



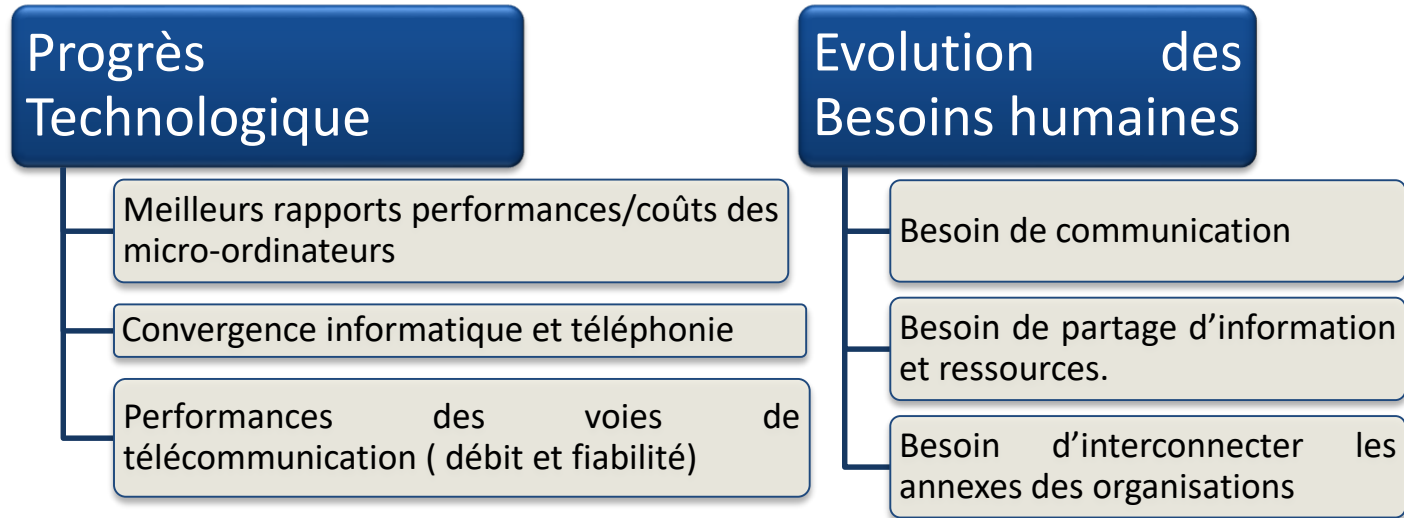
- *Naissance du domaine TCAO*
- *Qu'est ce que TCAO ?*
- *Concept du Groupware*
- *Taxonomies des Groupware*
- *Modes de coopération*

TRAVAIL COOPÉRATIF ASSISTÉ PAR ORDINATEUR & GROUPWARE

TCAO & Groupware

- **Naissance de TCAO**

- Evolution des besoins humains



- Problèmes de déplacement
 - Coûts de déplacement
 - Difficultés rencontrées lors des déplacements (visa, billets, etc.)

TCAO & Groupware

- **Naissance de TCAO**

- Comment permettre à des personnes qui sont
 - sur des sites différents,
 - avec des décalages horaires importants,
 - et dans des organisations différentes
- de **travailler** aussi bien que s'ils étaient dans la même pièce en même temps ?

- **En effet,**

- Ressources réparties :
 - entreprises : fiscalité, juridiction, ...
 - personnes : expert, volontaire, ...
- Répartition :
 - dans l'espace
 - dans le temps
 - Dans les organisation
- Travailler ensemble dans **un but commun**

TCAO & Groupware

- **Naissance de TCAO**

- C'est ainsi que la naissance d'un domaine de recherche visant comme objectif la proposition de nouvelles solutions permettant d'assister le travail d'un groupe géographiquement dispersé est d'une importance extrême.
- Ce domaine est également **TCAO** (en anglais **CSCW**)
 - **TCAO** : Travail Coopératif Assisté par Ordinateur
 - **CSCW** : Computer Supported Cooperative Work



