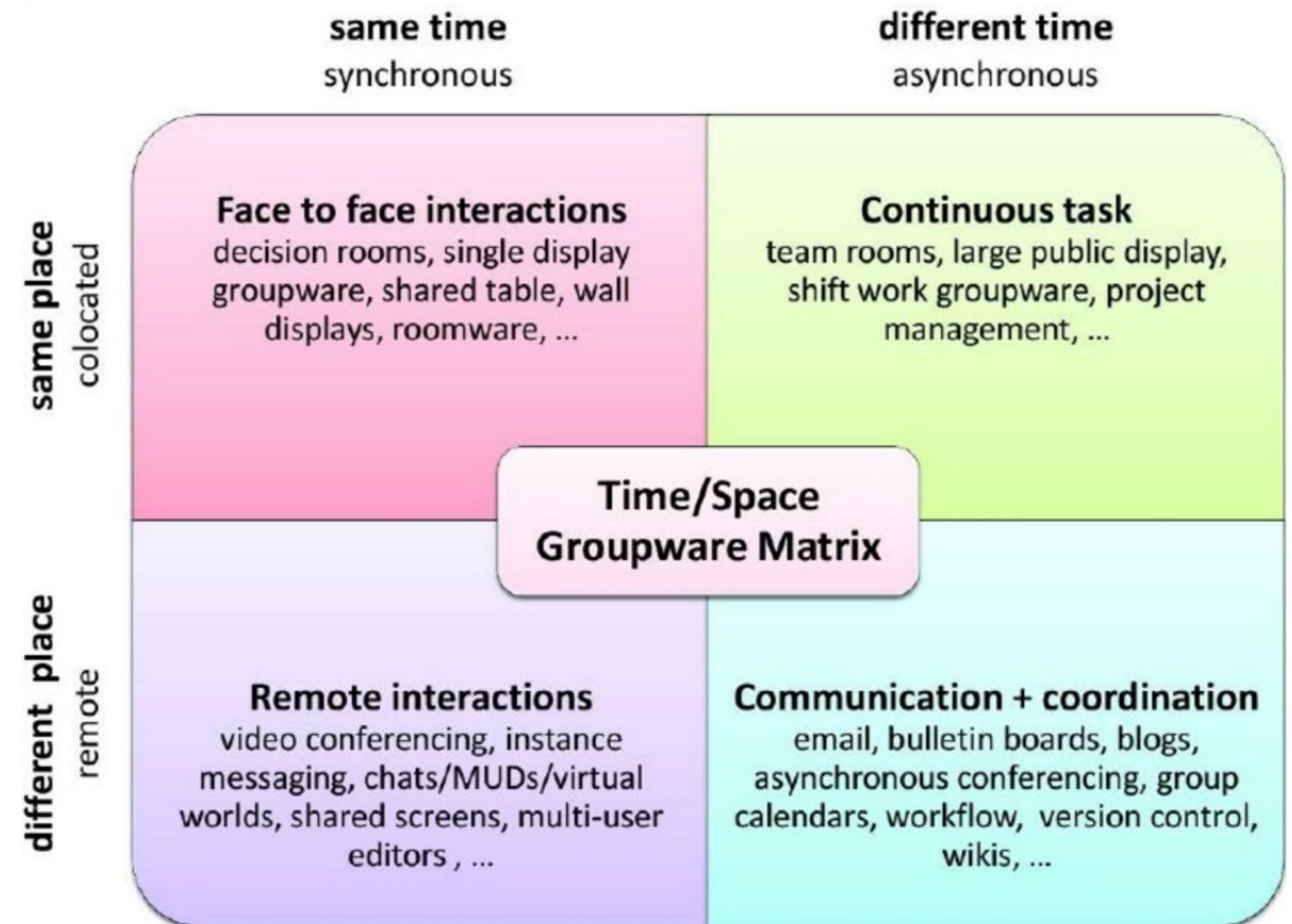
Différentes situations de communication

Synchrone : même temps

Asynchrone : temps différent

Co-localisé : même endroit

À distance : lieu différent



Comment augmenter  
la communication  
à distance ?

Ajouter  
la vidéo

Modèle : Téléphone

Interaction spontanée  
formelle ou informelle  
un début et une fin



Modèle : Téléphone

Interaction spontanée  
formelle ou informelle  
un début et une fin



# Du téléphone au picturephone

**Téléphone (Alexander Graham Bell, 1876)**



1927 Première transmission télévisée  
aux États-Unis

Walter Gifford, Président d'AT&T à New York  
regarde l'image animée de  
Herbert Hoover à Washington, D.C.



# Du téléphone au picturephone

**Exposition universelle de New York (1964)**

« Les résultats de l'enquête ont indiqué que la plupart des gens n'aimaient pas PicturePhone.

L'équipement était trop encombrant, les commandes étaient maladroites et l'image était trop petite. »



# Aujourd'hui

Appels vidéo

Skype (Microsoft)

Facetime (Apple)

ManyCam



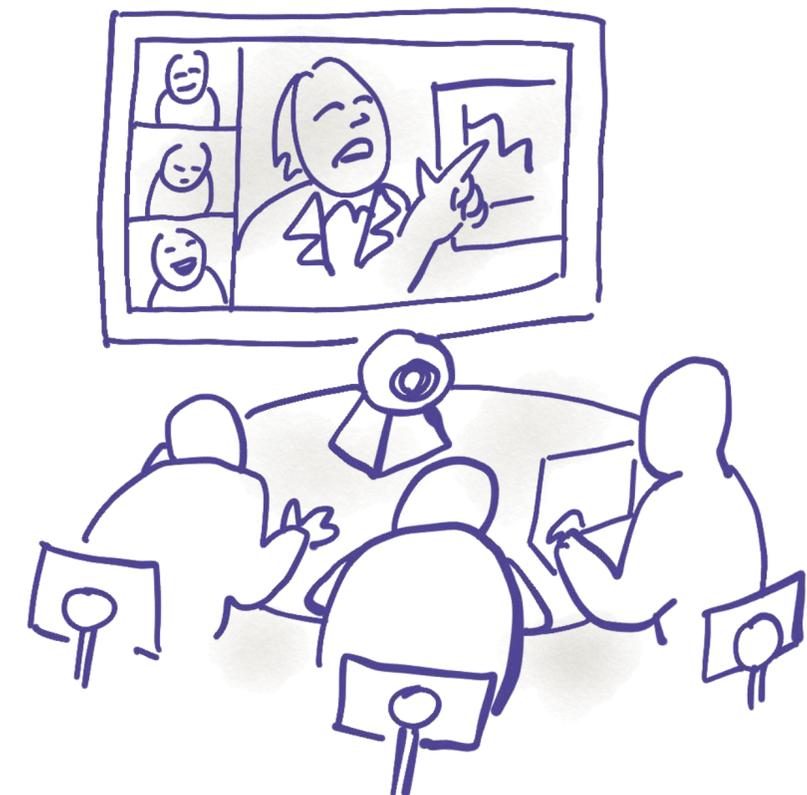
Modèle : Réunion

Interaction  
formelle et planifiée  
un début et une fin



Modèle : Réunion

Interaction  
formelle et planifiée  
un début et une fin



# Salles de vidéoconférence

Augmenter une salle de réunion physique avec des participants à distance

## Problèmes

très cher

interaction limitée

son souvent perturbé

contact visuel :

« University Challenge »



DVE

Polycom

# Premières alternatives

**Hydra (Sellen et al., 1992)**

Chaque participant distant  
dispose de son propre écran interactif  
dans la réunion

Mais le focus est toujours  
sur l'interaction formelle



# La communication incarnée

## Willow Garage (2010)

Les robots comme substituts à distance  
un visage (écran LCD)  
une bouche (haut-parleurs)  
des yeux (caméra)  
des oreilles (microphone)

Contrôlé à distance par le participant



# Aujourd'hui

zoom (Zoom Video Communications)

BBCollaborate (IBM)

Enseignement

Attention : Toutes les conversations sont enregistrées pour alimenter le traducteur linguistique IBM Watson !



# Quel modèle de communication ?

## Communication formelle

planifiée à l'avance

un ordre du jour

une liste de participants



## Communication informelle :

non planifiée

spontanée

ouverte



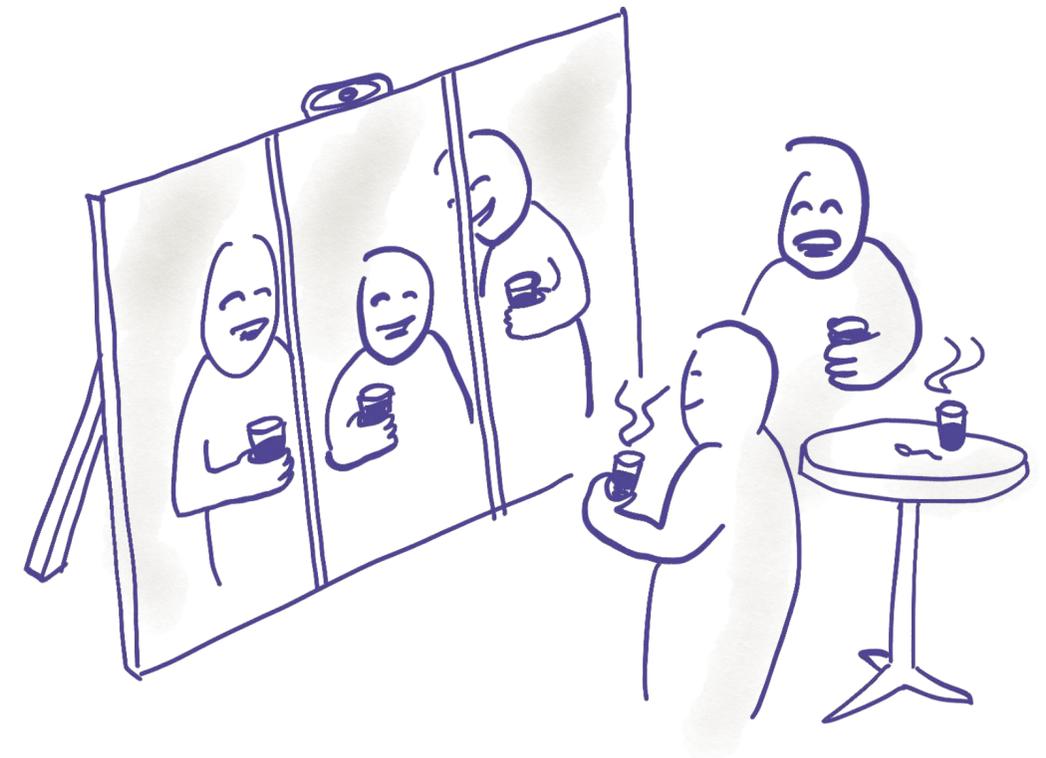
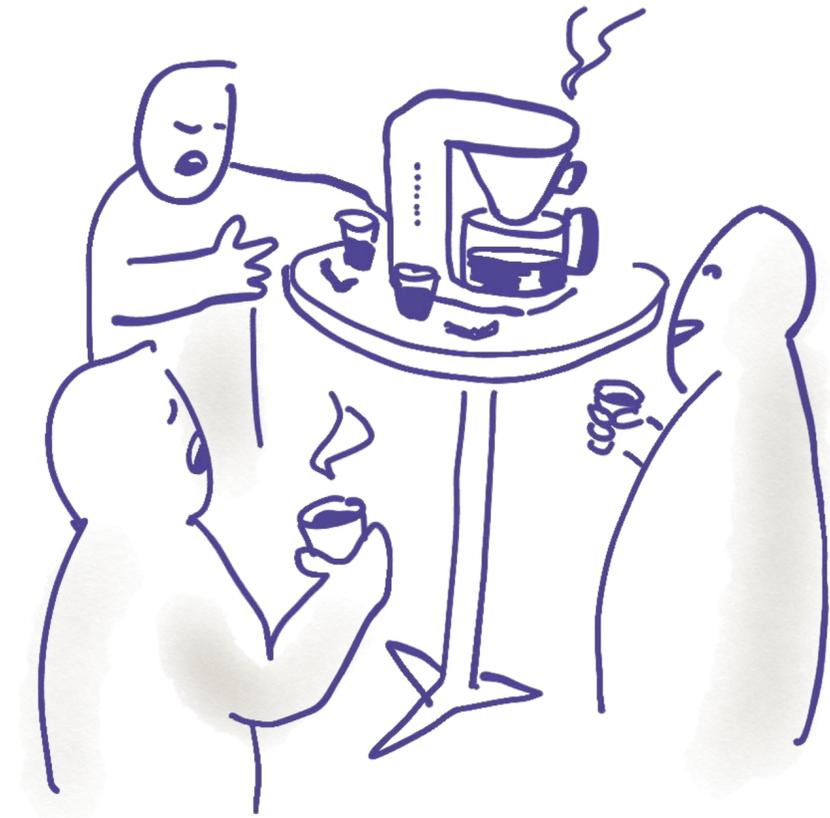
Modèle :  
Rencontre fortuite

Interaction informelle,  
spontanée



Modèle :  
Rencontre fortuite

Interaction informelle,  
spontanée



Même temps

Lieu différent

# Interaction spontanée

**Hole in Space (Galloway & Rabinowitz, 1980)**

Liaison audio-vidéo de trois jours  
entre le Lincoln Center à New York et  
Century City à Los Angeles

Reconnaissance immédiate  
de la capacité à communiquer

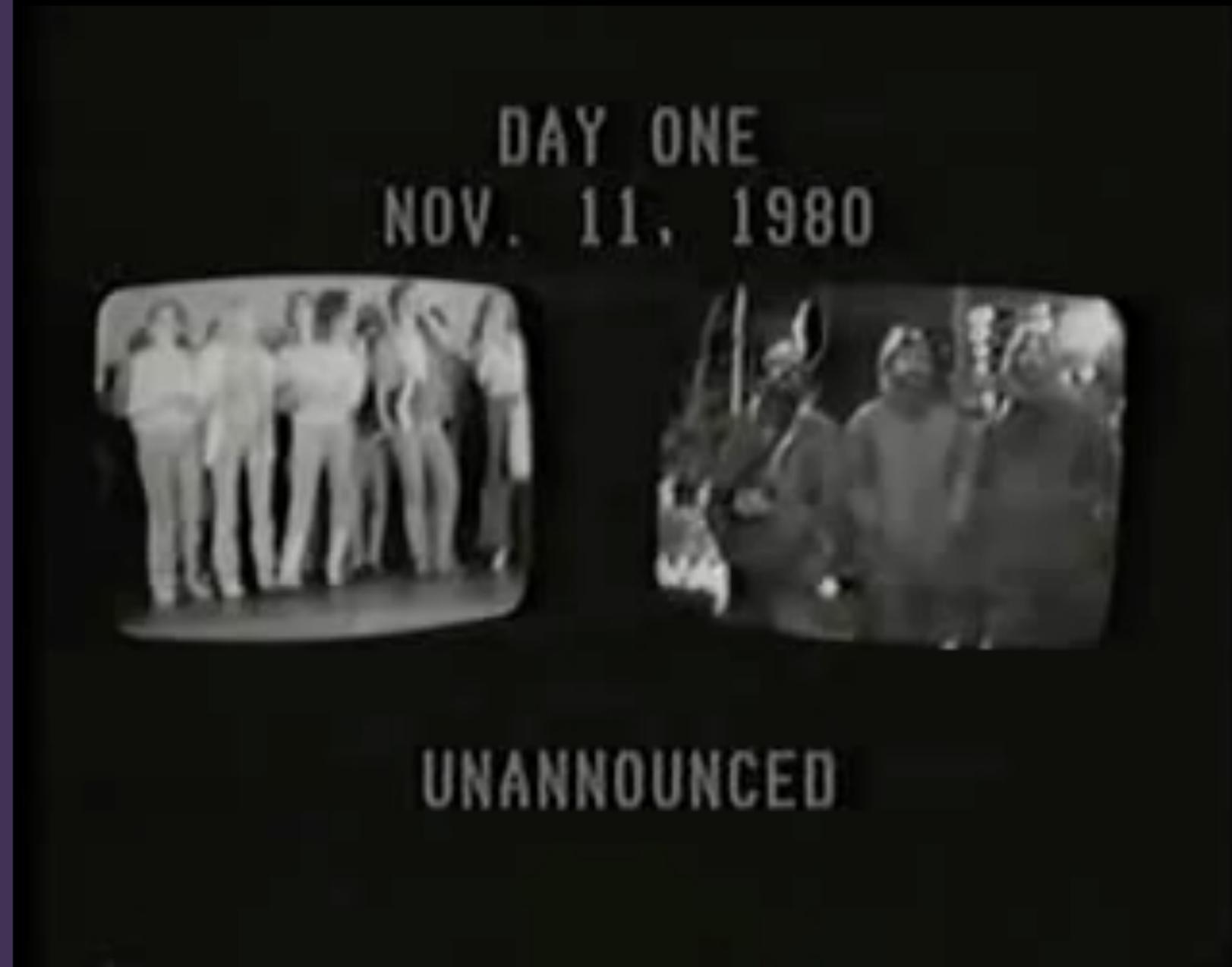


# Hole-in-space

**Hole in Space (Galloway & Rabinowitz, 1980)**

Liaison audio-vidéo de trois jours  
entre le Lincoln Center à New York et  
Century City à Los Angeles

Reconnaissance immédiate  
de la capacité à communiquer



# Mediaspace

**Mediaspace (Stults & Harrison, 1985)**

Un groupe de recherche partagé entre  
Xerox Parc, en Californie, et  
Portland, dans l'Oregon

Liaison audio et vidéo permanente entre  
leurs zones communes de bureaux

Difficile de se souvenir s'ils ont vu  
quelqu'un localement ou à distance



# Mediaspace

**RAVE Mediaspace (Mackay, 1992)**

Bureaux sur plusieurs étages  
difficile de savoir qui fait quoi

Chercheurs connectés par vidéo :  
communication ambiante à distance

Vision alternative au vidéophone  
et à la vidéoconférence



# Mediaspaces : aspects sociaux RAVE Mediaspace (Mackay, 1992)

## Niveaux d'engagement

Arrière plan : Vue publique, bureau partagé

Appel court : Appel vidéo, vidéoconférence

Interruption : Coup d'œil

## Comment contrôler la confidentialité ?

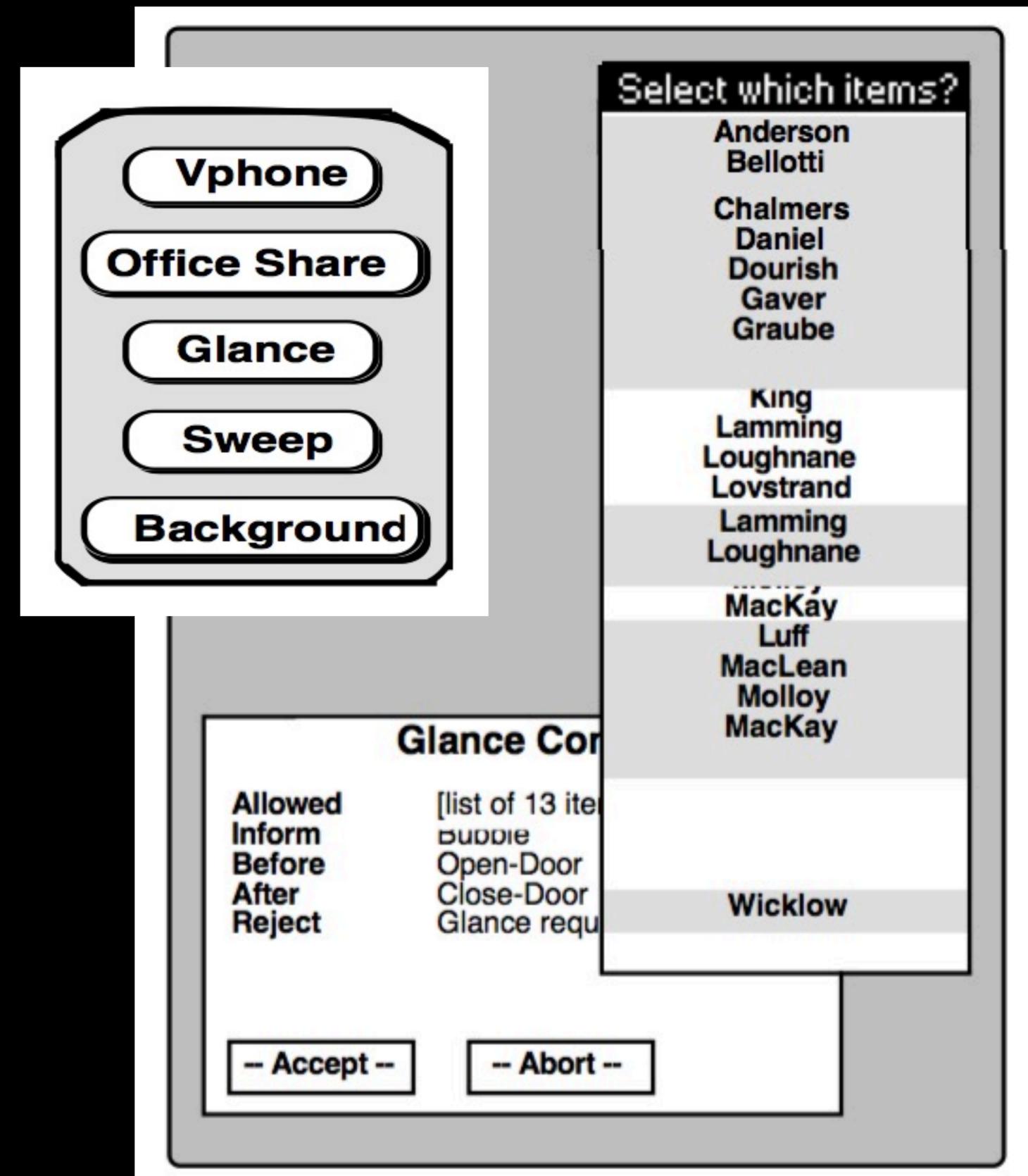
Peu d'indices visuels et auditifs

Solution : imposer la symétrie

*Si je peux vous voir, vous pouvez me voir*

Contrôle explicite : autoriser chaque appel

Accessibilité sélective



# Mediaspaces : aspects sociaux

## Ontario Telepresence Project

### Métaphore de la porte

Ouvert : coup d'œil et appel vidéo OK

Ajar : coup d'œil OK,  
appel vidéo doit être accepté

Fermée : pas de coup d'œil,  
appel vidéo doit être accepté

Verrouillée : pas de coup d'œil,  
pas d'appel vidéo



# Leçons des Mediaspaces

Remet en cause le modèle du téléphone :

Un appel interrompt l'interlocuteur

Un appel a un début et une fin

L'accès à une personne doit être négocié

par un coup d'œil

pour voir si la personne est accessible

Communication à long terme :

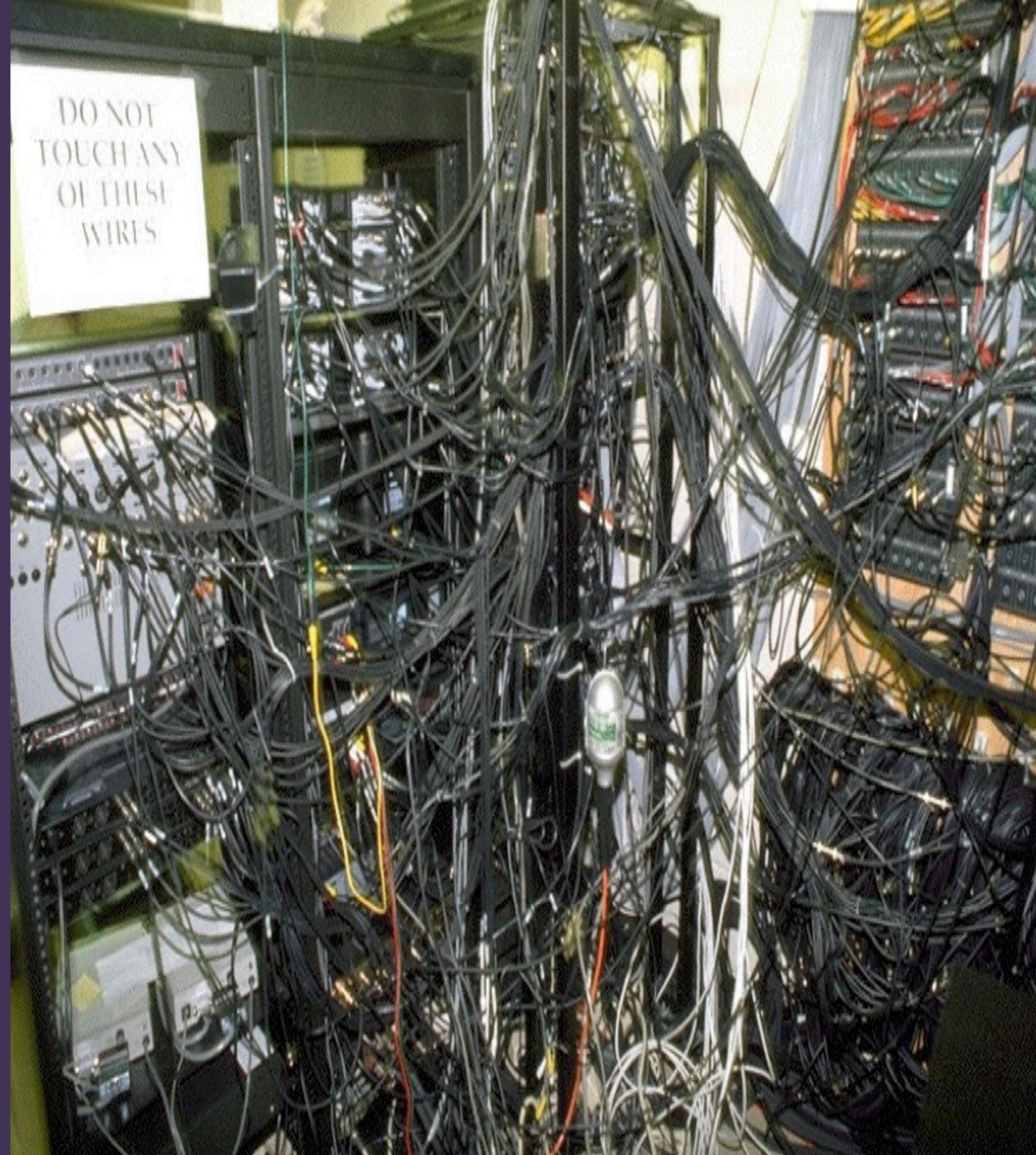
partage de bureaux sur plusieurs années



# Leçons des Mediaspace

Pourquoi n'utilisons-nous pas  
tous des mediaspaces ?