TCAO & Groupware

- **Qu'est ce que TCAO ?**

- Dans sa forme la plus générale « TCAO examine les possibilités et les effets, sur l'être humain, des solutions technologiques de support de la communication de groupe collaboratif et les processus de travail. (*Bowers, J. and S. Benford 1991*)

'In its most general form, CSCW examines the possibilities and effects of technological support for humans involved in collaborative group communication and work processes'. (Bowers, J. and S. Benford 1991)

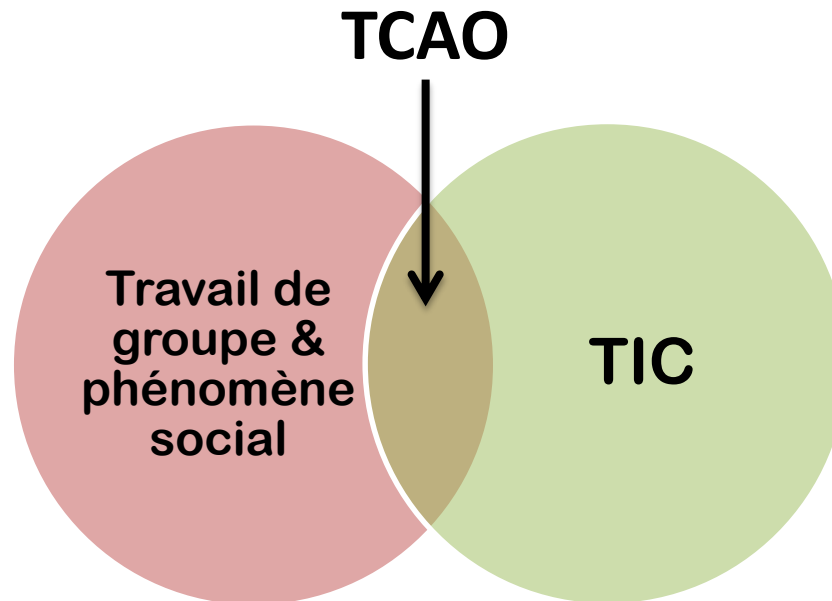
- Greif a défini TCAO comme étant "Ordinateur assistant l'activité coordonnée à savoir la communication et la résolution des problèmes générés par un groupe de collaborateurs. (*Greif 1988*)

CSCW as 'computer-assisted coordinated activity such as communication and problem solving carried out by a group of collaborating individuals' (Greif 1988).

TCAO & Groupware

- **Qu'est ce que TCAO ?**

- C'est un domaine pluridisciplinaire qui permet de réunir les efforts des chercheurs en : *Informatique, Sciences humaines, Réseaux et télécommunications*
 - Afin de produire des systèmes Groupware (Collecticiels)
- Deux aspects de TCAO



TCAO & Groupware

- **Qu'est ce que TCAO ?**

- En d'autres termes, **TCAO** est un domaine de recherche qui cherche particulièrement à répondre à un certaines questions à savoir:
 - *Comment permettre à un collectif d'acteurs de travailler ensemble via une infrastructure informatique ? [Benali 2002]*
 - *Étudier les mécanismes liés au travail en équipe et de proposer les outils informatiques pour le faciliter.*
 - *Observer comment les groupes travaillent et comprendre comment l'informatique peut les aider dans leur travail [Ellis 1991].*

TCAO & Groupware

- **Qu'est ce que Groupware ?**
 - Logiciel permettant à un groupe d'utilisateurs de **travailler en collaboration** sur un même projet sans être nécessairement réunis [ASTI 2005]
 - Système qui **assiste un groupe de personnes** engagées dans une **tâche** ou un **objectif commun** et qui fournit une interface à un environnement partagé [Ellis 1991]
 - Système d'information complexe qui **supporte la coopération** entre les membres d'un **groupe**.

TCAO & Groupware

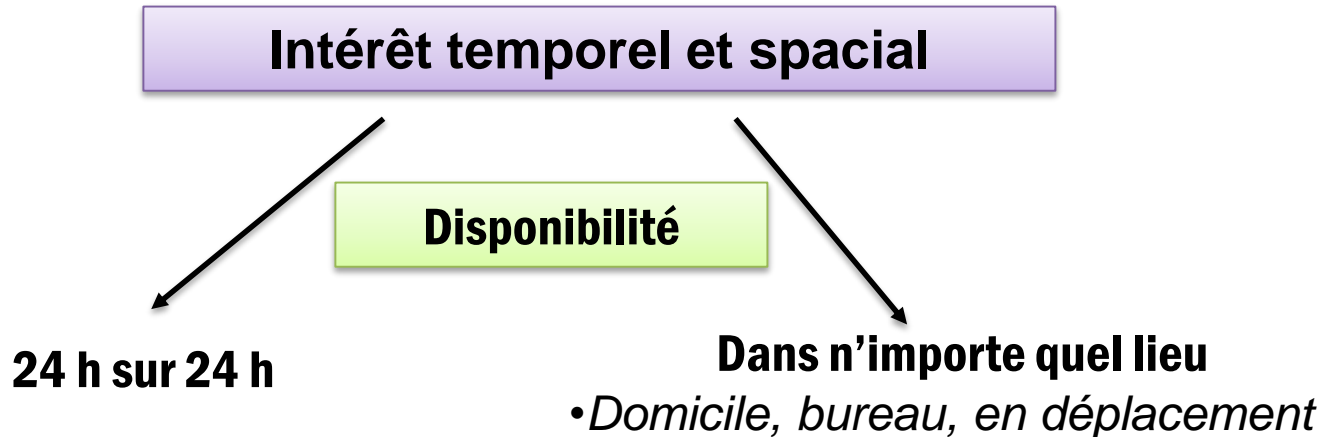
- **Qu'est ce que Groupware ?**
 - Ensemble des techniques et des méthodes qui contribuent à la réalisation d'un **objectif commun** à plusieurs acteurs, séparés ou réunis par le **temps et l'espace**, à l'aide de tout dispositif interactif faisant appel à l'informatique, aux télécommunications et aux **méthodes de conduite de groupe** [Favier 98].
- Décortiquer la définition
 - Elle situe le Groupware dans son **contexte** (Travail d'équipe pour atteindre un objectif)
 - Elle positionne le Groupware par rapport aux **aspects spatio-temporelle**
 - Elle apporte la **dimension méthodologique** qui assure au Groupware de rendre plus efficace le travail de groupe

TCAO & Groupware

- **Avantages des Groupware**

- Abolition des contraintes spatio-temporelles

- Les acteurs peuvent coopérer autour d'un projet partagé sans être réellement dans le **même endroit** et au **même instant**.
- Cela signifie que nulle contrainte n'est posée sur le **lieu** ni sur le **temps**.



TCAO & Groupware

- **Avantages des Groupware**

- Parallélisation des communications et de prise de décision rapide
 - A travers le Groupware, les activités des acteurs peuvent se dérouler en parallèle avec les communications.
 - une étude faite par IBM a révélé qu'il est possible d'économiser les temps de réunions de 56% grâce aux outils Groupware.
 - C'est ainsi que Boeing a bénéficié par ce même biais 11478 heures sur 64 réunions contenant 1000 participants.
 - Par conséquent, les décisions peuvent être prises dans des temps réduits.

TCAO & Groupware

- **Avantages des Groupware**

- Amélioration de la participation

- La timidité et la crainte d'être mal jugé par le supérieur hiérarchique, constituent deux facteurs de l'absence d'une variété de bonnes idées des réunions traditionnelles.
- De plus, les réunions traditionnelles dégagent chez les participants le sentiment d'être pressés volontairement ou involontairement par le groupe en vue de s'accorder aux idées dominantes.
- Les Groupware poussent les participants à intervenir aux activités de manière plus décontractée.
 - la possibilité de se cacher derrière l'anonymat fournie par les Groupware, permet de dissocier l'identité et les idées des intervenants.
 - L'anonymat conduit à plus d'autonomie et de franchise dans les commentaires et favorise donc des réunions plus productives

TCAO & Groupware

- **Avantages des Groupware**

- **Mémoire organisationnelle**

- Avec Groupware, toutes les informations sont **sauvegardées** de manière **automatique** et chaque participant peut **interroger** les informations saisies ou modifiées par les autres.
- Ceci crée une flexibilité telle que les acteurs peuvent attendre l'instant opportun pour participer au débat et ne risquent **pas** de **perdre le fil** même s'ils sont interrompus par une pause durant la réunion.