La technologie s'est simplifiée ...



# Leçons des Mediaspace

Pourquoi n'utilisons-nous pas tous des mediaspaces ?

La technologie s'est simplifiée ...

Mais les applications restent sur le modèle d'un chat vidéo ou d'une vidéoconférence



Des milieux de travail  
aux contextes familiaux

Comment cela change les  
besoins de communication ?

# Communication entre les familles

InterLiving (Disappearing Computer, 2001-03)

Étudier la communication au sein

de 7 familles distribuées

2-3 foyers chacun

70+ participants (France, Suède et USA)

Approche participative et multidisciplinaire

Objectif : rester en contact avec la famille



## interLiving

Designing Interactive, Intergenerational

Interfaces for Living Together. IST-2000-26068

<http://interliving.kth.se>

# Communication entre les familles

InterLiving (Disappearing Computer, 2001-03)

Conception axée sur l'utilisateur :

pas « Quelle technologie créer ? »  
mais « De quoi les familles distribuées  
ont-elles besoin ? »

Conception participative :

Observation, entretiens,  
ateliers de conception,  
sondes technologiques  
prototypes qui marchent



# Communication entre les familles

**InterLiving (Disappearing Computer, 2001-03)**

Au lieu de vouloir

des connexions avec tout le monde

Se concentrer sur les contacts permanents

avec les membres de la famille

Valeurs :

simplicité, esthétique, interconnexion

Interaction directe ou périphérique

Métaphores compréhensibles



# interLiving

Designing Interactive, Intergenerational  
Interfaces for Living Together. IST-2006-26068  
<http://interliving.kth.se>

# Comment étudier une technologie inexistante ?

## Technology probes (Hutchinson et al., 2003)

Prototypes simples, inachevés, fonction unique

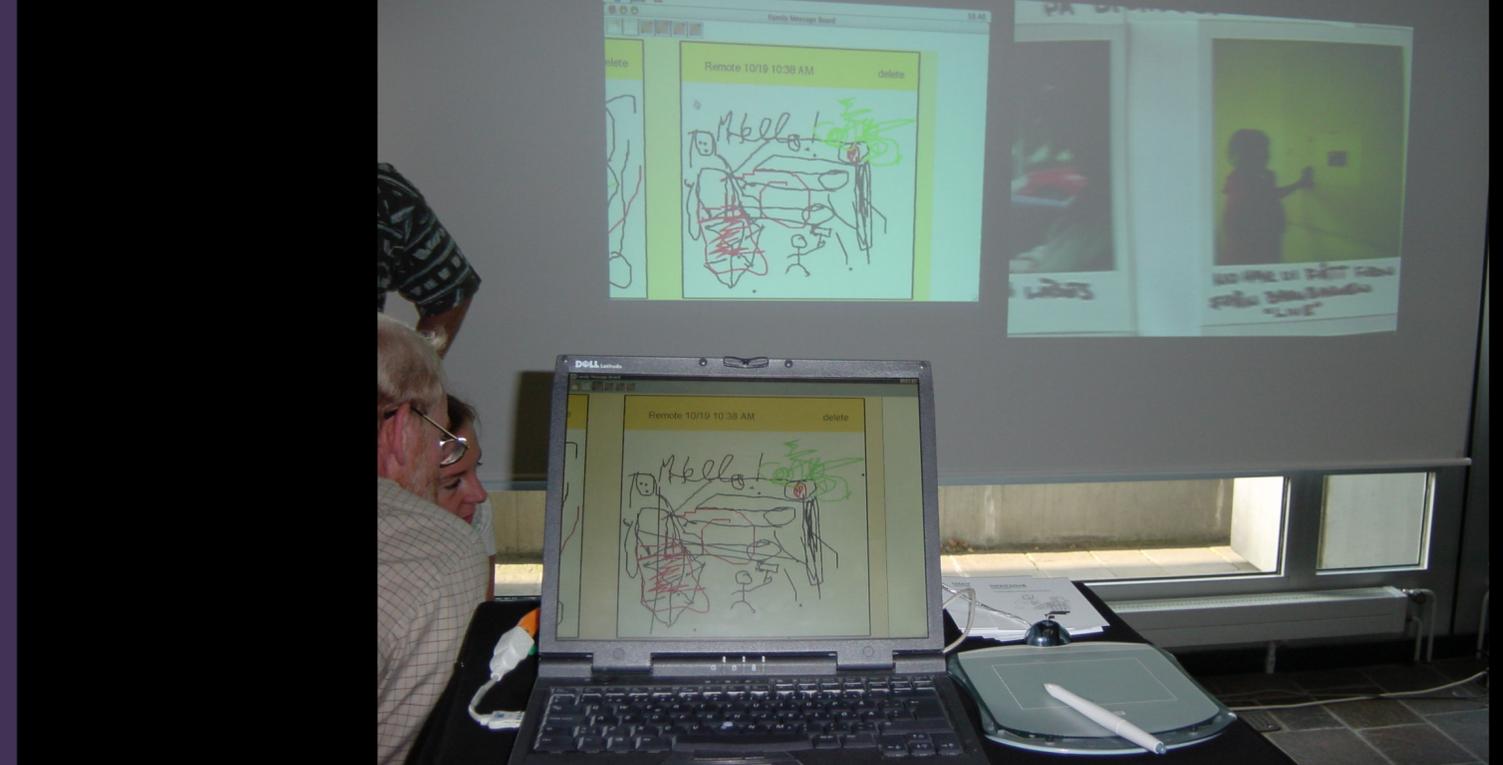
Objectif : comprendre les besoins des utilisateurs, pas les résoudre

Résultats attendus :

Concevoir : inspirer à la fois les utilisateurs et les concepteurs

Construire : tester une technologie spécifique in-situ

Analyser : recueillir des données d'utilisation



# Communication en temps réel

**MirrorSpace (Roussel et al., 2004)**

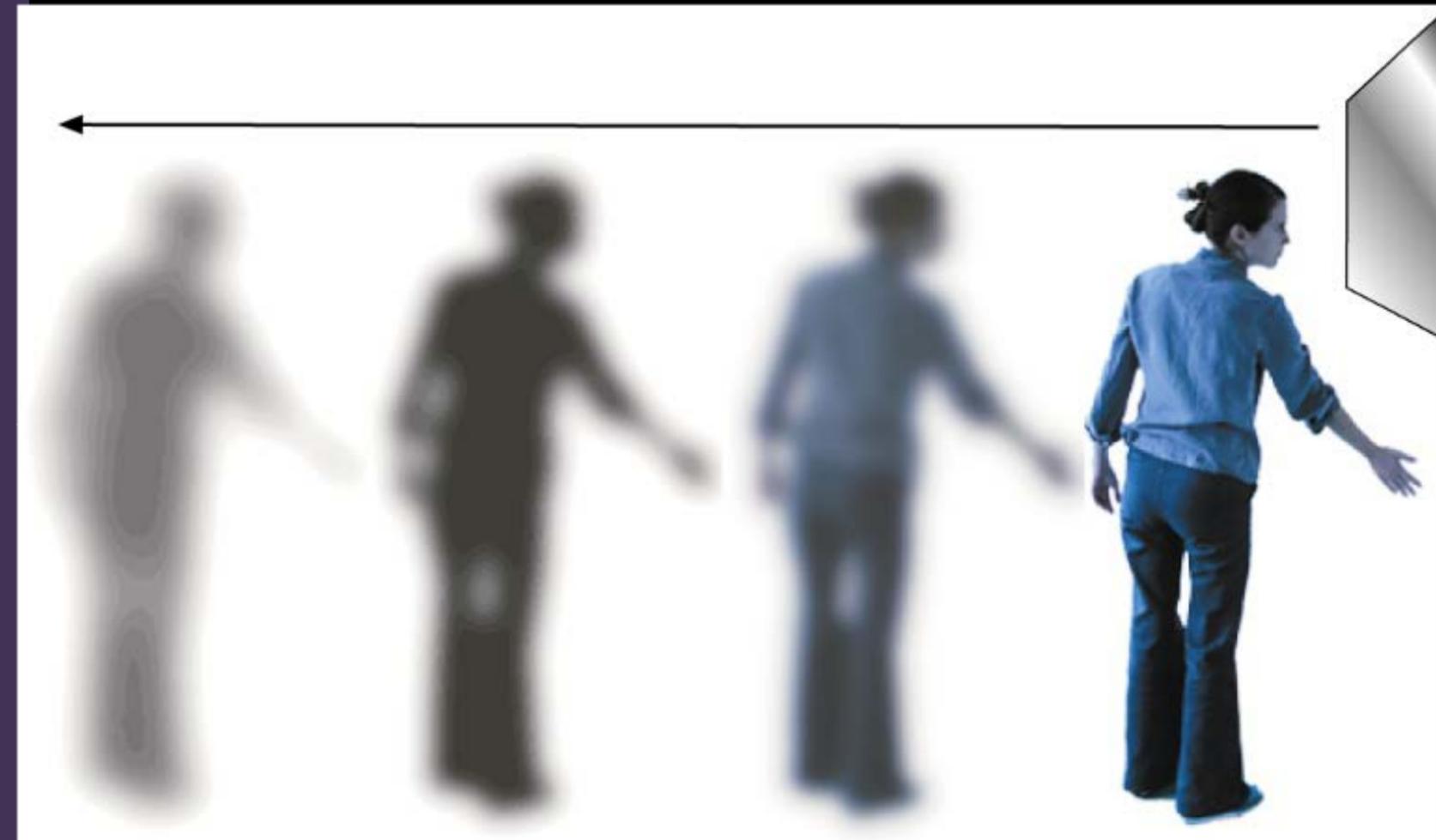
Lien vidéo informel entre deux foyers  
pas de connexion / déconnexion

Gère le problème de confidentialité :  
Contrôle par la distance au miroir

Capteur de proximité, analyse d'image

Loin : image floue

Proche : image nette







# Communication en temps réel

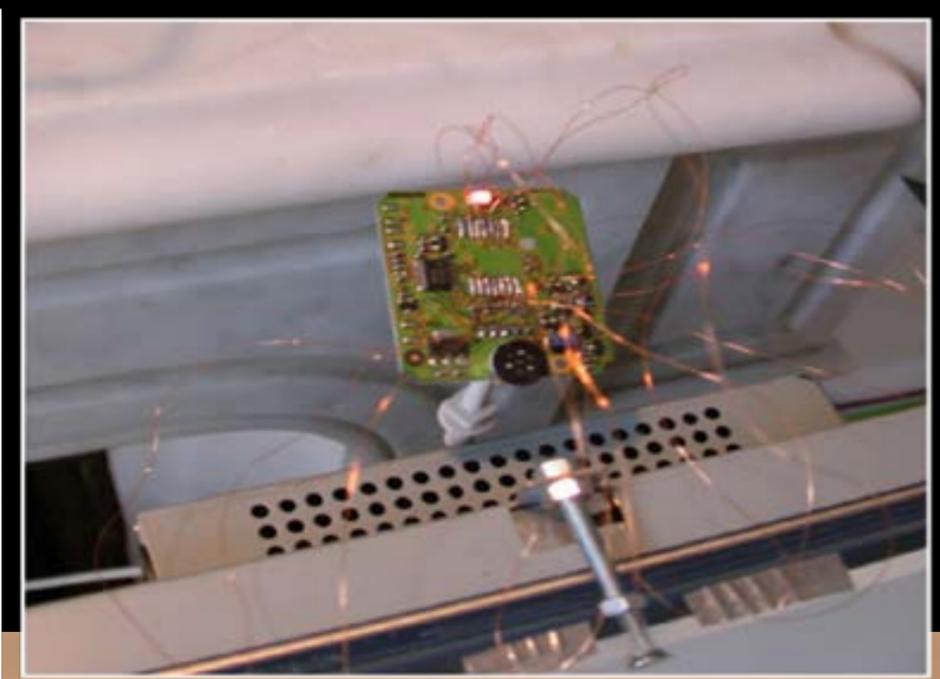
**MirrorSpace (Roussel et al., 2004)**

Ressemble à un miroir

image miroir si on est seul  
mélange avec l'image distante s'il y a  
un interlocuteur

Caméra au milieu de l'écran

les gens ne s'en rendent pas compte



# Communication en temps réel

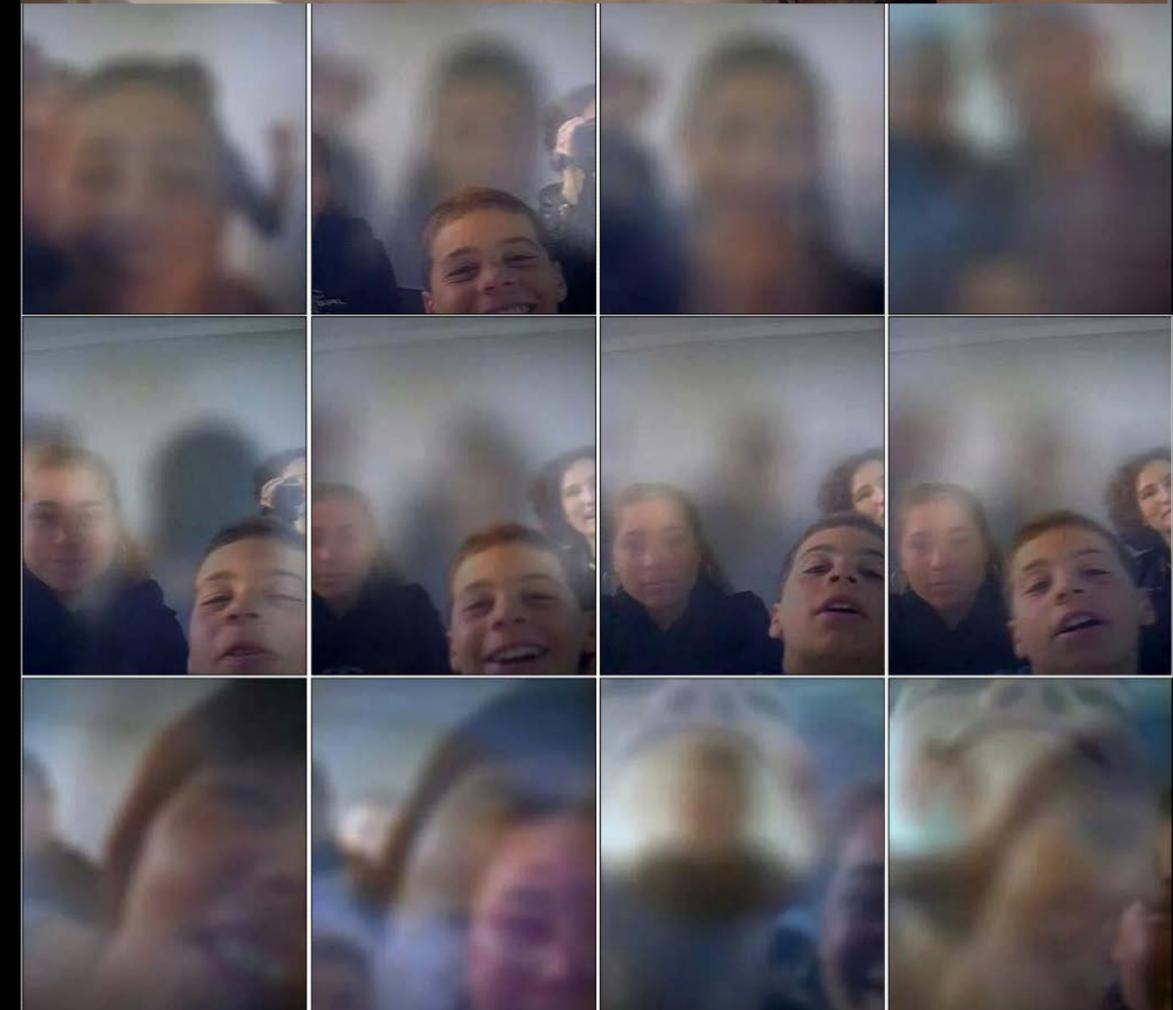
## MirrorSpace (Roussel et al., 2004)

Exposé à :

DC Jamboree  
Jeune Création  
Mains d'Œuvres  
La Villette  
Centre Pompidou

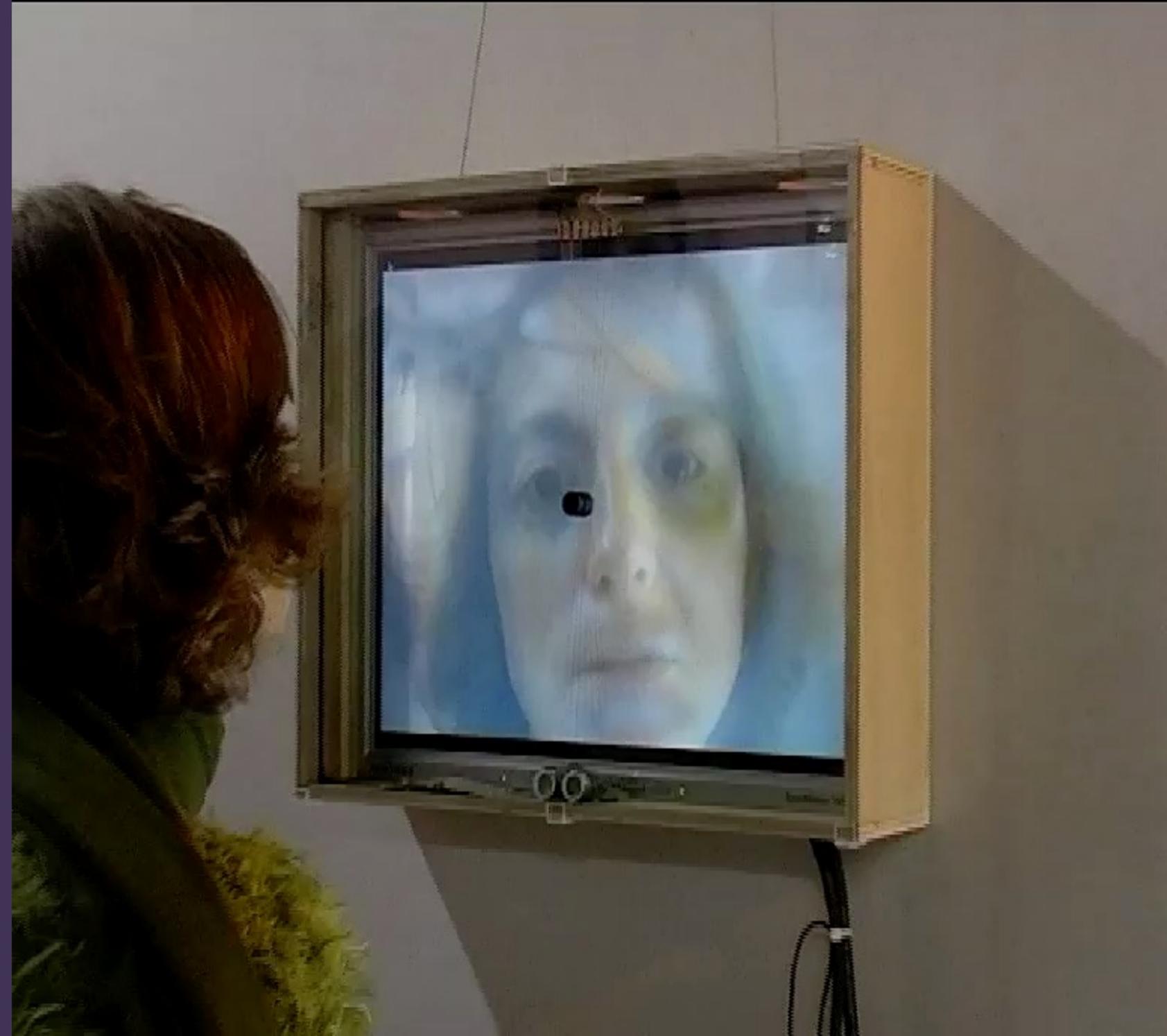
Résultat intéressant :

Les membres d'une même famille mélangent leurs images  
Les inconnus s'éloignent lorsque leurs images se mélangent



# Communication en temps réel

**MirrorSpace (Roussel et al., 2004)**



Communication en  
temps réel  
**MirrorSpace (Roussel et al., 2004)**



# Communication en temps réel

**MirrorSpace (Roussel et al., 2004)**



Temps différé

Lieu différent

# Partager des notes

MessageProbe (Hutchinson et al., 2003)