TCAO Groupware

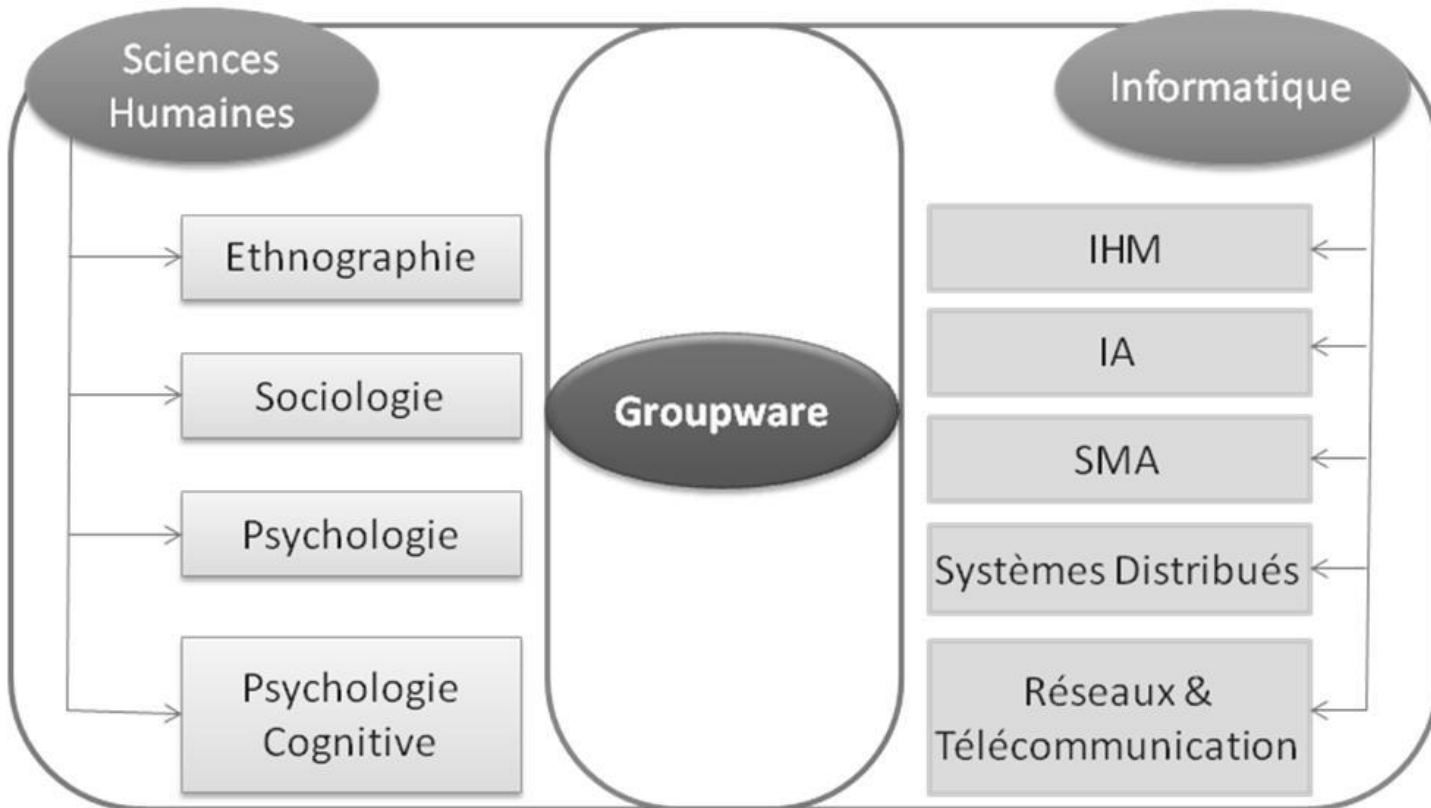
- **Pluridisciplinarité**

- Le facteur principal des échecs constatés lors de l'usage des outils **TCAO** de la première génération était du de la négligence totale des caractéristiques :
 - sociales
 - psychologiques
 - ethnographiques.
- Pour combler les lacunes remarquées et afin de spécifier les besoins en termes de travail coopératif, les concepteurs des Groupware ont été amenés à travailler en collaboration avec
 - des sociologues,
 - des psychologues
 - des ethnographes