Deux tablettes interactives connectées en  
permanence entre deux foyers

Notes manuscrites

Interface zoomable

Ordre chronologique

ou choisi par l'utilisateur

Toutes les notes sont partagées  
en temps réel  
entre les deux foyers

Les notes disparaissent avec le temps



# Partager des images

**VideoProbe (Conversy et al., 2003)**

Photos partagées entre deux foyers

Prend en détectant les mouvements

3 secondes sans mouvement = 1 image

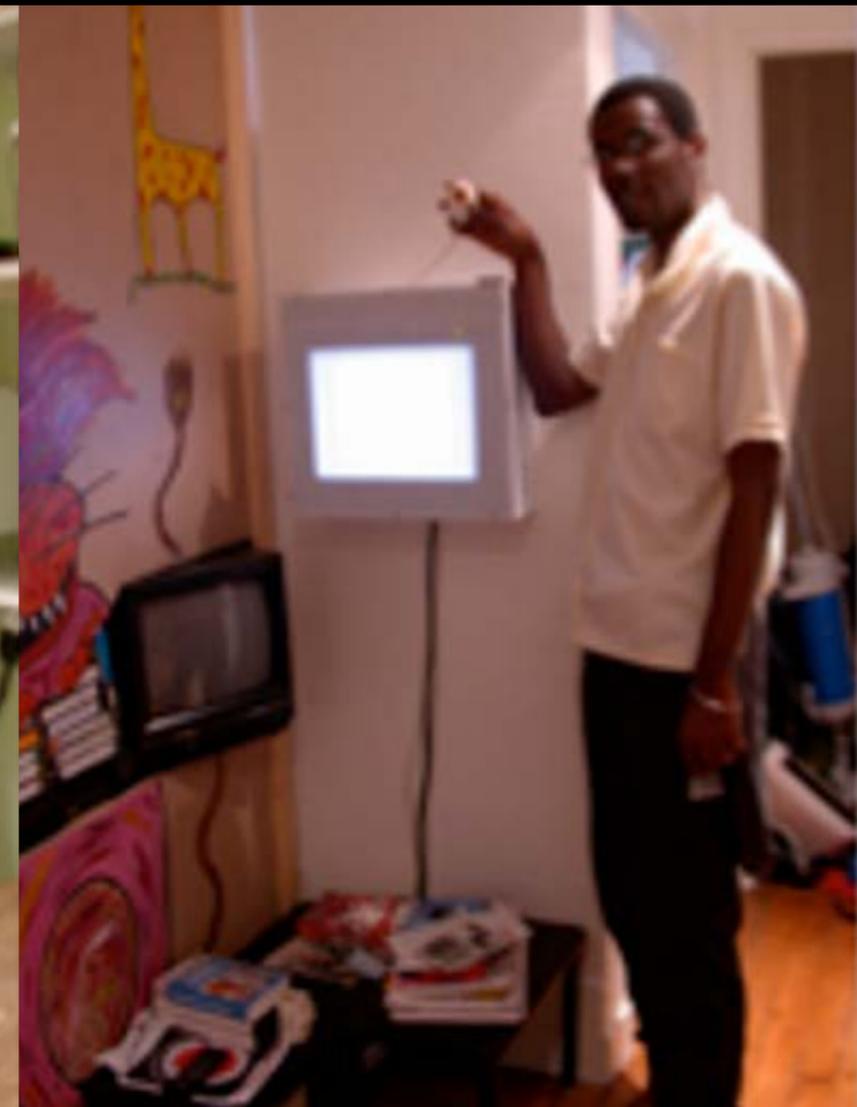
Les prendre implicitement ou explicitement

Navigation explicite des images

Suppression automatique avec le temps

Action explicite pour conserver

les images à long terme



# Partager des images

**VideoProbe (Conversy et al., 2003)**

Photos partagées entre deux foyers

- Prend en détectant les mouvements

- 3 secondes sans mouvement = 1 image

Les prendre implicitement ou explicitement

Navigation explicite des images

- Suppression automatique avec le temps

- Action explicite pour conserver

- les images à long terme



# Partager des images

**VideoProbe (Conversy et al., 2003)**

Étude longitudinale

Installé entre deux ménages  
pendant 4-6 semaines

Chaque famille décide où le placer  
et comment l'utiliser

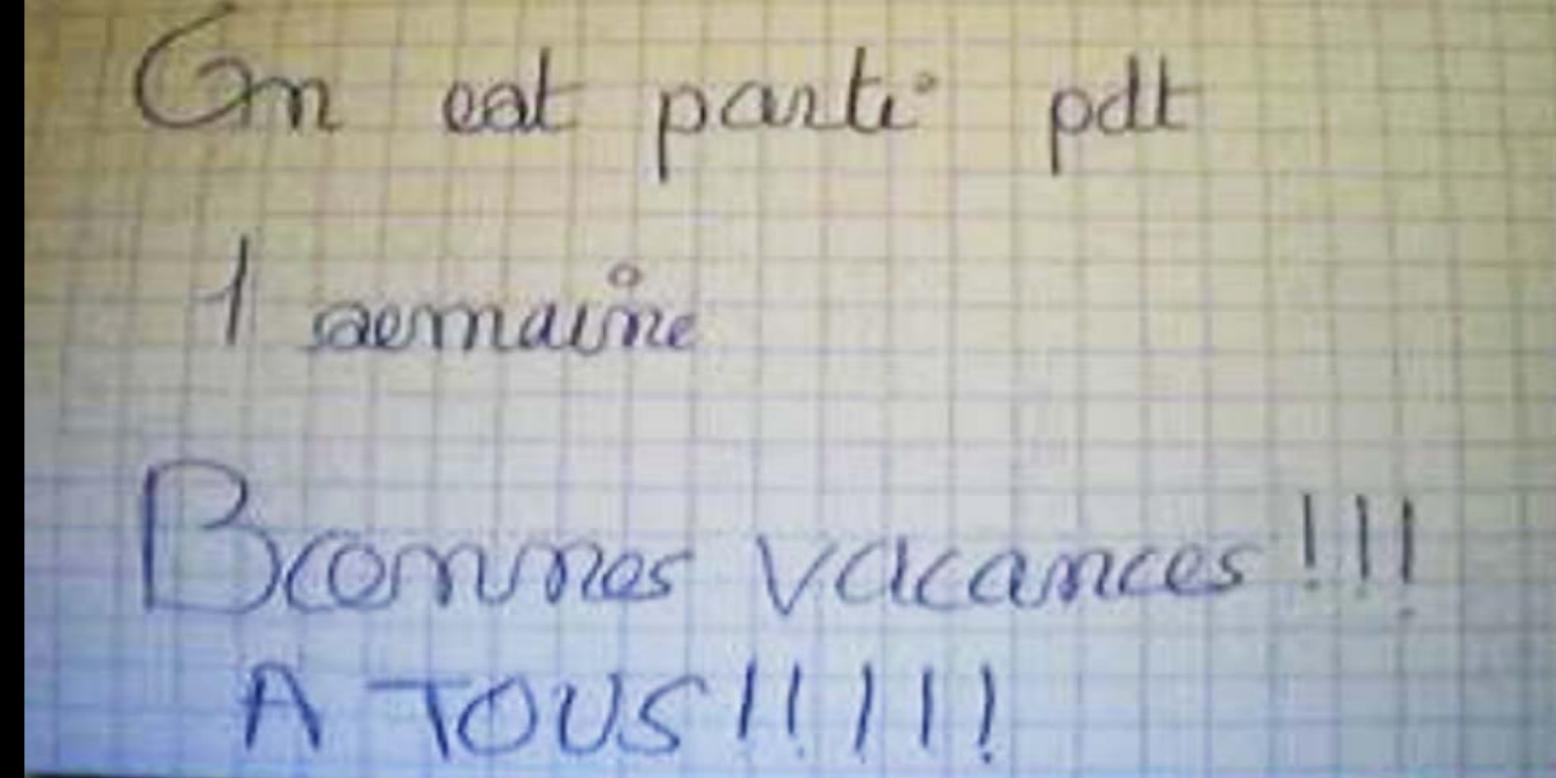


# Partager des images

**VideoProbe (Conversy et al., 2003)**

Résultats : utilisation du VideoProbe  
de manière inédite (co-adaptation)

Pas seulement des photos partagées  
mais aussi en système de messages  
Création d'un micro résumé de la journée  
Augmentation d'appels téléphonique  
Meilleure connaissance  
des membres de la famille



# Partager des images

**VideoProbe (Conversy et al., 2003)**

« A day in the life »

Film de la journée



# Communication périphérique

## MarkerClock (Riche & Mackay, 2010)

Objectif :

Aider les personnes âgées à rester indépendantes  
Rester en contact avec la famille et les amis locaux

Études de terrain avec des personnes âgées

Notion de « peer care » :

le soin par les pairs (l'entraide)  
et non « big brother » (la surveillance)

Connexion permanente

Interaction implicite ou explicite  
Conscience partagée à distance



# Communication périphérique

## MarkerClock (Riche & Mackay, 2010)

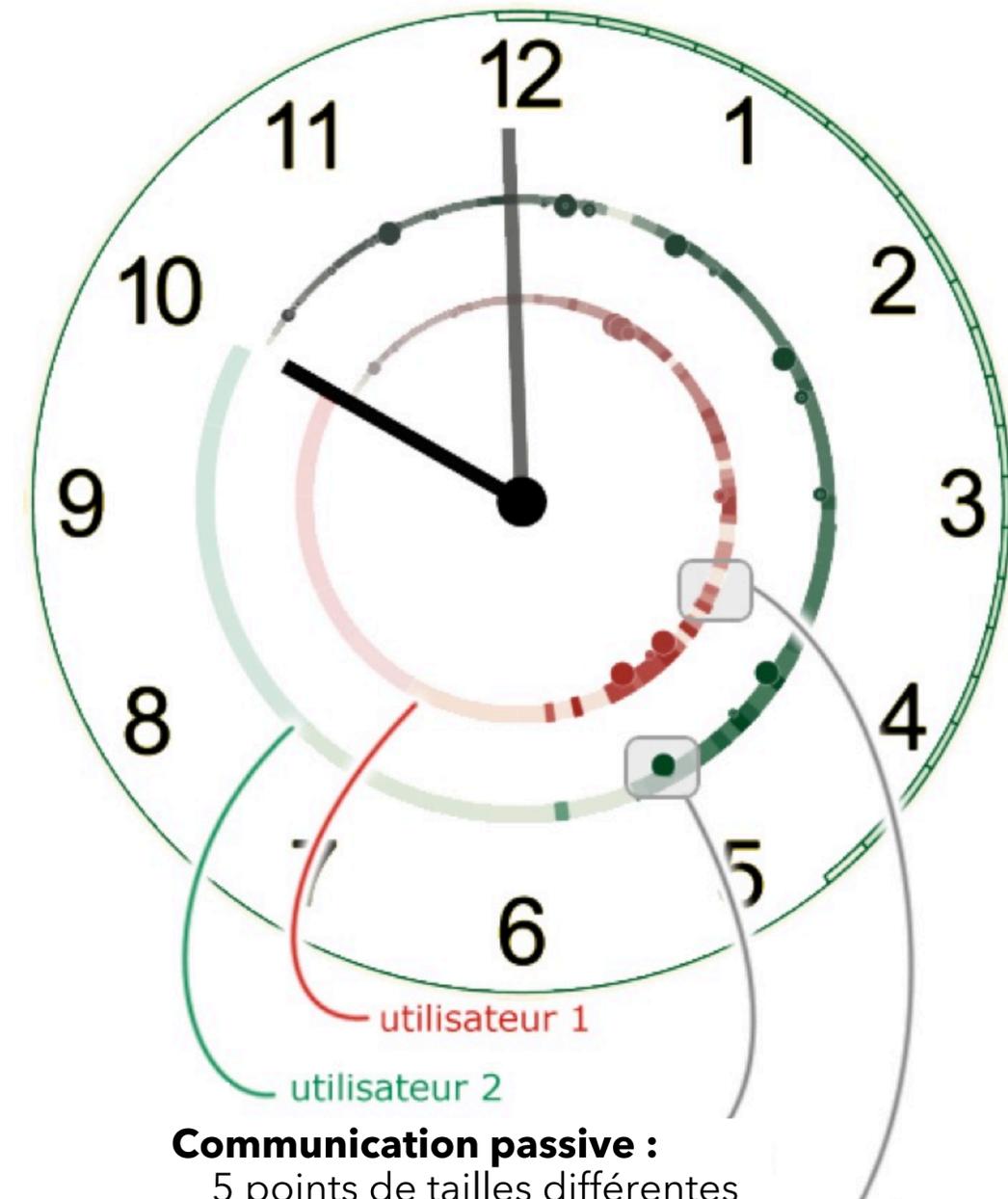
Détecter le mouvement dans la pièce

5 niveaux : pas d'activité à activité importante

Chacun peut voir son propre niveau d'activité et le niveau de l'autre personne

Toucher l'horloge pour laisser une marque

Les utilisateurs ont créé spontanément différents motifs comme messages



**Communication passive :**  
5 points de tailles différentes

**Communication active :**  
plus la couleur est foncée  
plus l'activité mesurée est élevée

# Réseaux sociaux intimes

Comment rester en contact  
avec les proches distants,  
de façon asynchrone ?

# Réseaux sociaux intimes

**Buena Vista (ICI-TV, Digiteo OMTE)**

Capter l'activité ambiante

La transformer en un lien de communication interactif

Combinaison du Video Probe et de Marker Clock



Joue quelque chose !



J'ai une nouvelle guitare !

# Réseaux sociaux intimes

**Buena Vista (ICI-TV, Digiteo OMTE)**

Capter l'activité ambiante

La transformer en un lien de  
communication interactif

Combinaison du Video Probe  
et de Marker Clock



# Réseaux sociaux intimes

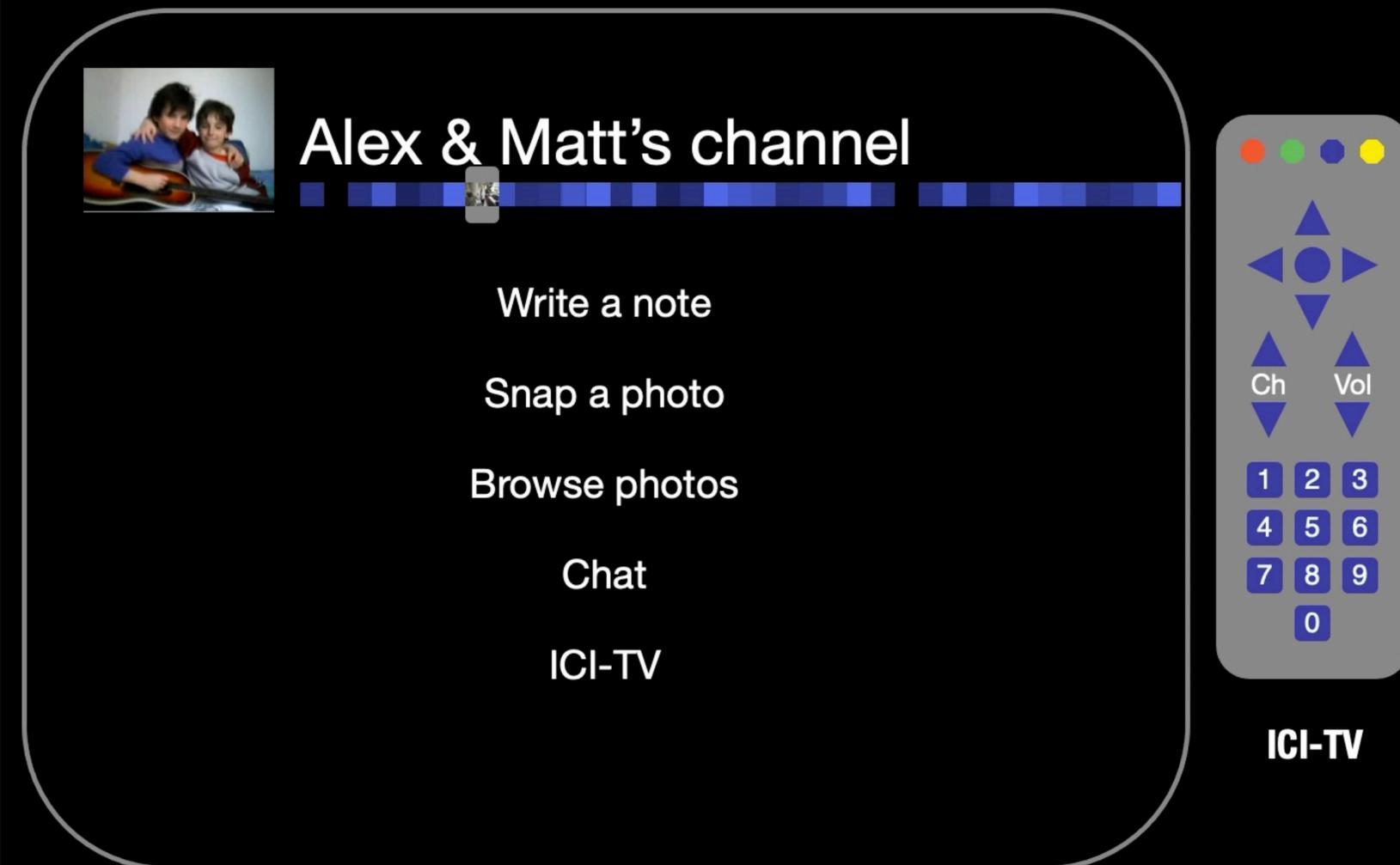
**Buena Vista (ICI-TV, Digiteo OMTE)**

Prototype :

Ajouter une bande de communication  
entre deux amies

Voir les vidéos et messages

Laisser les messages



# Réseaux sociaux intimes

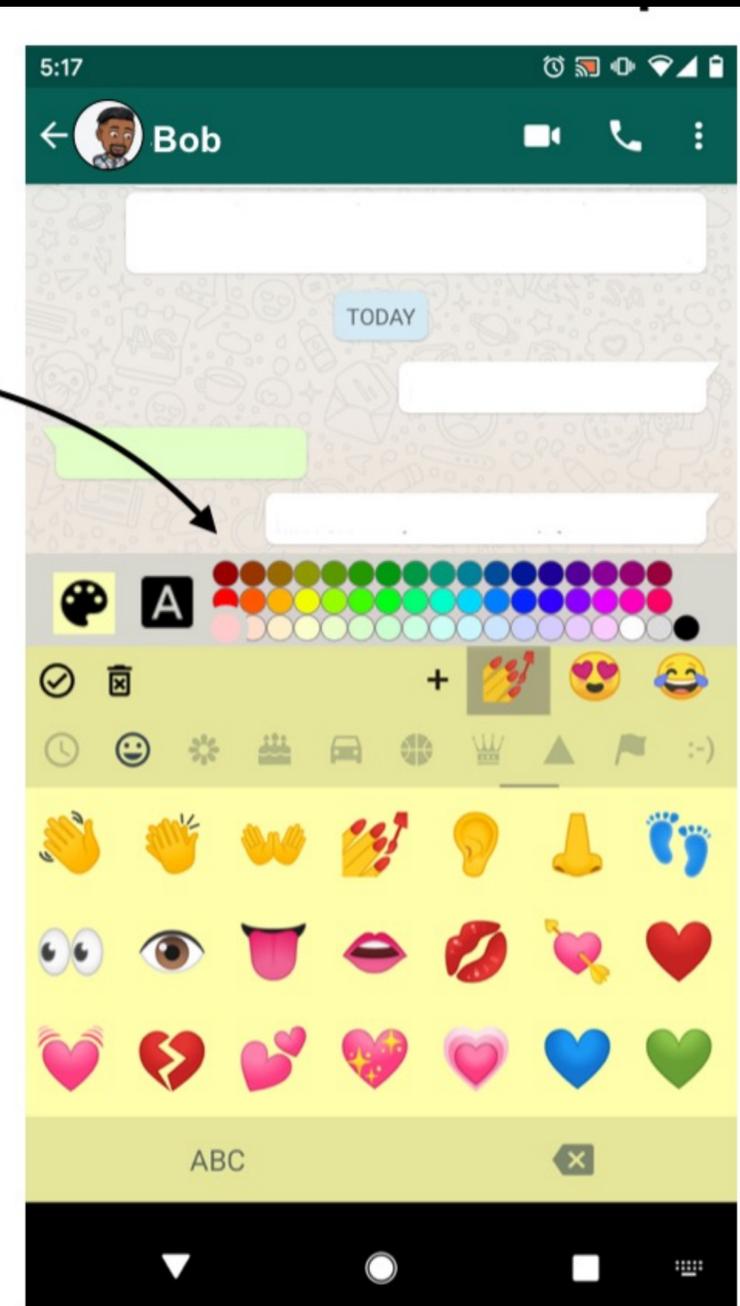
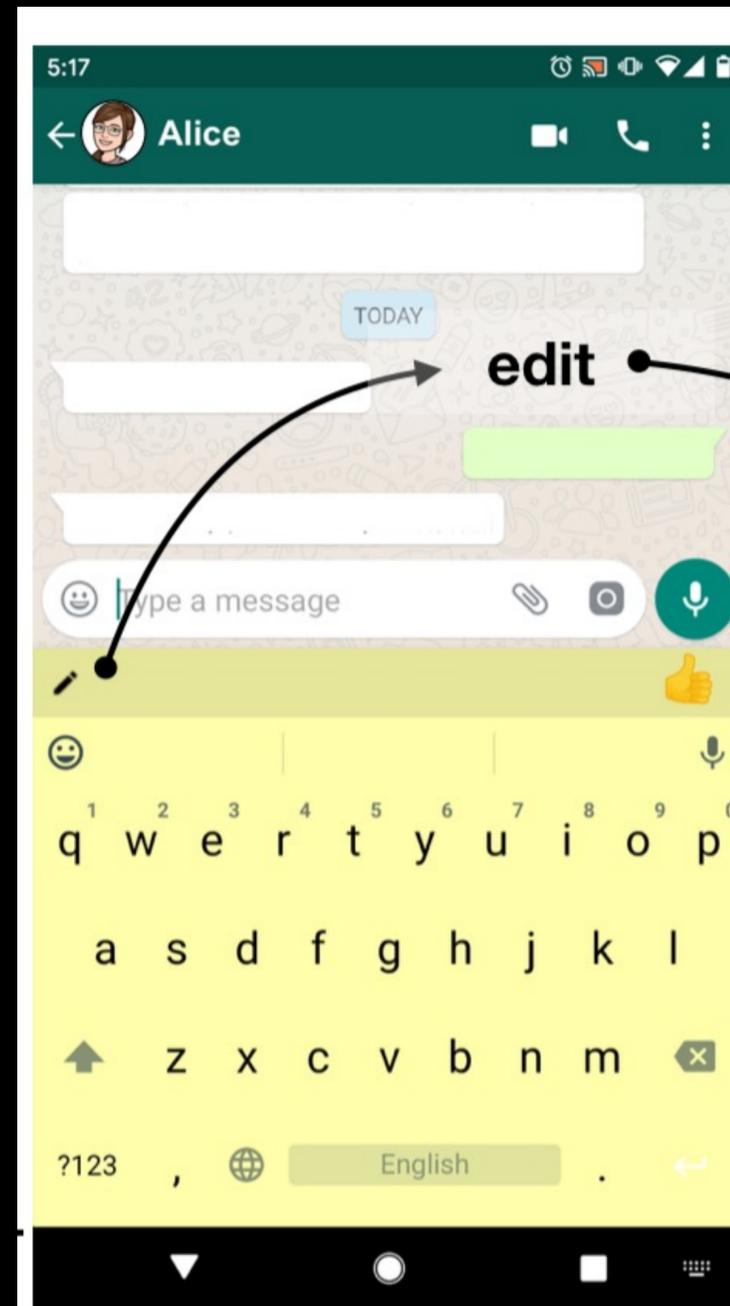
## DearBoard (Griggio et al., 2021)

Les couples aiment personnaliser leurs applications de messagerie pour exprimer leur intimité

Mais chaque application présente des caractéristiques de personnalisation différentes

DearBoard permet à deux personnes de co-personnaliser le thème, les emojis et les GIFs

La co-propriété leur permet de créer un langage privé partagé



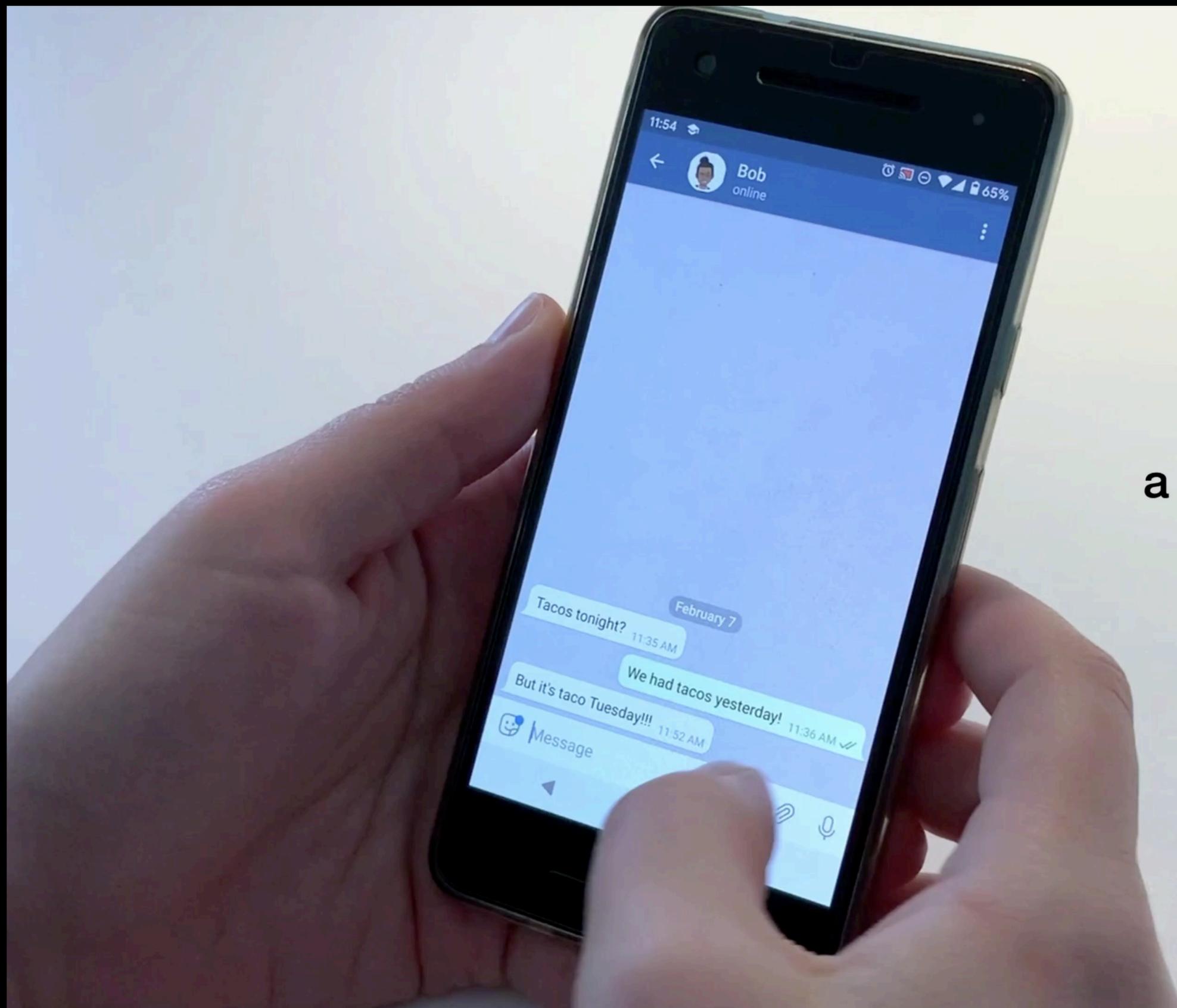
Alice and Bob share DearBoard with each other



Alice adds emojis to the expression shortcuts

Mediating Intimacy with  
**DearBoard**  
a Co-Customizable Keyboard  
for Everyday Messaging

Carla F. Griggio, Arissa J. Sato,  
Wendy Mackay, and Koji Yatani



# Communication

## Différents média

texte, voix, son, vidéo, ...

## Différents réseaux sociaux

intime, familial, professionnel, ...

## Différents niveaux d'engagement

de la perception périphérique  
à la communication intime

Les applications actuelles se ressemblent

iMessage / WhatsApp / Messenger / ...

Skype / Zoom / Teams / ...

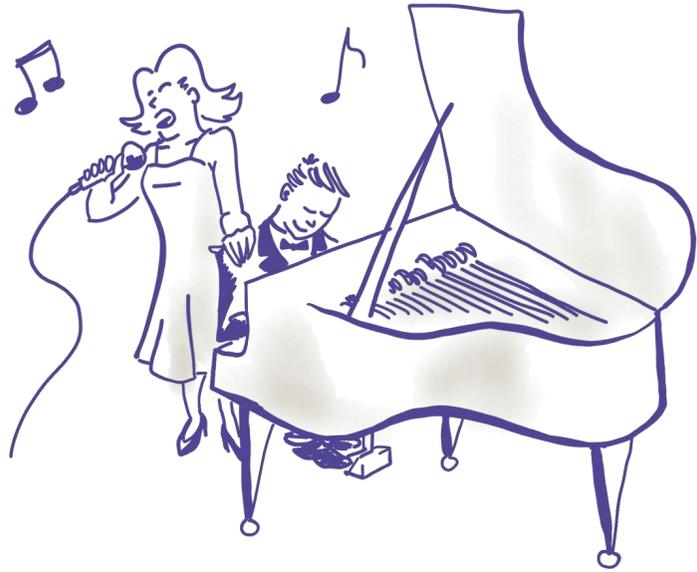
Mieux comprendre les besoins et les usages

pour créer des applications spécifiques

# Collaboration

Comment partageons-nous  
l'information ?

# Chanter et jouer ensemble



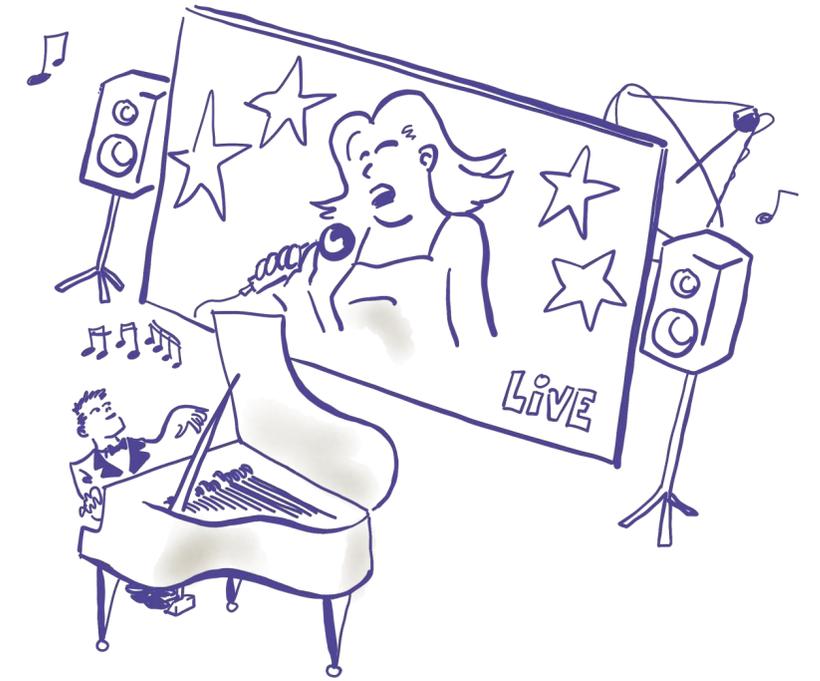
**Même temps**  
**Même lieu**

## Chanter et jouer ensemble



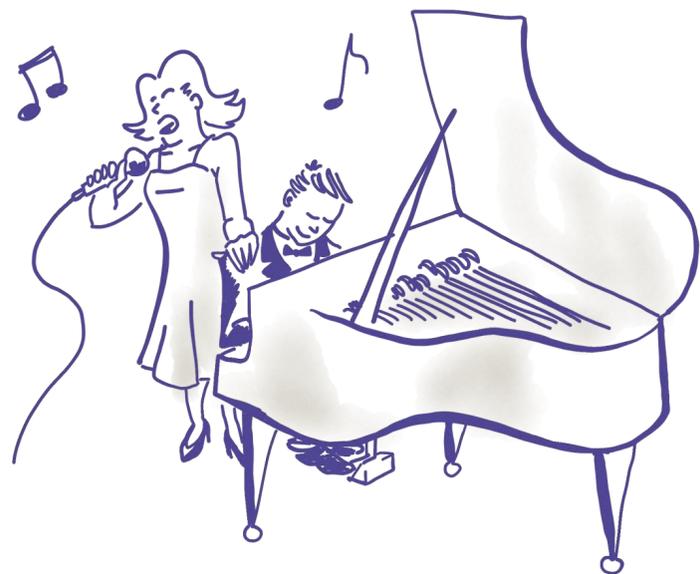
**Même temps**  
**Même lieu**

## Chanter avec un pianiste distant



**Même temps**  
**Lieu différent**

## Chanter et jouer ensemble



**Même temps**  
**Même lieu**

## Chanter avec un pianiste distant



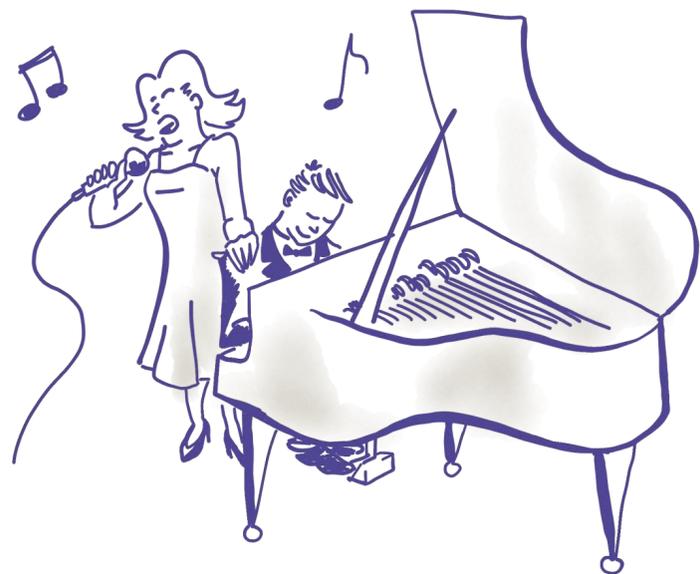
**Même temps**  
**Lieu différent**

## Chanter et jouer différentes parties



**Temps différé**  
**Même lieu**

## Chanter et jouer ensemble



**Même temps**  
**Même lieu**

## Chanter avec un pianiste distant



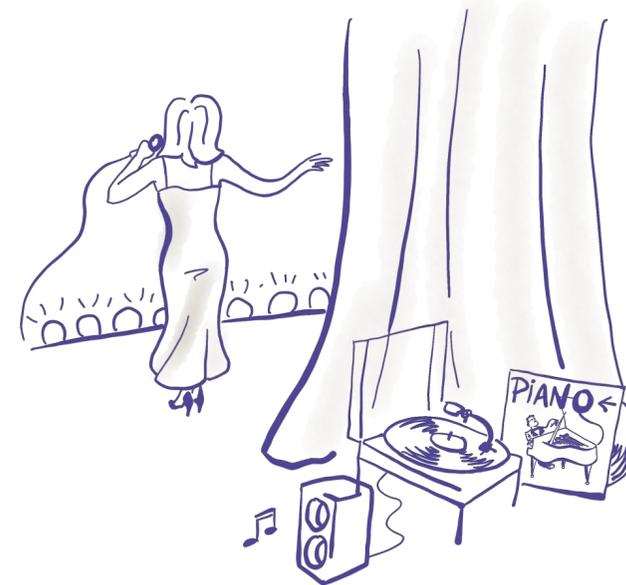
**Même temps**  
**Lieu différent**

## Chanter et jouer différentes parties



**Temps différent**  
**Même lieu**

## Chanter avec un enregistrement



**Temps différent**  
**Lieu différent**

# Augmenter l'intelligence humaine

**NLS/Augment (Englebart et al., 1968)**

Le système permet

la messagerie électronique

la vidéoconférence

le partage de fichiers

les annotations personnelles

le partage d'écran

les télépointeurs ...



# Communiquer sur les documents partagés

**Englebart & English (1968)**

Édition partagée de documents

Télépointeurs

permet de faire des gestes à distance

Audio-vidéo conférence



**Doug Engelbart, 1968**

Même temps

Même lieu

# Colab

**Colab (Xerox PARC, 1987)**

Réunions en petit groupe  
dans une salle spécialement équipée

« Mémoire externe partagée »

Boardnoter : dessin à main levée

Cognoter : esquisse d'idées

Argnoter : tableur d'argumentation



# Congruence

## Colab (Xerox PARC, 1987)

### Congruence de vue

Partie du document visualisée

« *Ce que vous voyez est ce que je vois* »

### Congruence de l'espace d'affichage

Organisation des fenêtres

« *Ce que vous voyez est presque ce que je vois* »

### Congruence du moment de l'affichage

Quand les changements sont vus  
par les autres utilisateurs

### Congruence des sous-groupes

Utilisateurs qui voient les changements



# WYSIWIS / WYSIAWIS

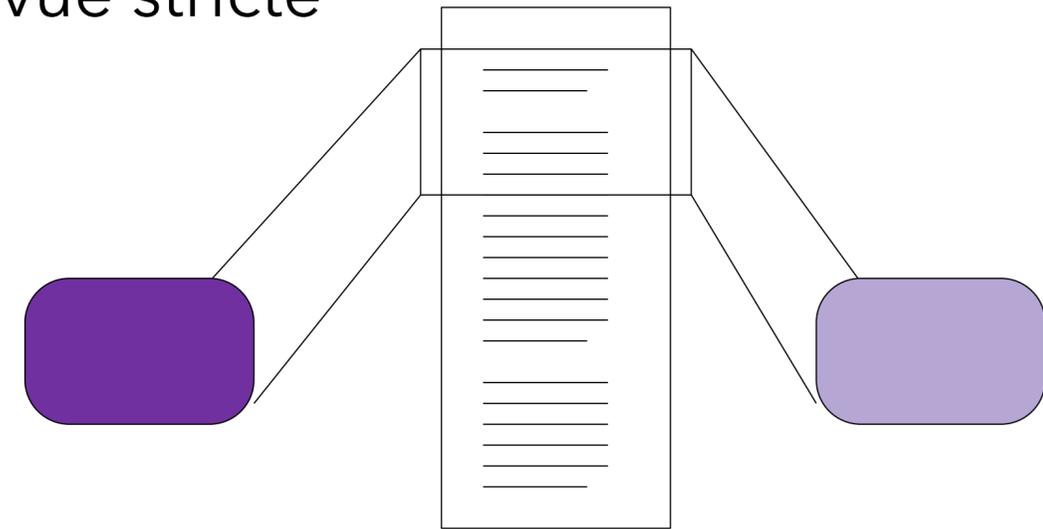
## WISIWIS

*What You See Is What I See*

partage d'écran : tout le monde voit  
la même partie du document

## WYSIWIS

Congruence  
de vue stricte



# WYSIWIS / WYSIAWIS

## WISIWIS

*What You See Is What I See*

partage d'écran : tout le monde voit la même partie du document

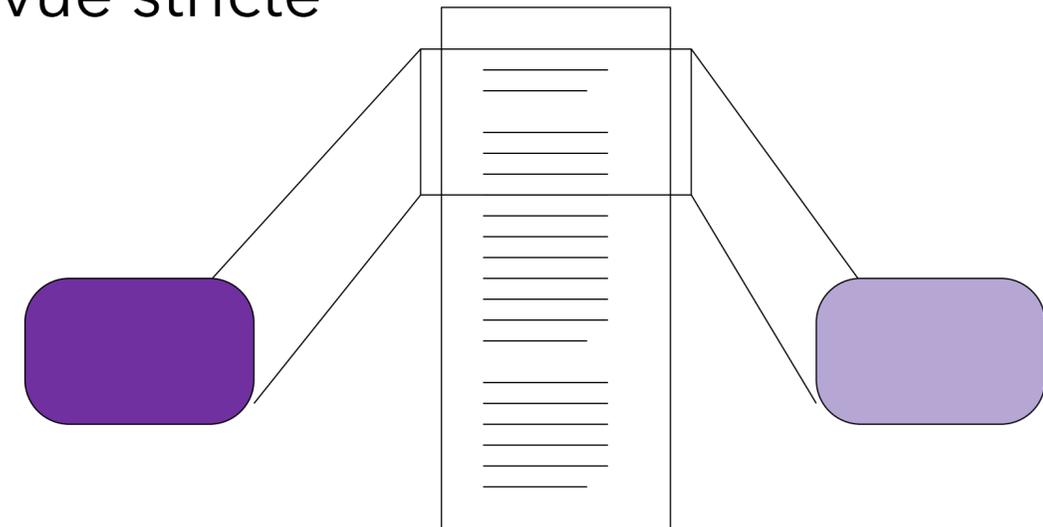
## WISIAWIS:

*What You See Is Almost What I See*

partage de document :  
chacun peut voir une partie  
différente du document

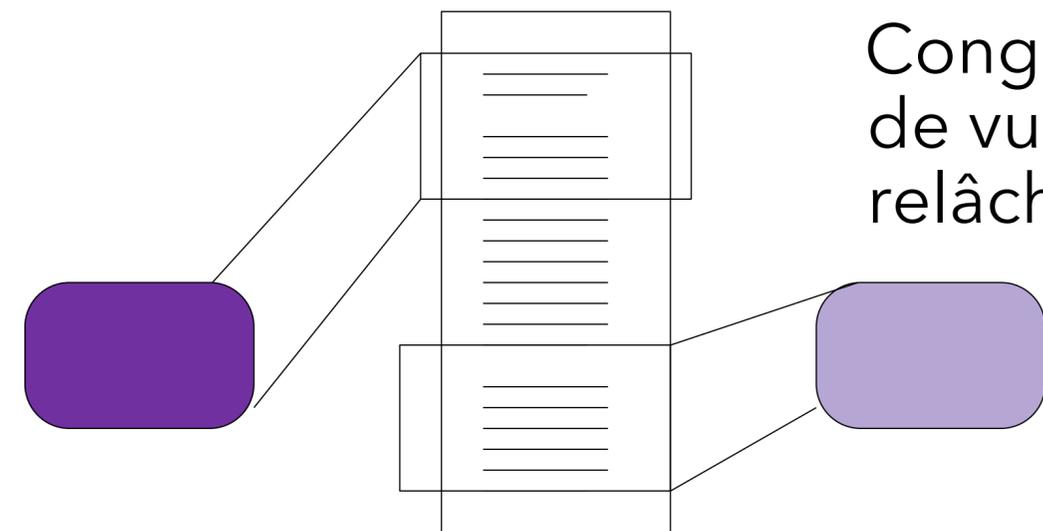
## WYSIWIS

Congruence  
de vue stricte



## WYSIAWIS

Congruence  
de vue  
relâchée



Même temps

Lieu différent

# Édition partagée

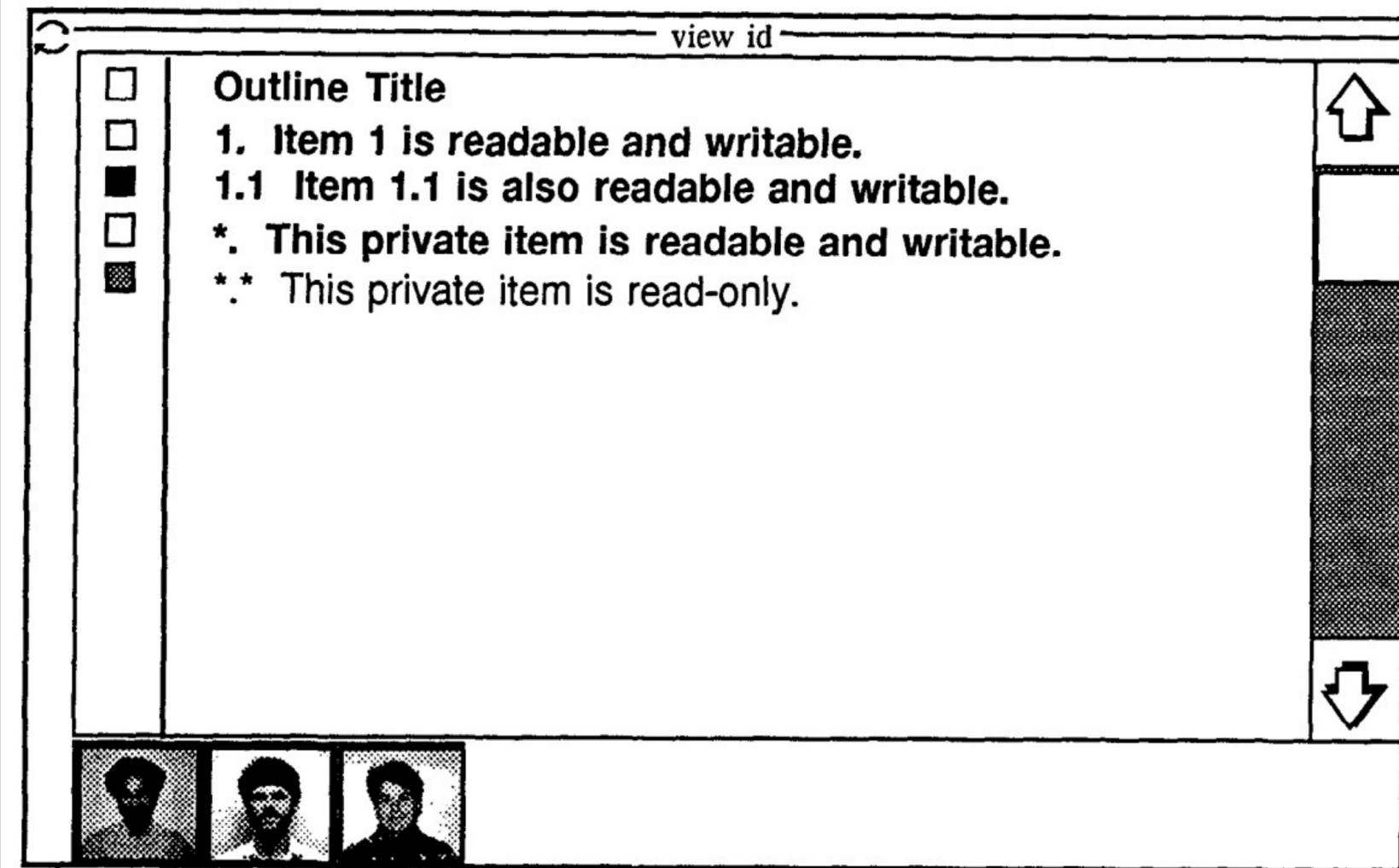
Grove (Ellis & Gibbs, 1989)