TCAO & Groupware

- **Pluridisciplinarité**

- le **TCAO** est pluridisciplinaire et impliquant entre autres :
 - Des chercheurs issus de disciplines extrêmement diverses (*ergonomie, psychologie, linguistique, ethnographie du travail, sociologie*),



TCAO & Groupware

- **Pluridisciplinarité**

- *Aspect Sciences humaines*

- **Ethnographie** : *une science fondée sur l'étude descriptive des **ethnies** et des groupes humains.*

- *L'**ethnie** décrit un ensemble d'individus unis dans une communauté de langage et de culture et dont les structures économiques et sociales sont **proches**.*

- les **ethnographes** dégagent une compréhension descriptive des comportements étudiés.

- Les articulations des pratiques du travail de groupe sont éclairées par les **méthodes ethnographiques**, tout en se basant sur l'observation et l'étude des individus en état de travail.

TCAO & Groupware

- **Pluridisciplinarité**

- *Aspect Sciences humaines*

- **Psychologie** : Etude scientifique des faits psychiques, des faits relatifs à l'esprit, à la pensée.

- Les études psychologiques jouent un rôle primordial lors du processus de conception des systèmes Groupware.

- Par conséquent, leurs résultats sont directement répercutés sur les caractéristiques des Groupware développés.

- **Exemple** :

- les études des conséquences psychologiques de l'usage des Groupware ont été, dans un premier temps, faites sur l'e-mail.

- Ces études ont révélés que les individus présentent une agressivité élevée par rapport aux autres moyens de communication.

- En effet, l'impolitesse ainsi que l'emploi des expressions inappropriées sont coutumières.

- *Cela peut encourager la violence et affaiblir la cohésion au sein de l'organisation.*

TCAO & Groupware

- **Pluridisciplinarité**

- *Aspect Sciences humaines*

- **Sociologie** qui représente la science qui donne des explications aux comportements humains dans leurs environnements sociaux.
 - Phénomènes abordés par la sociologies à savoir : les dépendances familiales, les idéologies, les croyances, les traditions, etc.
 - Ainsi, en fonction des phénomènes sociaux qui forment une variété d'axes de recherches, plusieurs sous-disciplines de la sociologie peuvent être distinguées à savoir :
 - Sociologie Industrielle, Economique, Politique, etc.
 - ***Le Groupware doit s'accorder avec les fondements de l'interaction sociale de groupe.***
 - Avec le Groupware, la coopération doit pouvoir se développer au moins aussi classiquement qu'en situation de **Coprésence**

TCAO & Groupware

- **Pluridisciplinarité**

- Aspect informatique

- **Systemes Répartis** qui constituent également la base de développement de tout système Groupware.
- **IHM** : Le besoin d'une IHM réagissant rapidement aux événements utilisateurs, requiert la mise en place de mécanismes de contrôle de la concurrence adéquats.
- **Réseaux** : le débit de transmission et de protocoles de télécommunication influent de manière considérable sur les performances des Groupware.
- **IA**: notamment Systemes Multi-Agents (SMA)

TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**

- **Taxonomie d'Ellis (1991)** : une classification selon le **mode de travail** (spatio-temporelle)