Édition multi-utilisateurs en temps réel

Chacun voit les modifications  
des autres

Modifications récentes en bleu,  
deviennent progressivement noires

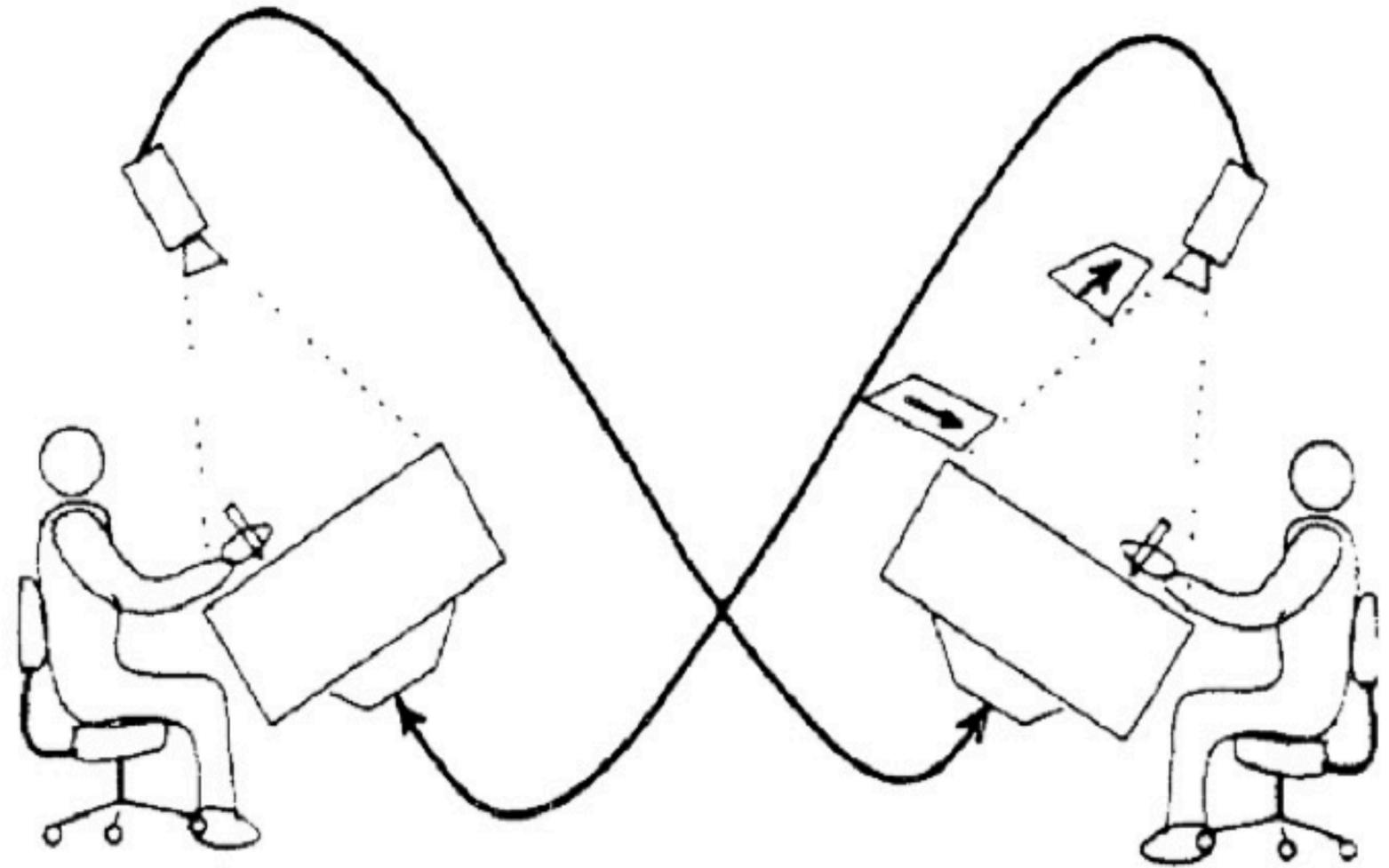
« Nuages » autour des parties de texte  
en cours de modification



# Édition partagée

**VideoDraw (Tang & Minneman, 1990)**

Partage vidéo simple  
d'une surface de dessin

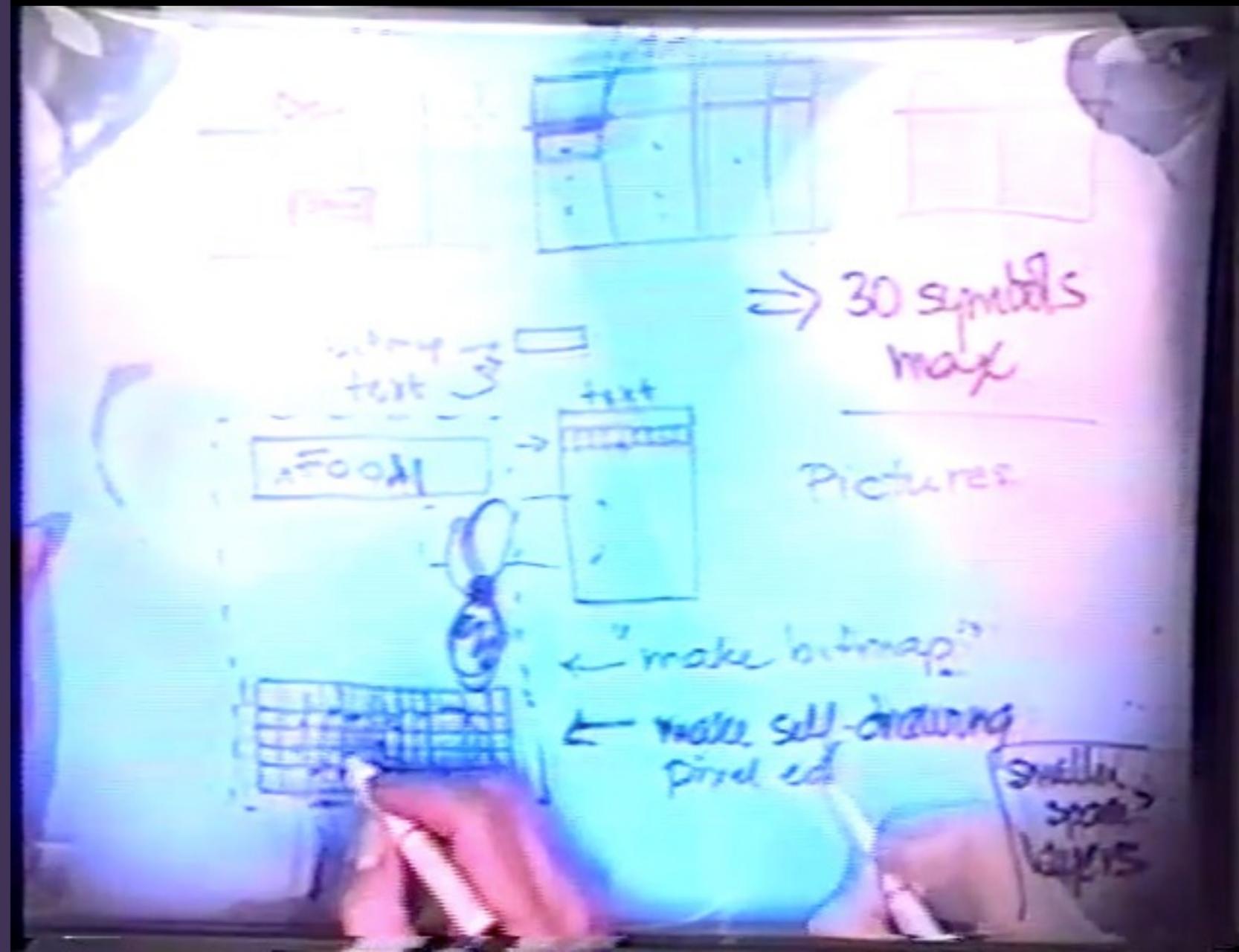


# Édition partagée

**VideoDraw (Tang & Minneman, 1990)**

Partage vidéo simple  
d'une surface de dessin

On voit le dessin  
et la main qui dessine

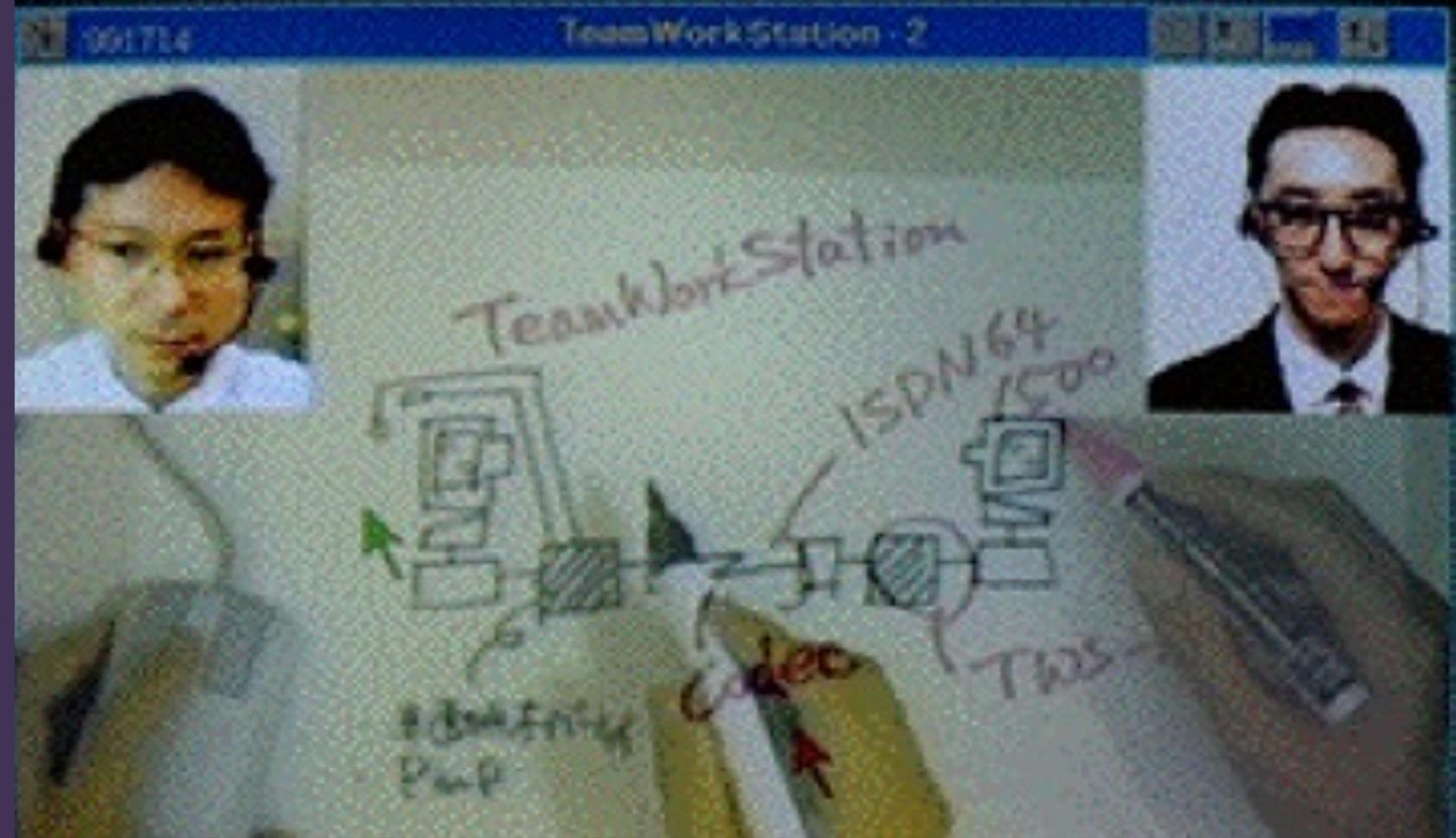


# Édition partagée

**TeamWorkstation (Ishii et al., 1990)**

Outil de dessin partagé  
avec des flux vidéo intégrés

On voit le visage de l'autre participant

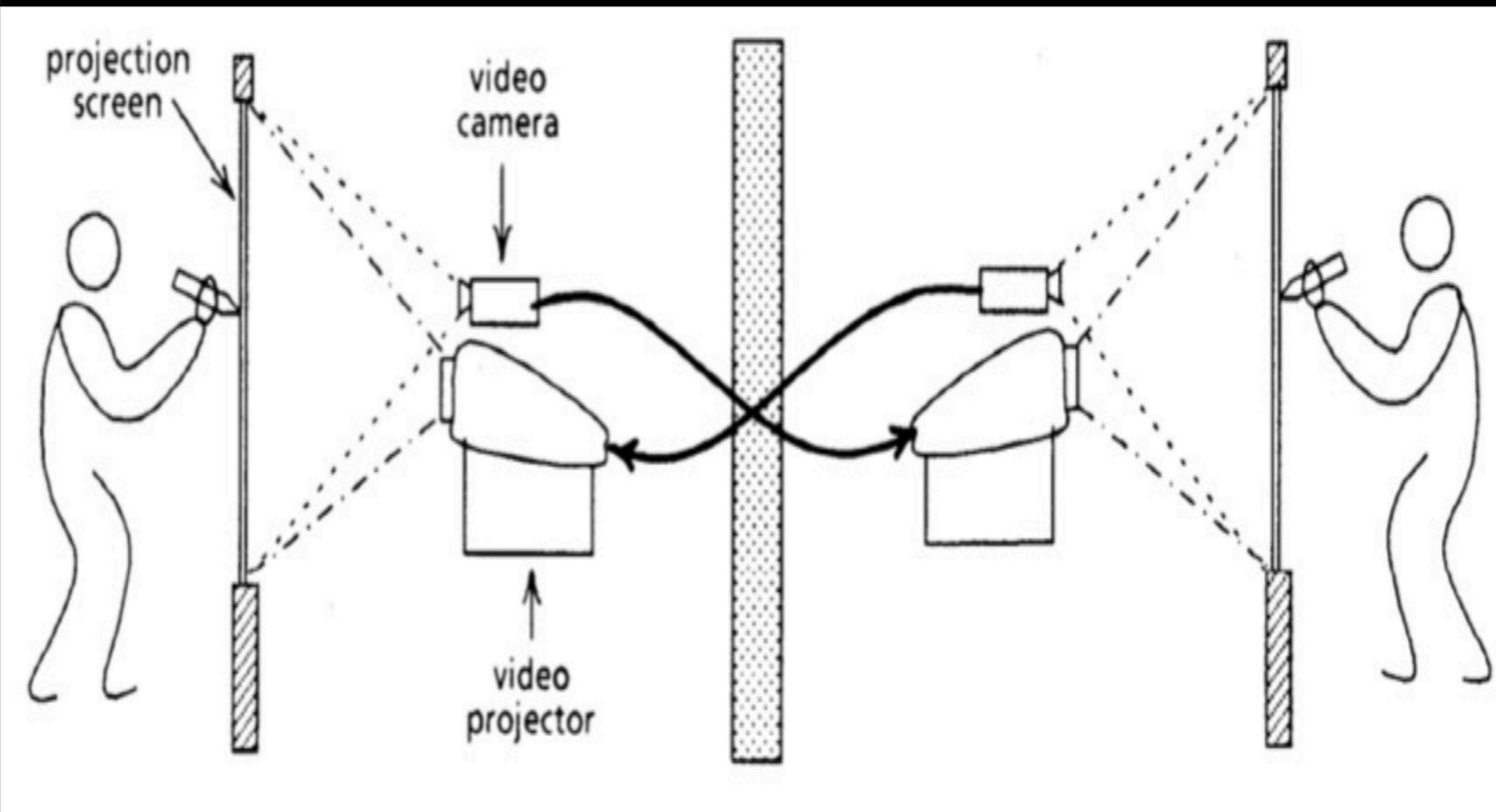


# Édition partagée

**VideoWhiteboard (Tang & Minneman, 1991)**

Une surface de dessin plus grande  
une ombre de tout le corps  
plutôt que de la seule main

Donne l'impression d'être  
de part et d'autre du même écran



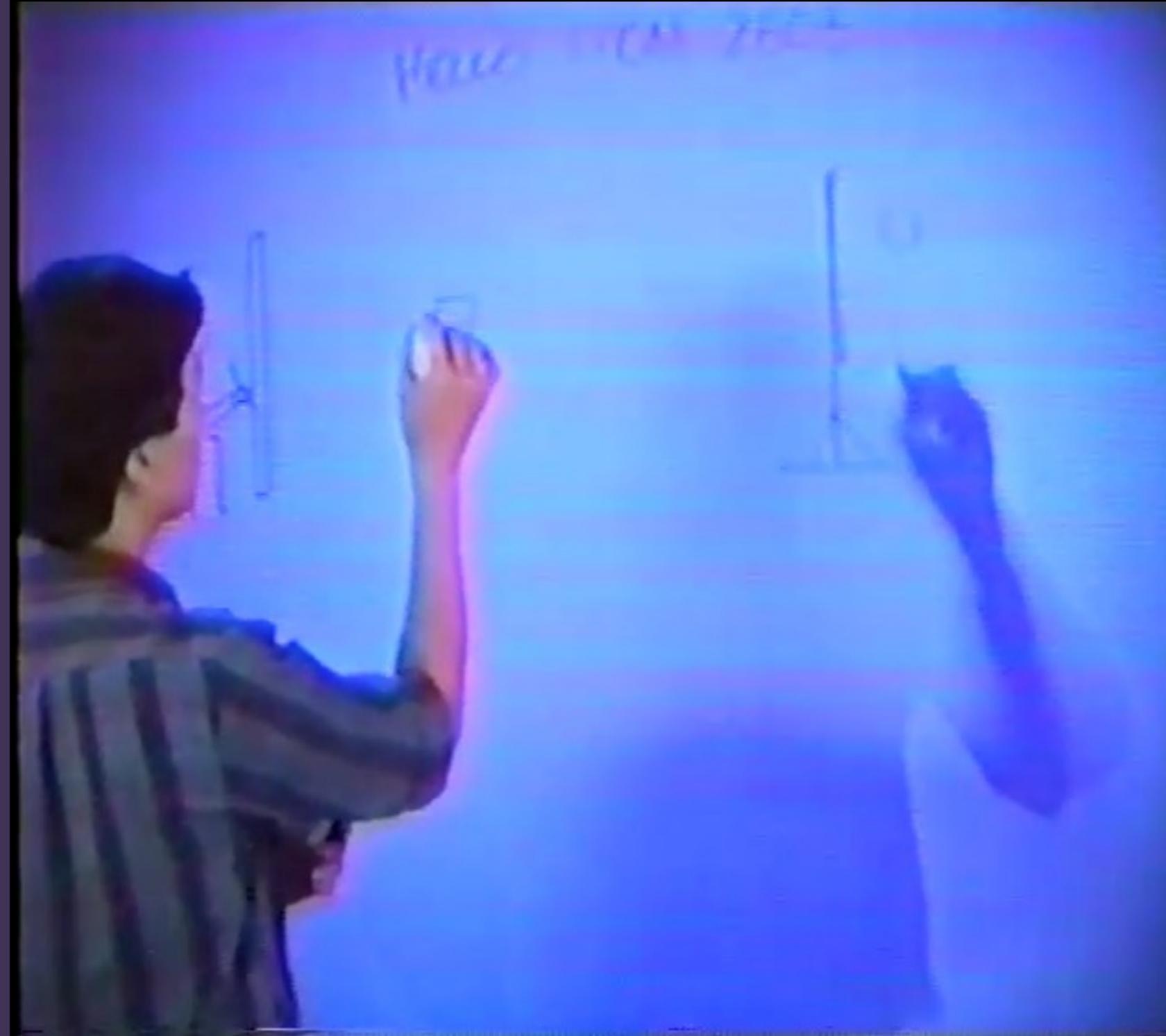
# Édition partagée

**VideoWhiteboard (Tang & Minneman, 1991)**

Une surface de dessin plus grande  
une ombre de tout le corps  
plutôt que de la seule main

Donne l'impression d'être  
de part et d'autre du même écran

Meilleure perception  
de l'activité de l'autre participant



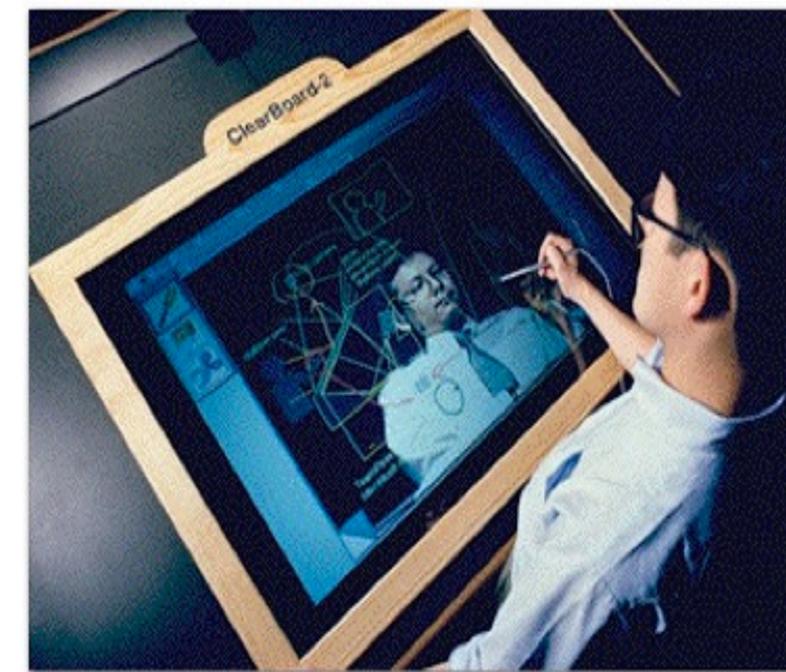
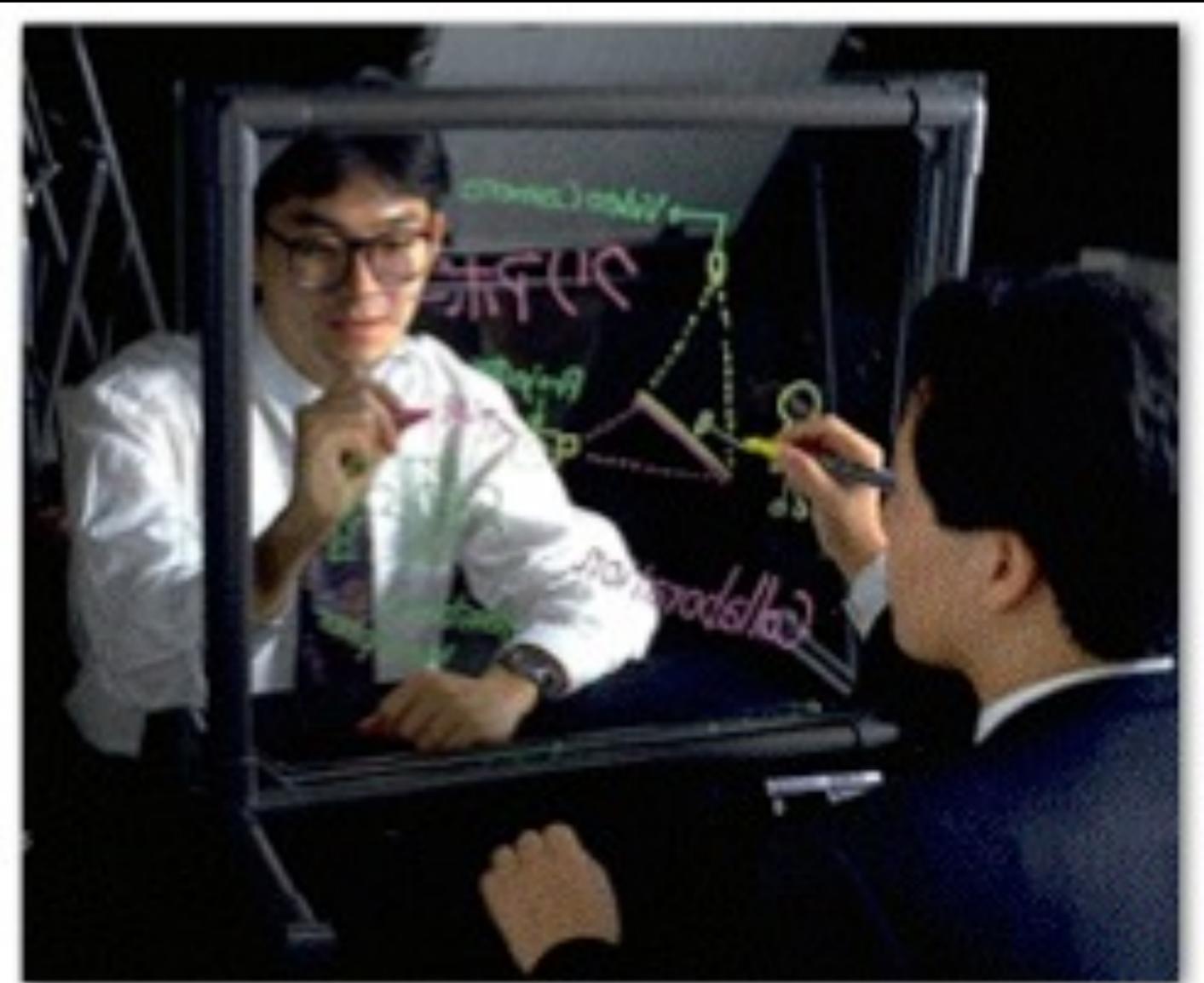
# Édition partagée

**ClearBoard (Ishii et al., 1992)**

Superposition de l'image  
de l'autre participant  
avec la surface partagée

Contact visuel  
se regarder dans les yeux

Conscience du regard  
voir ce que l'autre regarde



# Édition partagée

**ClearBoard (Ishii et al., 1992)**

Concept testé avec un prototype

Limité à 2 personnes



# Édition partagée

## ClearBoard (Ishii et al., 1992)

Un système complexe

miroir semi-transparent

caméra au-dessus

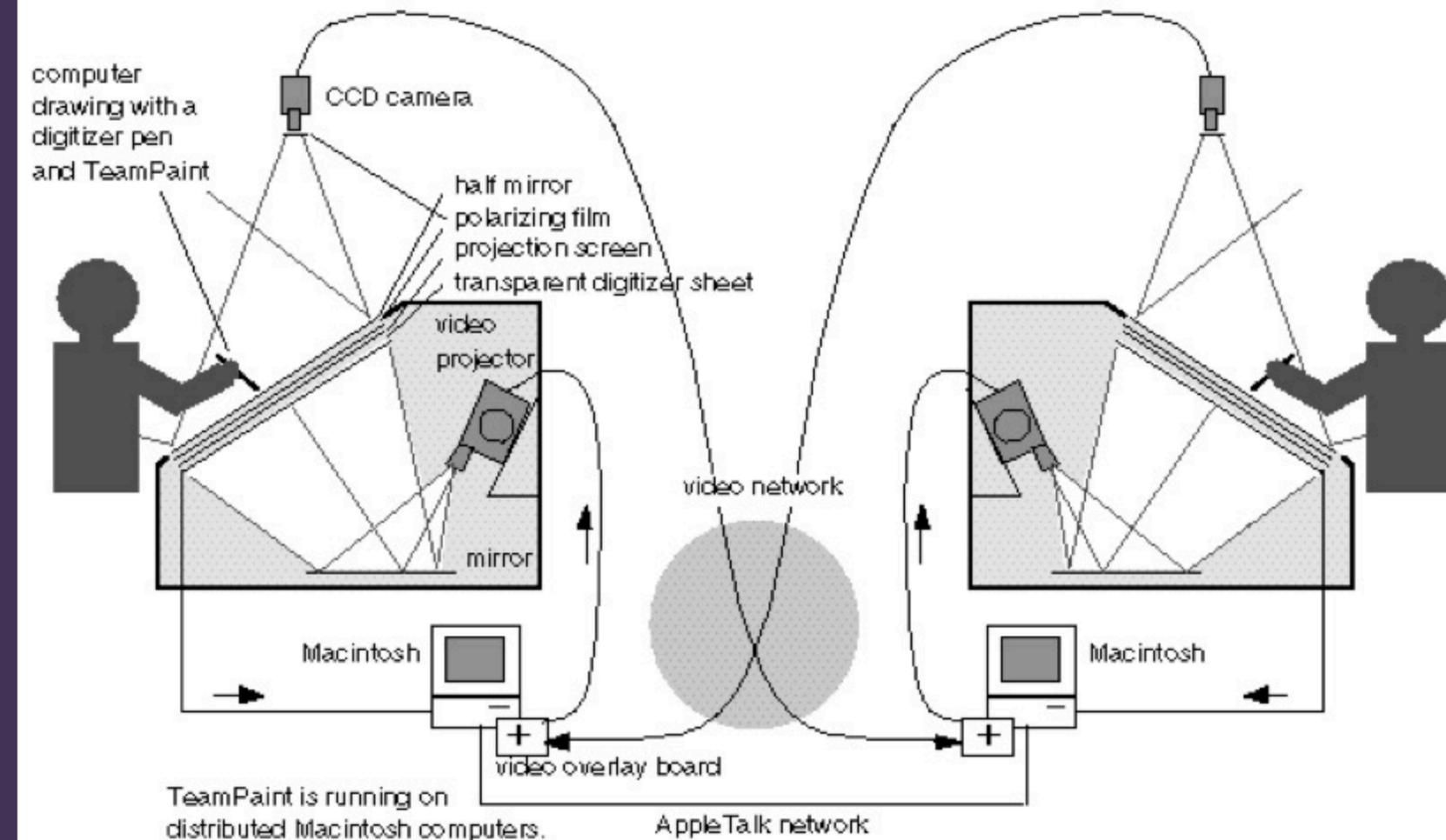
projecteur en-dessous

surface tactile

écran

mixeur vidéo

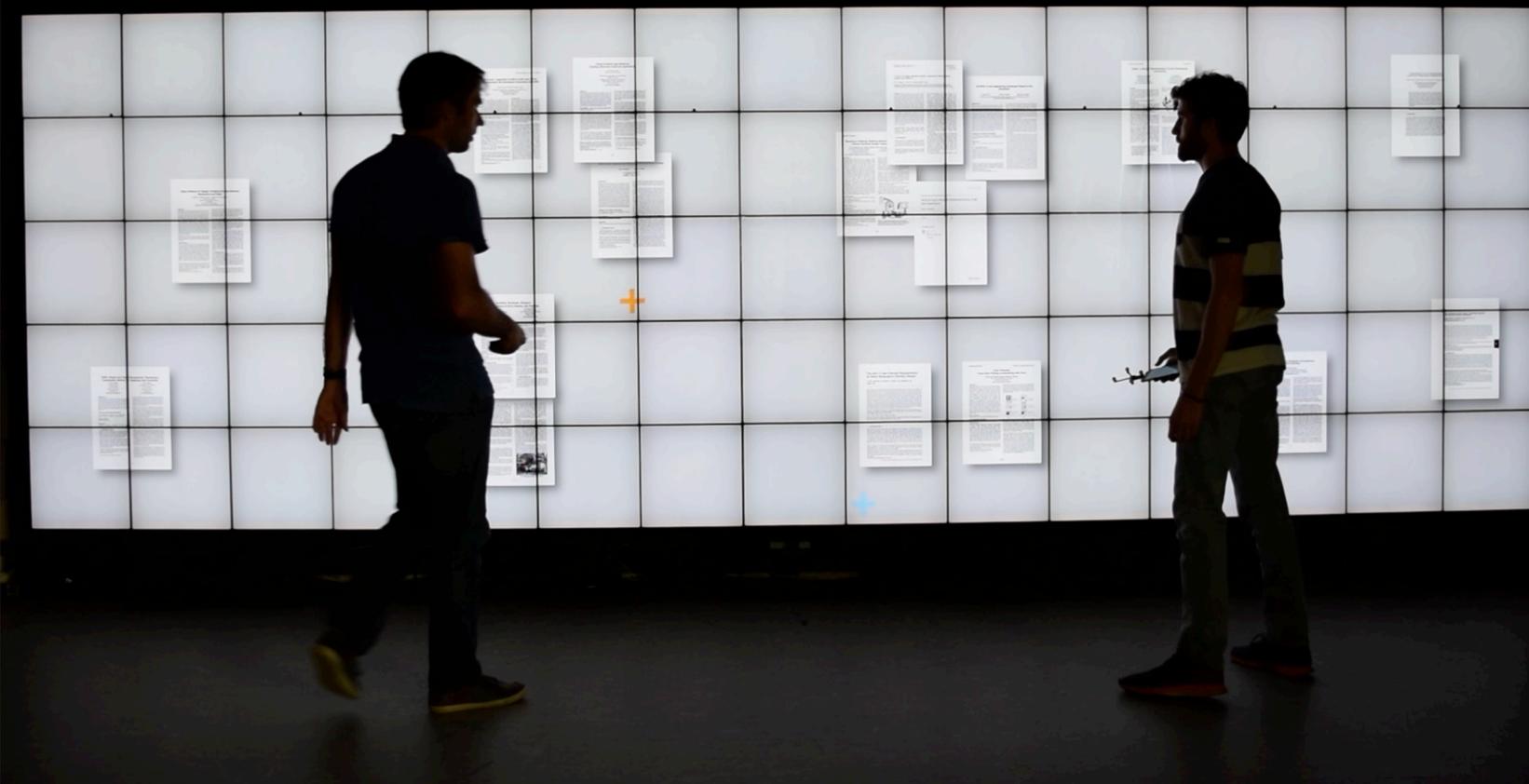
réseau



# Collaboration video et mobilité

Camray (Avellino et al., 2017)

Collaboration sur un mur d'écrans  
les participants se déplacent  
ils se parlent, ils se voient  
ils ont conscience des actions des autres

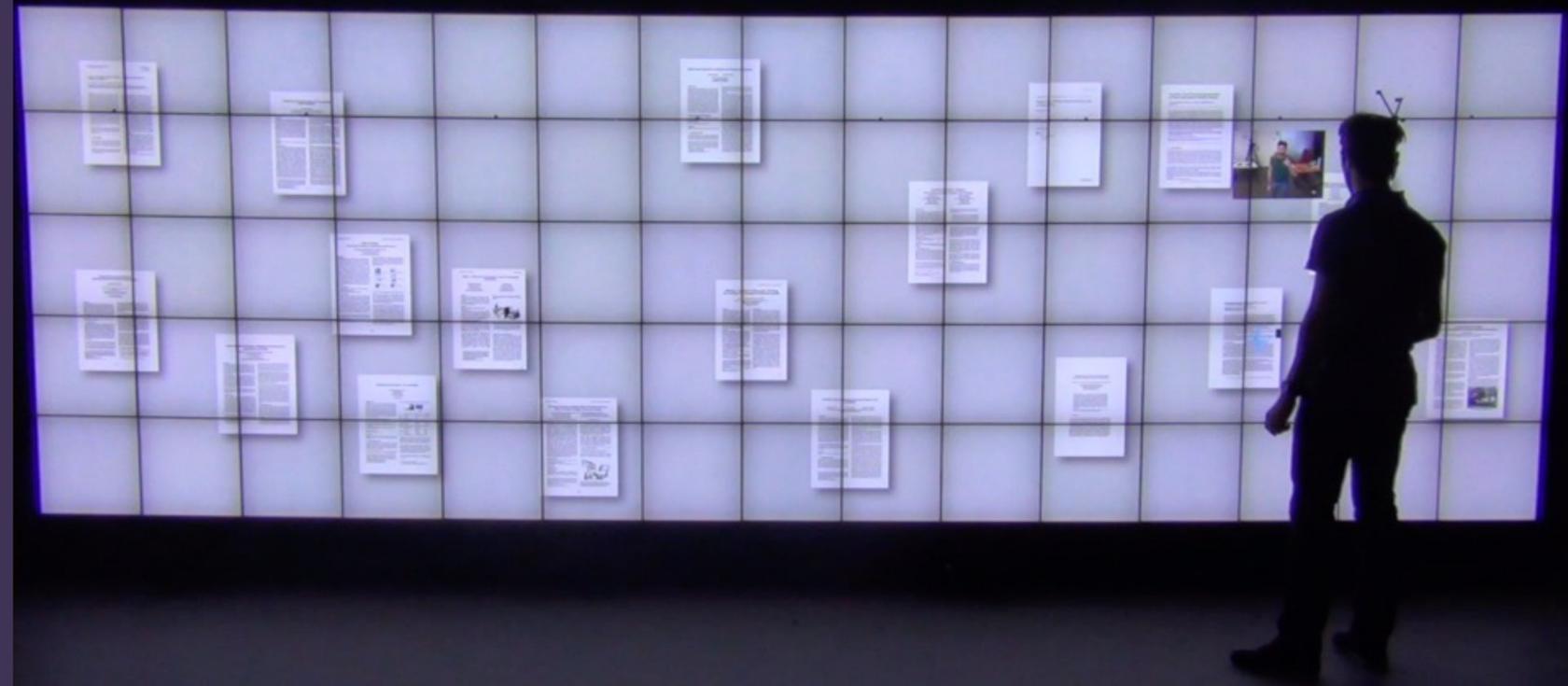


# Collaboration video et mobilité

Camray (Avellino et al., 2017)

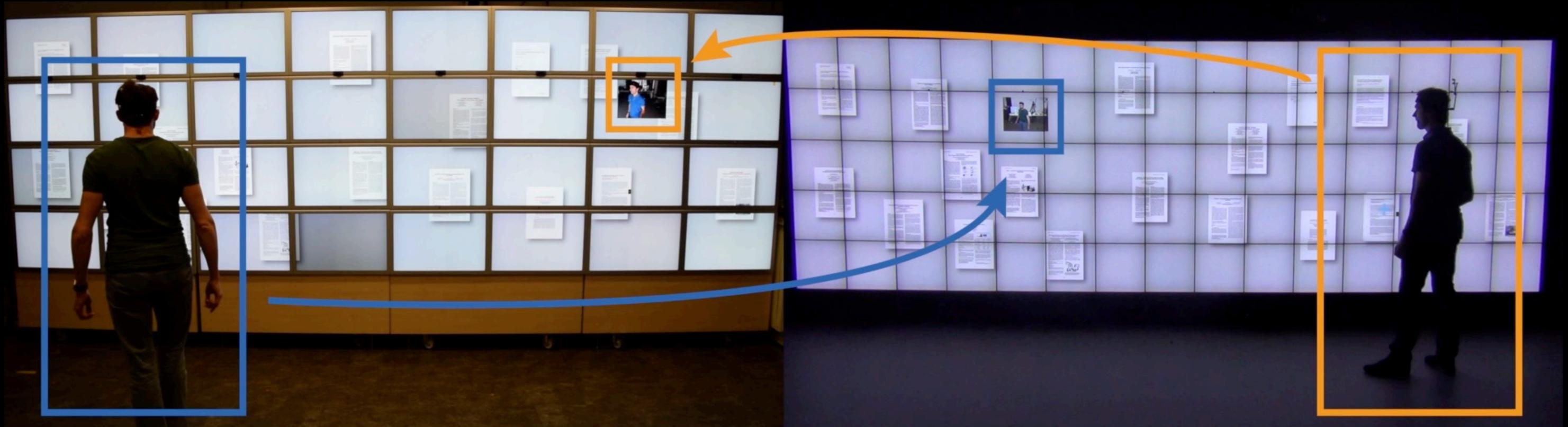
Collaboration entre murs d'écrans  
afficher la vidéo de l'interlocuteur  
soit à sa position dans sa salle  
soit en face de soi

Une rangée de caméras permet de capturer  
la vidéo en face de chaque participant



# CamRay

Camera arrays record users as they move



Each user's video appears on the remote display

Temps différé

Même lieu  
ou  
Lieu différent

# Média dynamique partageable

## Webstrates (Klokmose et al., 2015)

Webstrate = Substrat Web

Contenu qui est intrinsèquement partagé

Pas de distinction entre

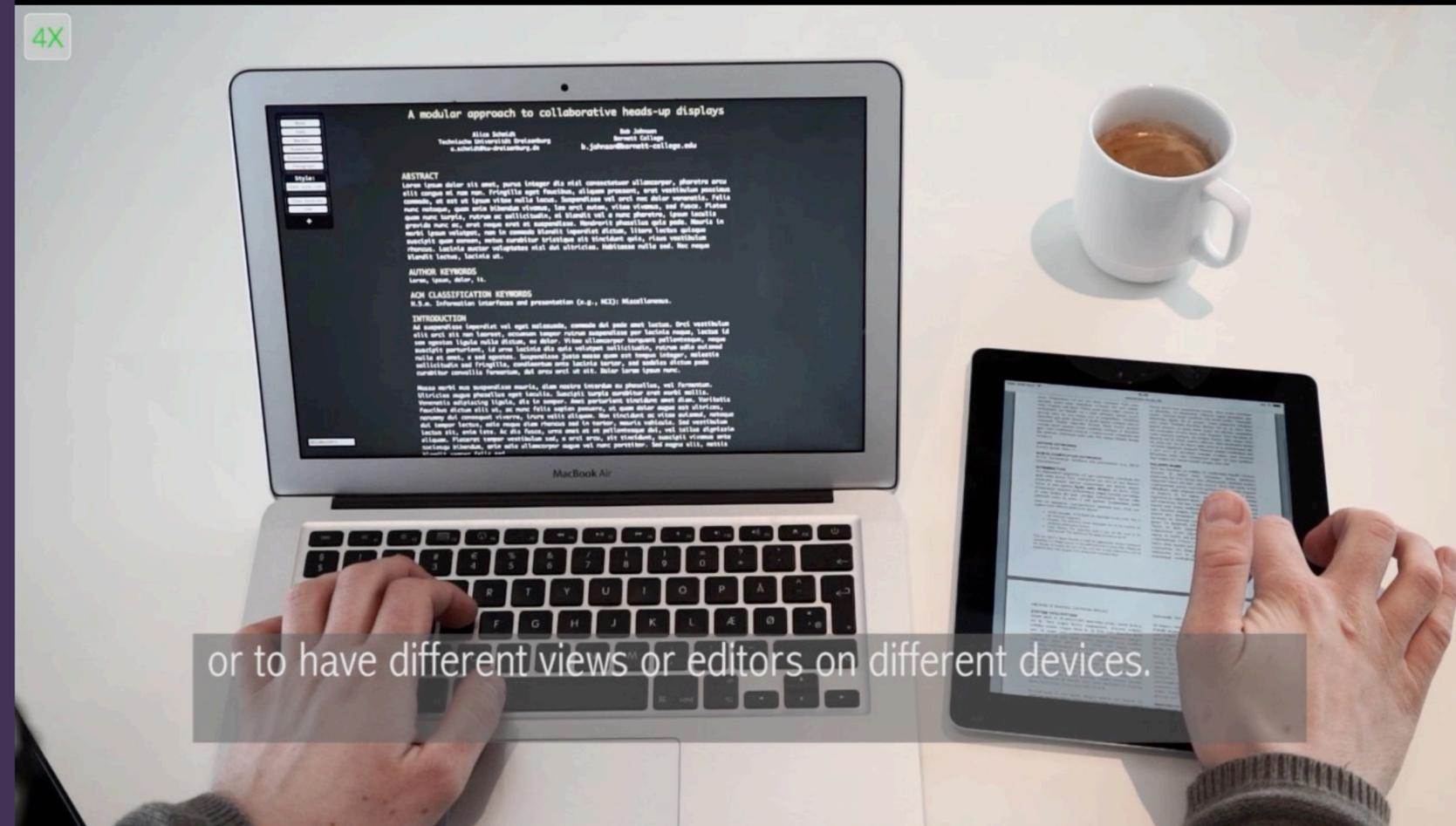
application et document

Collaboration, partage et distribution

sur tous les appareils

Transclusionion : un document peut être intégré  
dans un autre document, et rester éditable

100



# Montage vidéo collaboratif en direct

**Videostrates (Klokmose et al., 2020)**

Édition vidéo collaborative

Différents éditeurs

Éditeur de sous-titres

Éditeur de vidéo

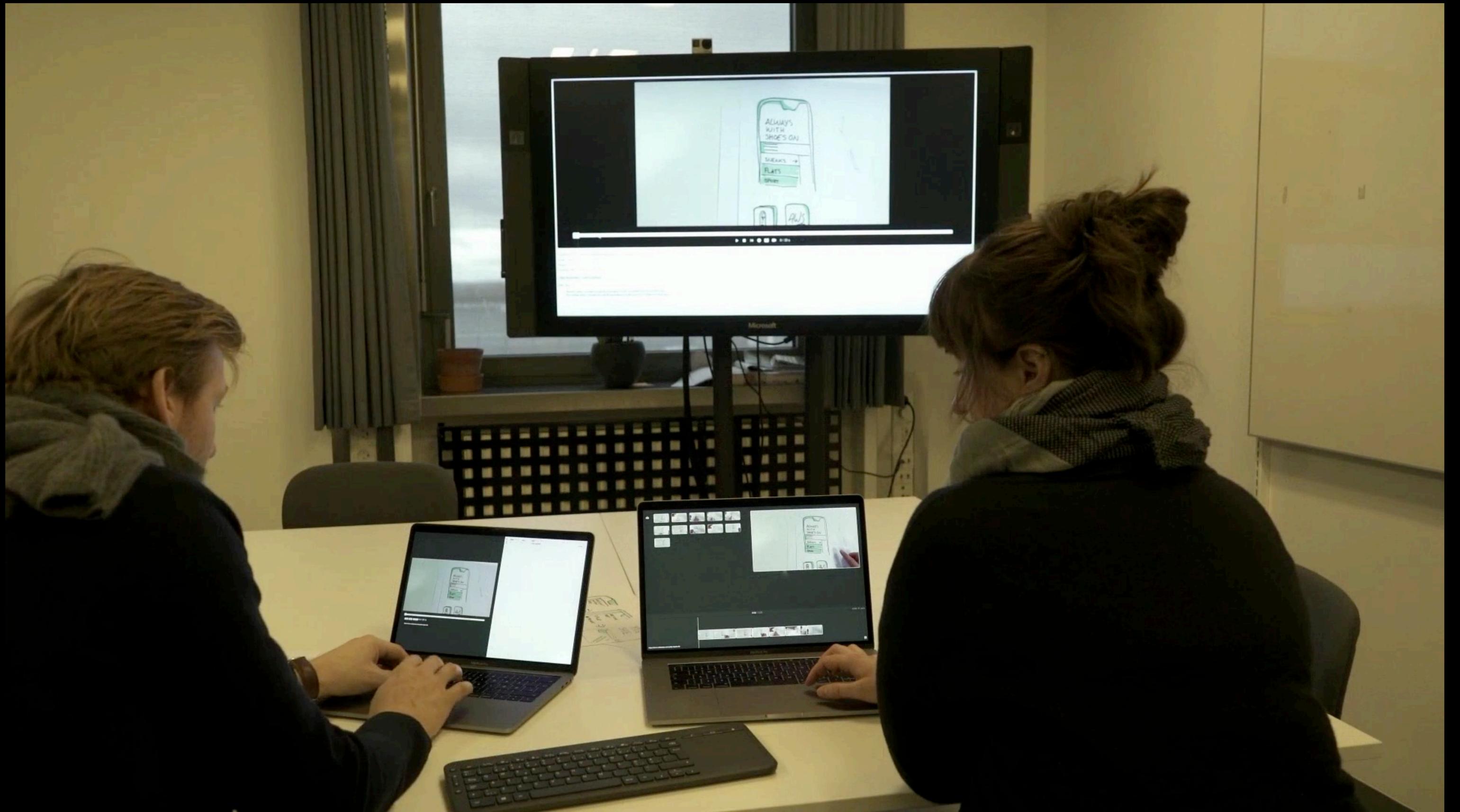
Différents dispositifs

Laptop

Tablette



Videostrates can be used to create collaborative video editing tools spanning multiple devices.



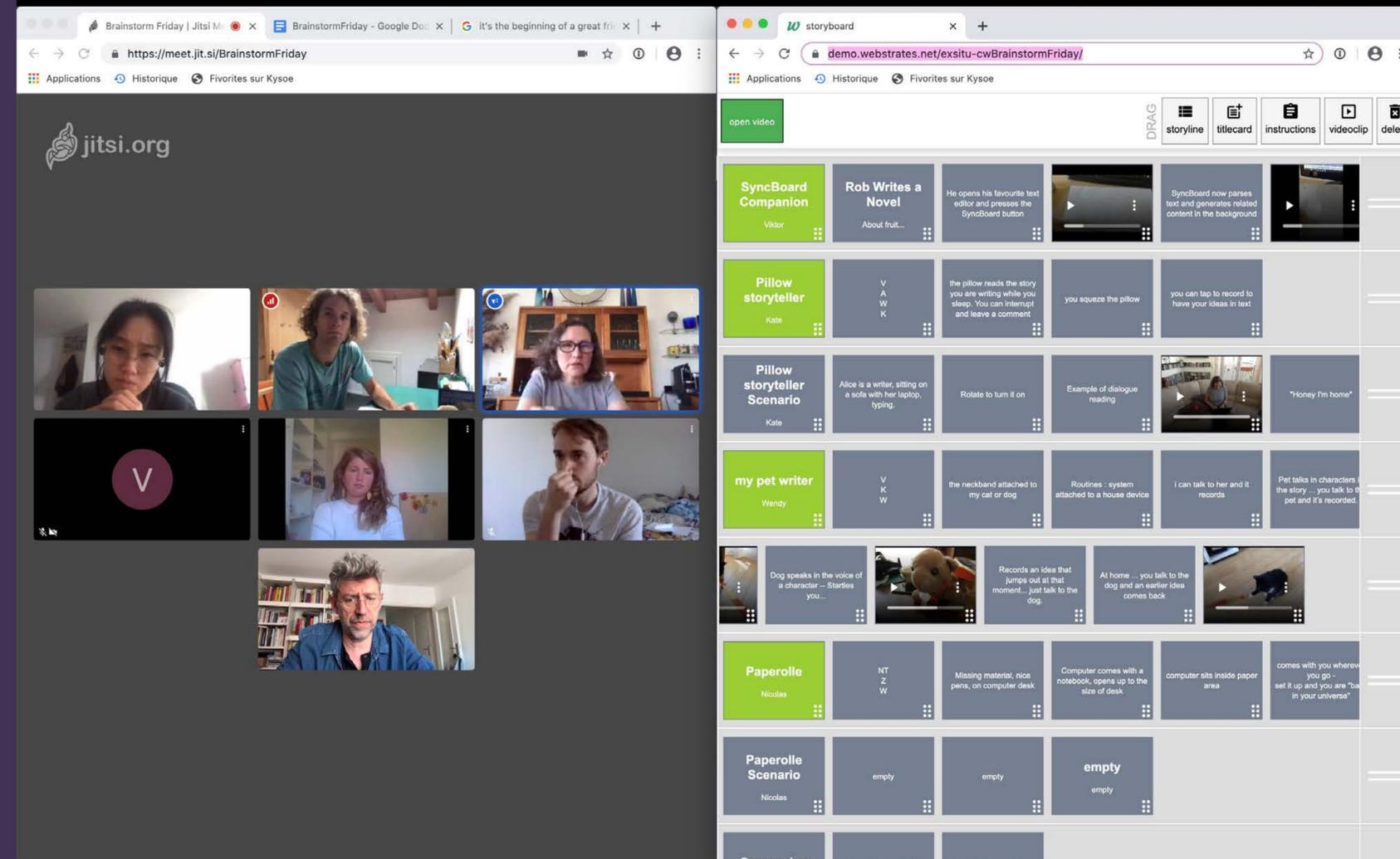
# Prototypage collaboratif à distance

## Collaborative Video Clipper

Créer des storyboards partagés

Capturer des vidéos  
sur des appareils distincts

Montage collaboratif d'un prototype vidéo

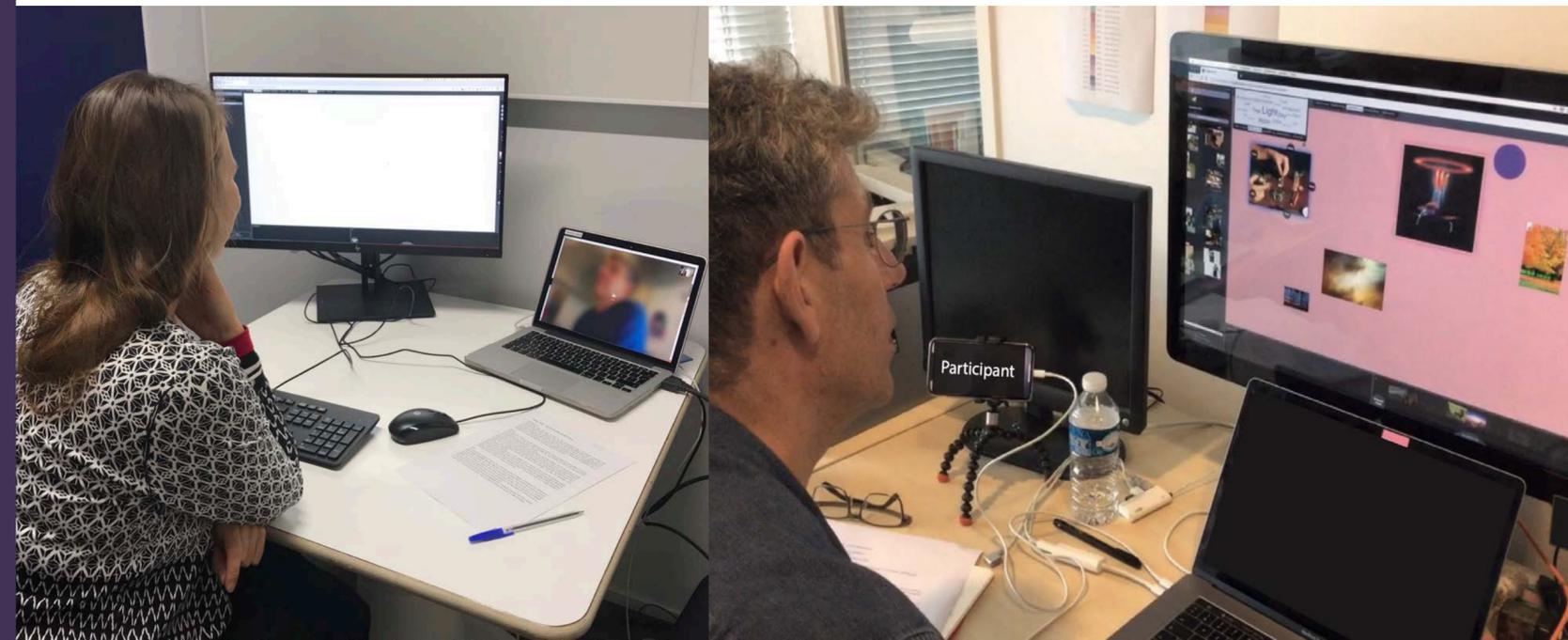
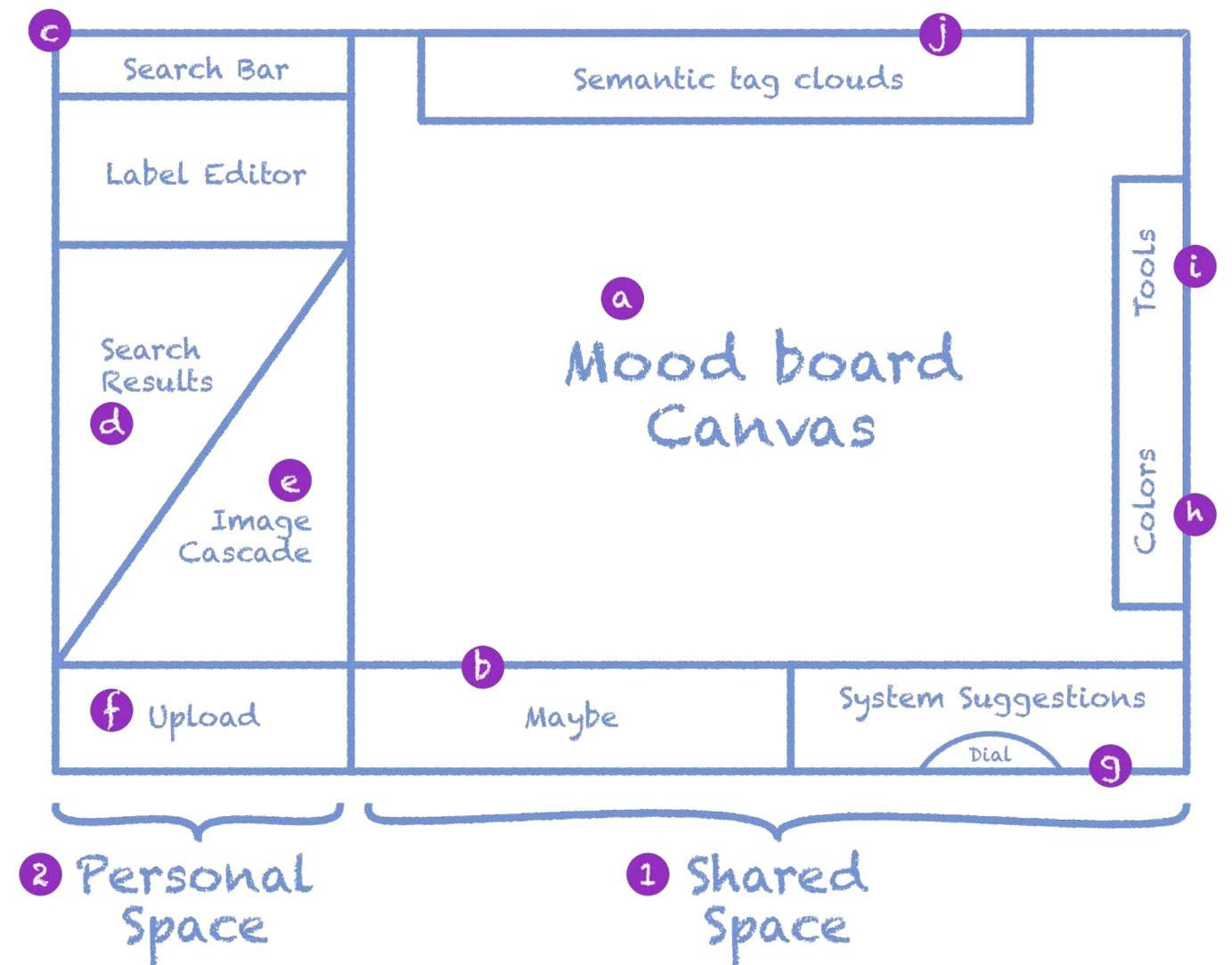


# Partage de tâches créatives

## ImageSense (Koch et al., 2020)

Concepteurs collaborent à la création d'un « moodboard » commun

Espace personnel  
Définitif  
Peut-être  
Espace partagé



# Collaboration

Création et édition collaboratives

Partage de documents

Conscience de groupe

Savoir ce que font les autres

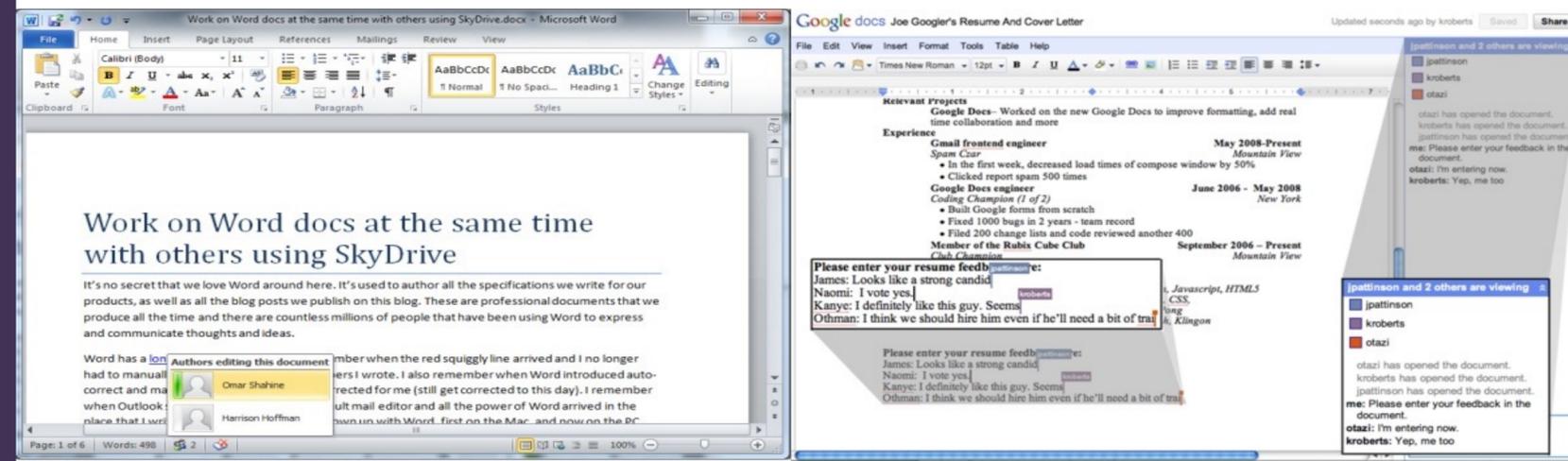
Tâche collaborative

Les utilisateurs ont un but commun

Coordination implicite ou explicite

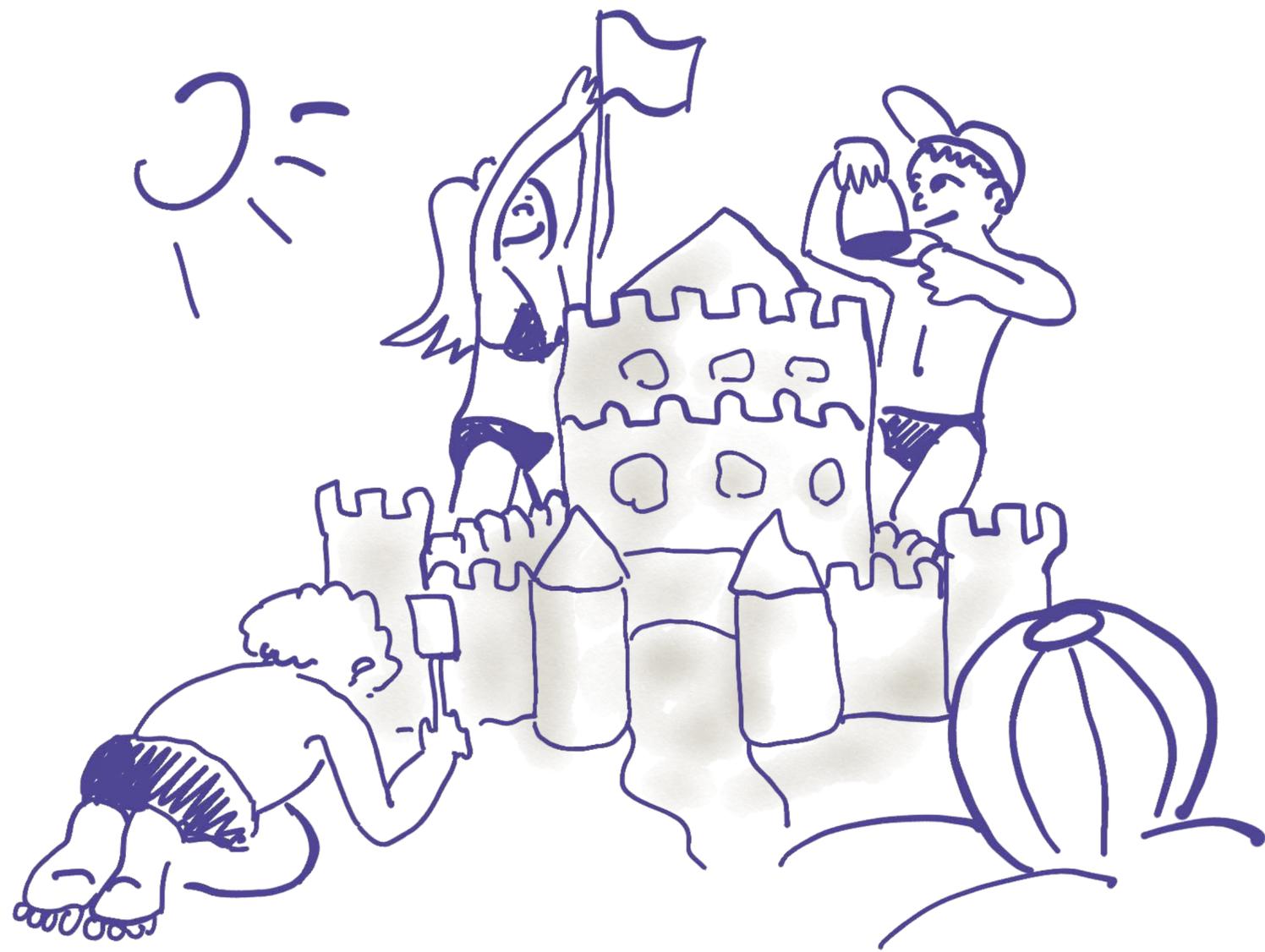
La collaboration devrait être une  
fonctionnalité de base des éditeurs  
comme le copier-coller

Les outils devraient être interopérables  
Word vs. Google docs vs. Pages vs ...



# Coordination

Comment coordonner  
nos activités ?



Coordination :  
organiser l'activité pour réaliser  
une tâche commune

Même temps ou temps différé  
Même lieu ou lieu différent

Même temps

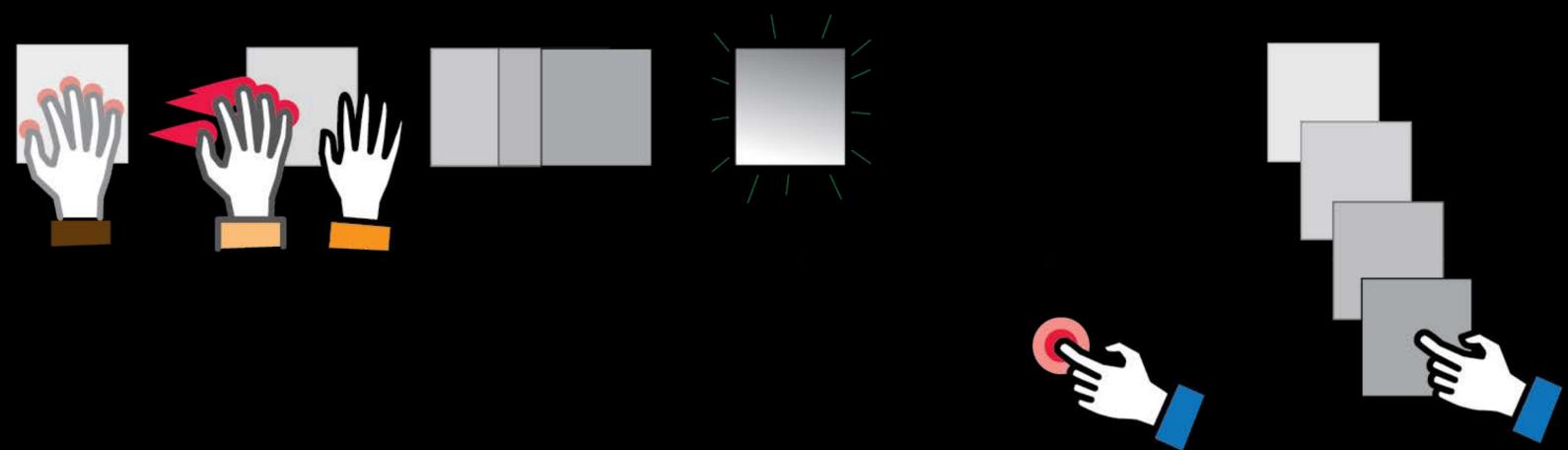
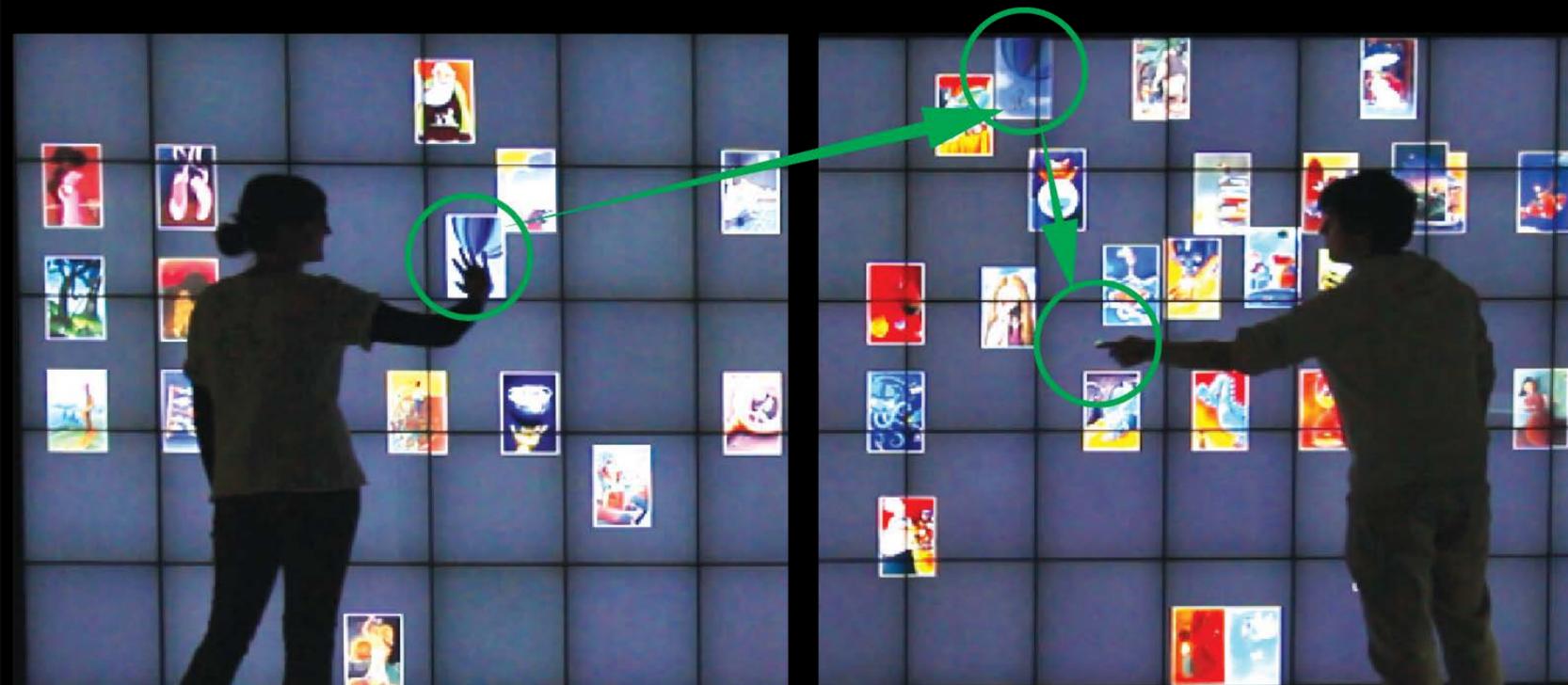
Même lieu

# Coordination des gestes

(CoReach, Liu et al., 2017)

Gestes collaboratifs pour  
interagir à distance dans la même salle

Les utilisateurs doivent se coordonner  
L'un lance une image, l'autre l'attrape



# CoReach: Cooperative Gestures for Data Manipulation on Wall-sized Displays

CHI 2017

Can Liu

Olivier Chapuis

Michel Beaudouin-Lafon

Eric Lecolinet

Univ. Paris-Sud, CNRS, Inria, Telecom ParisTech, Université Paris-Saclay (France)

music credit <http://brokeforfree.com/>

University College London (UK)

c.liu@ucl.ac.uk

Même temps

Lieu différent

# MirrorBlender

**MirrorBlender (Grønbaek et al., 2021)**

Réunions hybrides :

plusieurs participants au même endroit  
communiquent  
avec plusieurs participants distants

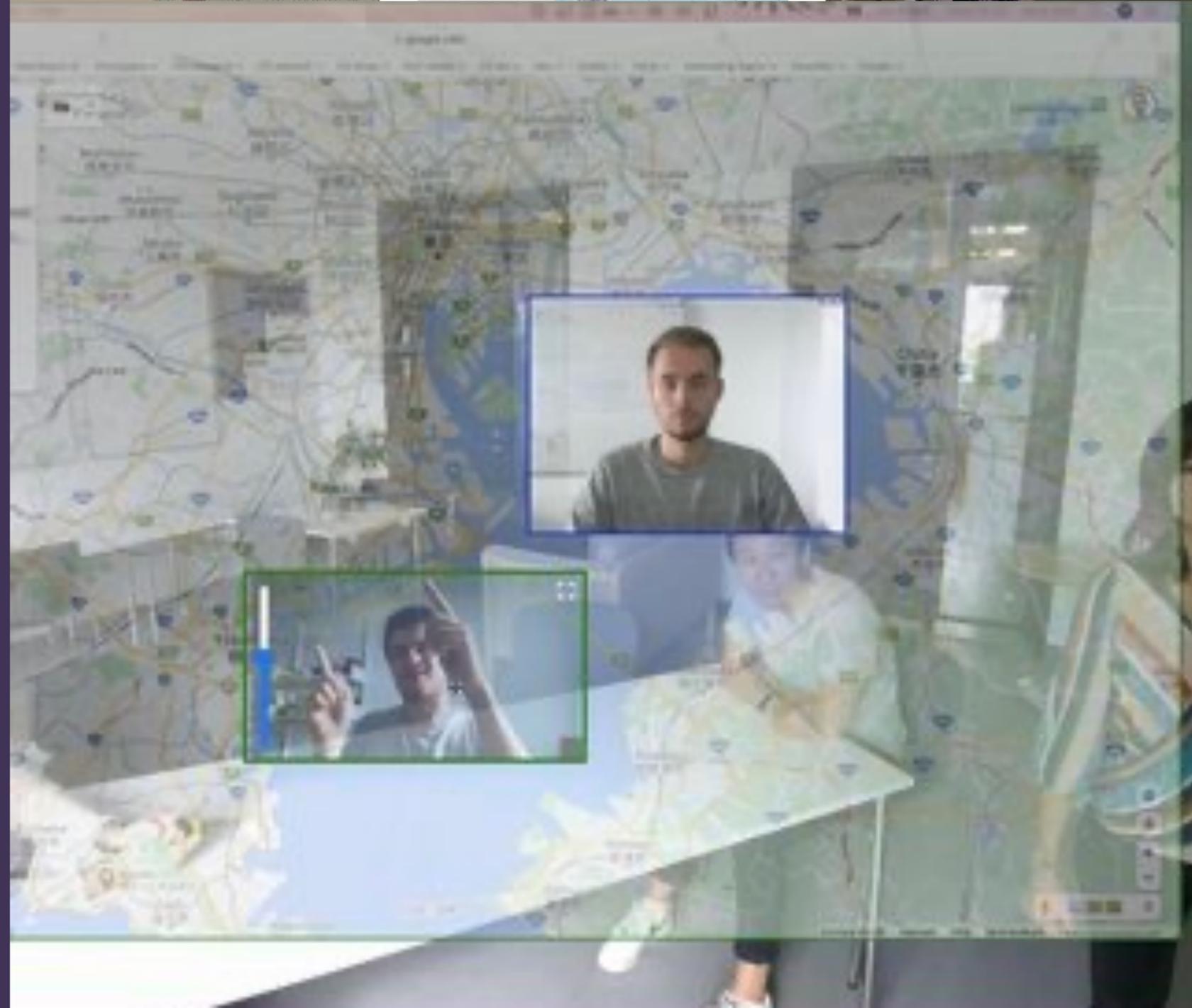
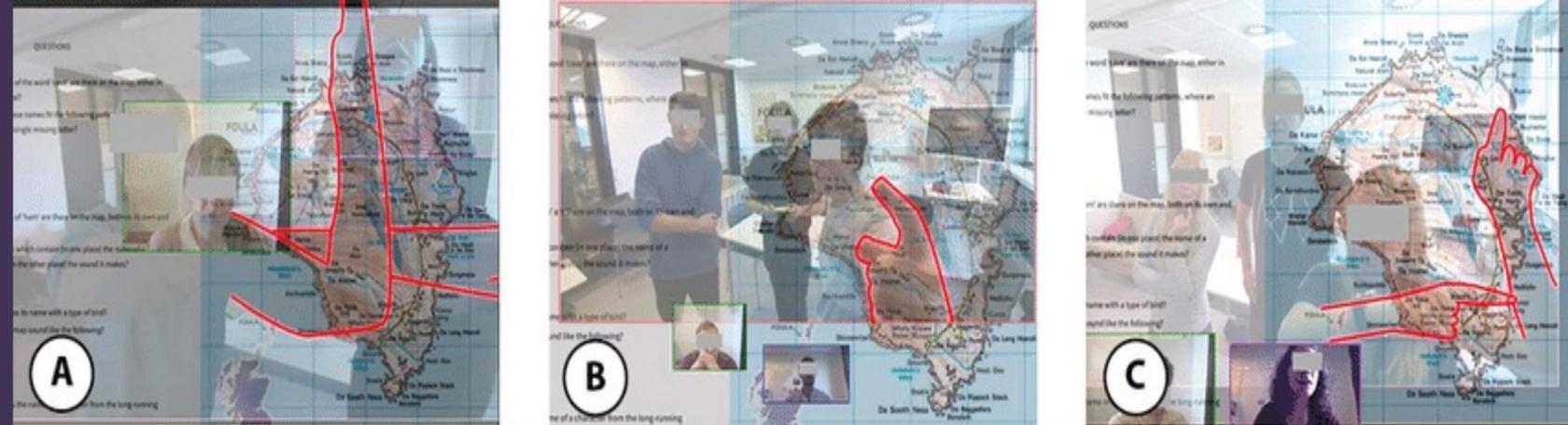
Problème :

L'absence de signaux non verbaux  
exclut les participants distants

Style : « *What-You-See-Is-What-I-See* »

« Ce que vous voyez, c'est ce que je vois »

Mélanger, repositionner et redimensionner des miroirs  
(flux video partagés)



# MirrorBlender: Supporting Hybrid Meetings with a Malleable Video-Conferencing System

**Jens Emil Grønbæk**

Computer Science, Aarhus University  
Aarhus Denmark  
jensemil@cs.au.dk

**Banu Saatçi**

Digital Design and Information Studies, Aarhus University  
Aarhus, Denmark  
banu.saatci@cc.au.dk

**Carla F. Griggio**

Digital Design and Information Studies, Aarhus University  
Aarhus, Denmark  
carla@cc.au.dk

**Clemens Nylandsted Klokrose**

Digital Design and Information Studies, Aarhus University  
Aarhus, Denmark  
clemens@cavi.au.dk

Temps différé

Lieu différent

# Coordination avec l'email

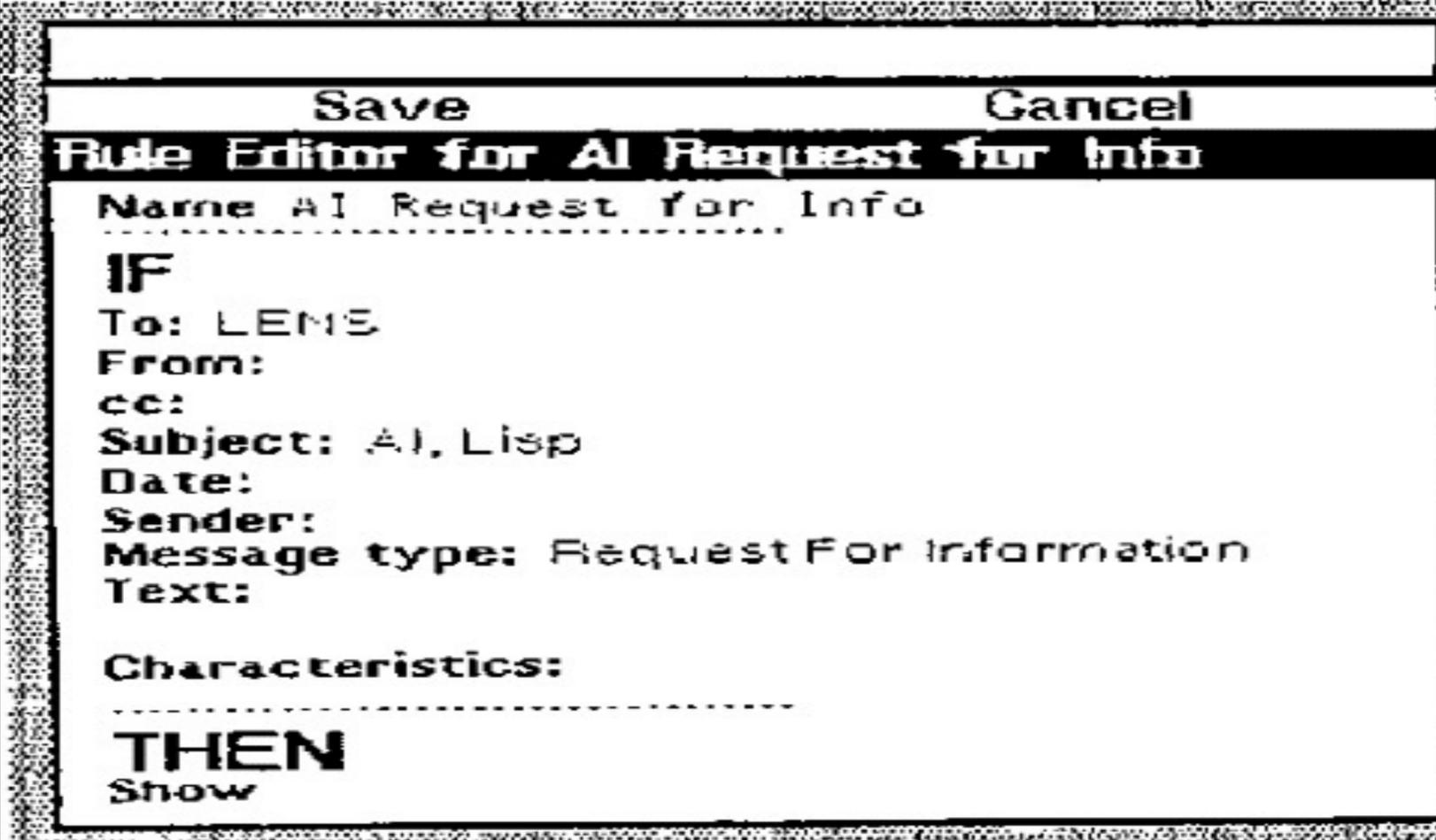
Information Lens (Malone et al., 1986)

L'utilisateur écrit ses propres règles  
sous la forme d'un message d'email

Problèmes :

« À » ou « De » ?

« Que faites-vous s'il y a un bug ? »



**IF**

To:

From: Thomas Malone

Cc: Anyone

Subject: LENS Meeting

Topic: Lens

Day: Monday

Time: 3:00

Place: E53-301

Text:

**THEN**

Add to calendar

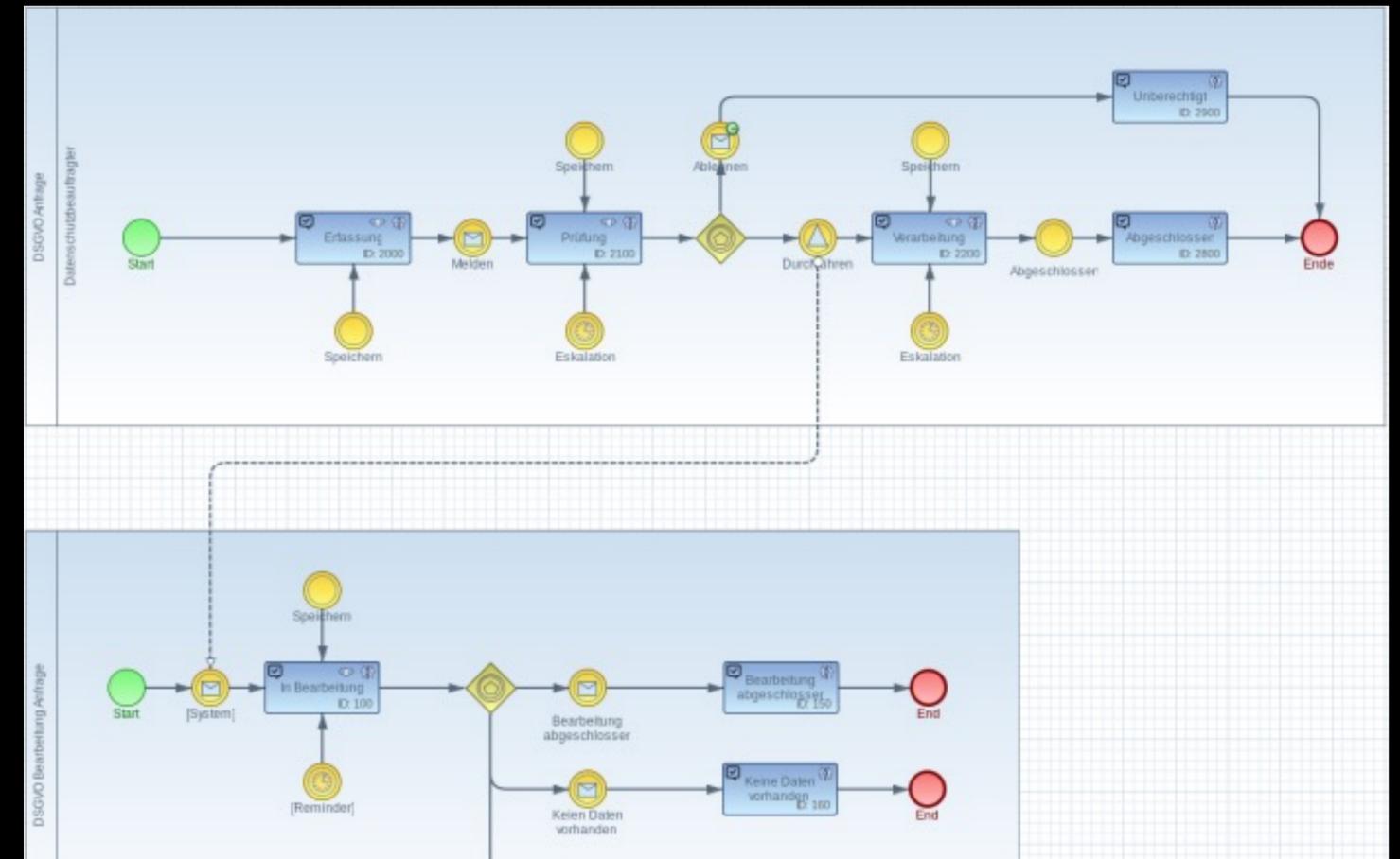


# Systemes de workflow

Suite de tâches devant être exécutées par une personne ou un groupe

Automatiser le suivi de l'exécution relancer la personne si elle est en retard

Très utilisés dans les entreprises très critiqués car peu flexibles



# Réseau familial

**FamilyNet (Mackay & Beaudouin-Lafon, 2005)**

Créer des liens entre les foyers :

cartes en papier avec étiquettes RFID  
représentent des membres individuels

Incarner le réseau sous forme  
de cartes interactives

La proximité crée la connexion



# Réseau familial

**FamilyNet (Mackay & Beaudouin-Lafon, 2005)**

Échanger des cartes physiques



# Réseau familial

**FamilyNet (Mackay & Beaudouin-Lafon, 2005)**

Créez des liens en plaçant  
une carte FamilyNet sur  
l'appareil de communication



# Réseau familial

**FamilyNet (Mackay & Beaudouin-Lafon, 2005)**

Possibilité de créer plusieurs groupes  
qui se chevauchent

Chaque carte établit la connexion

Deux groupes :  
rouge ou vert



# Réseau familial

FamilyNet (Mackay & Beaudouin-Lafon, 2005)

Séparer l'échange d'information  
de la gestion des connexions réseaux

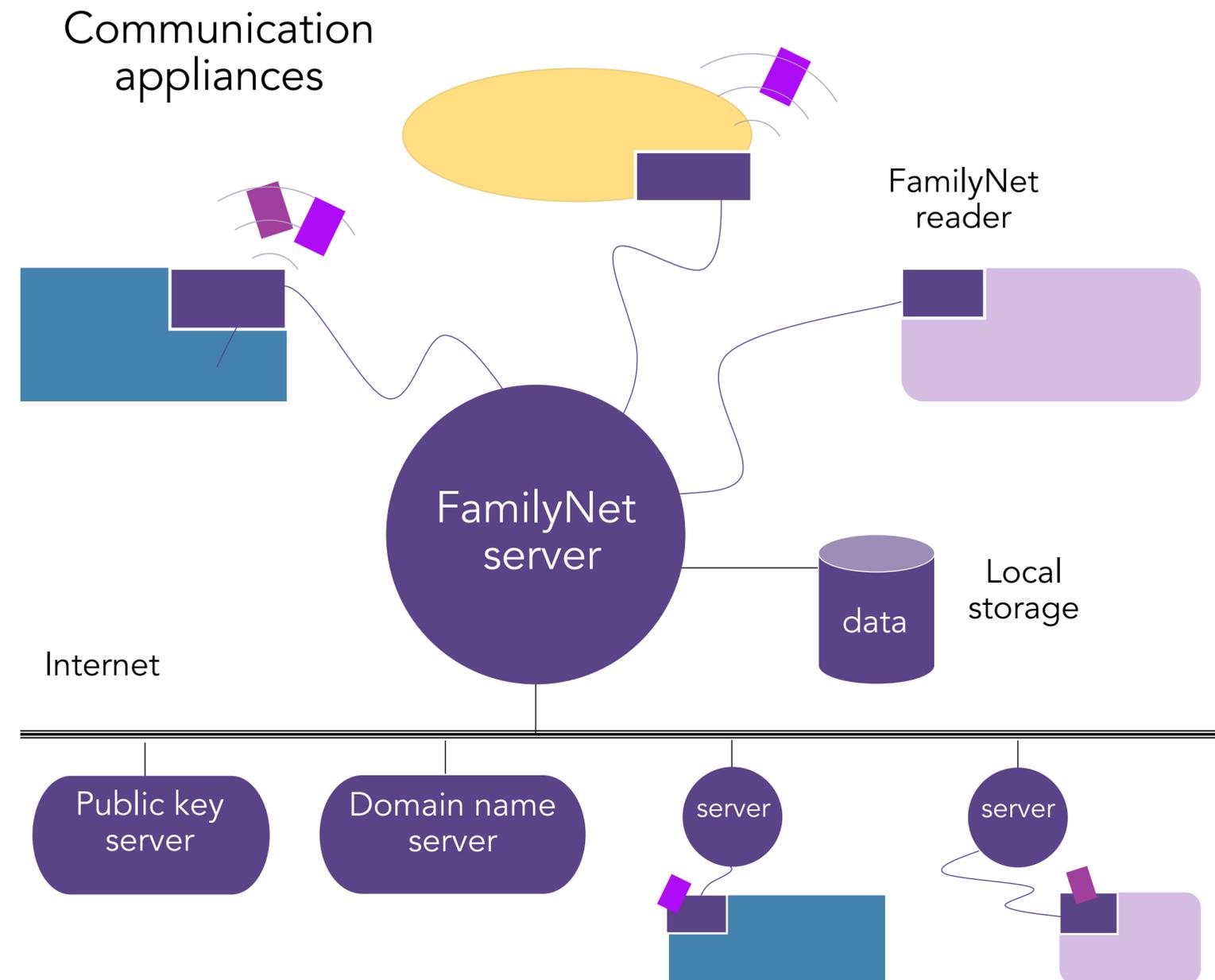
Architecture :

Cartes FamilyNet

Module FamilyNet dans chaque  
appareil de communication

Compteur FamilyNet dans chaque foyer

Serveurs FamilyNet sur Internet



# Montage vidéo tangibile

**StoryTable (Mackay et al., 2003)**

Montage vidéo tangible et collaboratif

Des cartes étiquetées RFID contrôlent  
des clips vidéo superposés de 30''

D'abord, une table de communication à  
côté de la porte d'entrée...



# Montage vidéo tangibile

**StoryTable (Mackay et al., 2003)**

Montage vidéo tangible et collaboratif

Des cartes étiquetées RFID contrôlent  
des clips vidéo superposés de 30"

D'abord, une table de communication à  
côté de la porte d'entrée...

S'est transformée en  
un théâtre de marionnettes interactif



# Montage vidéo tangibile

**StoryTable (Mackay et al., 2003)**

Montage vidéo tangible et collaboratif

Des cartes étiquetées RFID contrôlent  
des clips vidéo superposés de 30''

D'abord, une table de communication à  
côté de la porte d'entrée...

S'est transformée en  
un théâtre de marionnettes interactif



Nous sommes des  
animaux sociaux

Les interfaces doivent faciliter  
la communication  
la collaboration et  
la coordination

# En conclusion

La plupart des applications sont conçues pour des usages individuels, mais nos activités sont souvent collectives

Les modes de communication et de collaboration sont variés

Ils évoluent au cours d'une activité :

même temps  $\Leftrightarrow$  temps différé

même lieu  $\Leftrightarrow$  lieu différent

Les interfaces devraient intégrer la dimension collective et permettre de passer facilement d'un mode à un autre



# Leçon Sept

**12 avril 2022**

Two heads are better than one  
Deux têtes valent mieux qu'une

*Invitée : Professor Yvonne Rogers  
University College London*