Répartition dans l'espace

- ◆ même lieu
- ◆ lieux différents

Répartition dans le temps

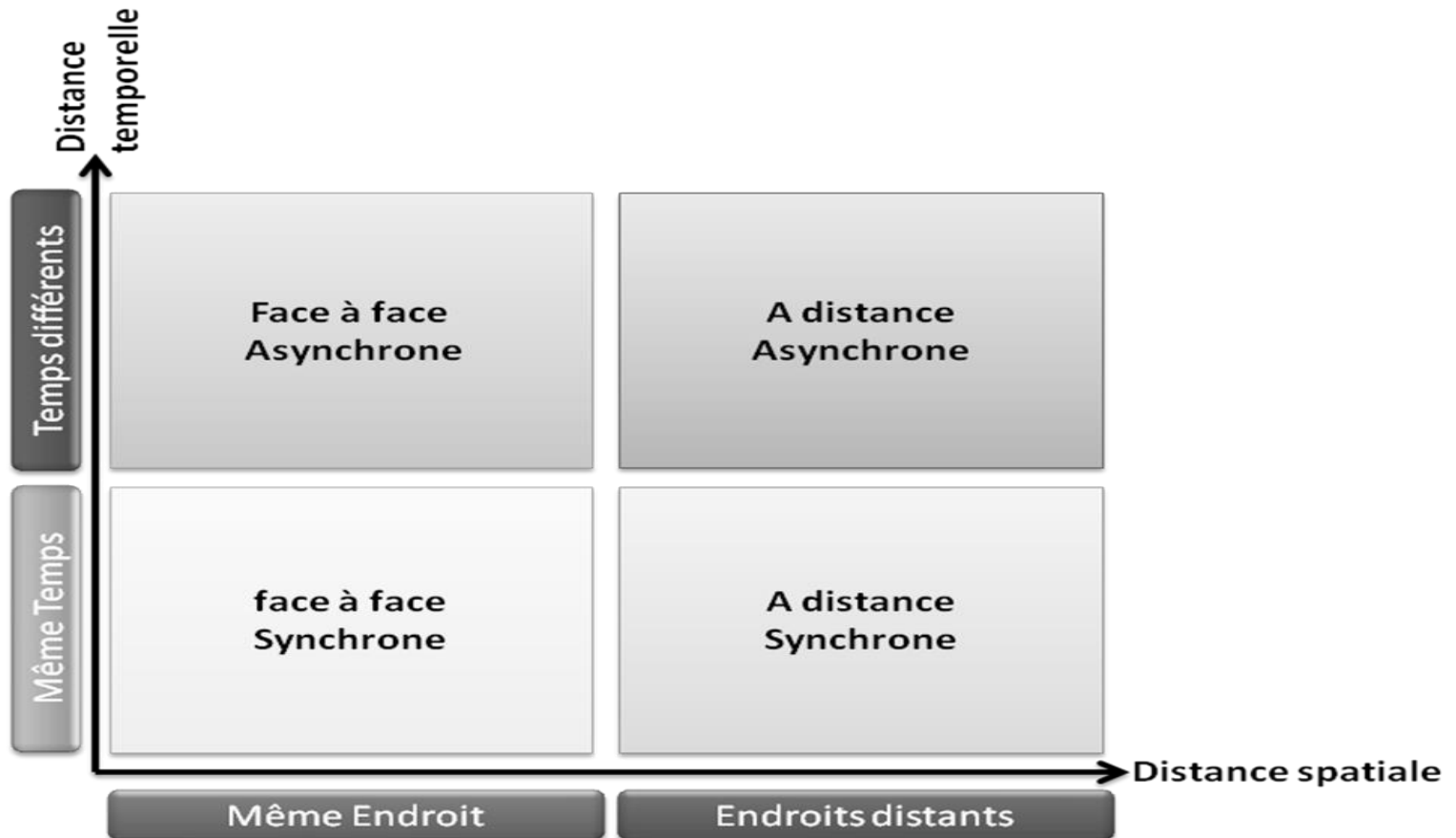
- ◆ synchrone
- ◆ asynchrone



**Dimensions
Orthogonales**

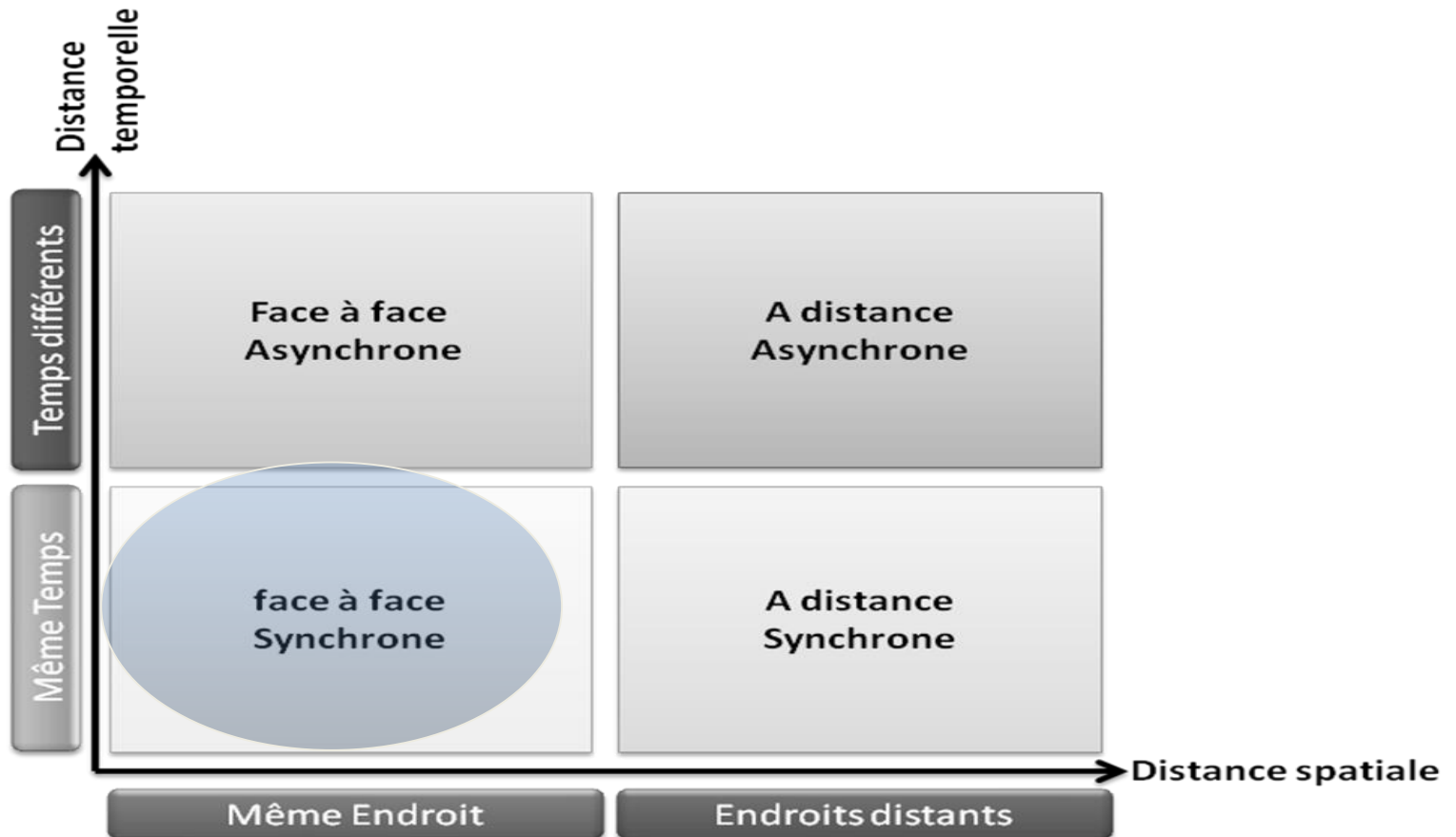
TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**
 - **Taxonomie d'Ellis (1991)**



TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**
 - **Taxonomie d'Ellis (1991)**



TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**
 - **Taxonomie d'Ellis (1991) : Face-à-face synchrone**
 - Exemple
 - Assiste le processus de prise de décision
 - Salle de conférence basée sur des ordinateurs dédiés
 - Assistant en temps réel d'un groupe de (5 à 50)
 - Fonction typique
 - explorer les problèmes non structurées
 - Générer des idées
 - Voter
 - Etc.

TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**
 - **Taxonomie d'Ellis (1991) : Face-à-face synchrone**
 - *Exemples*



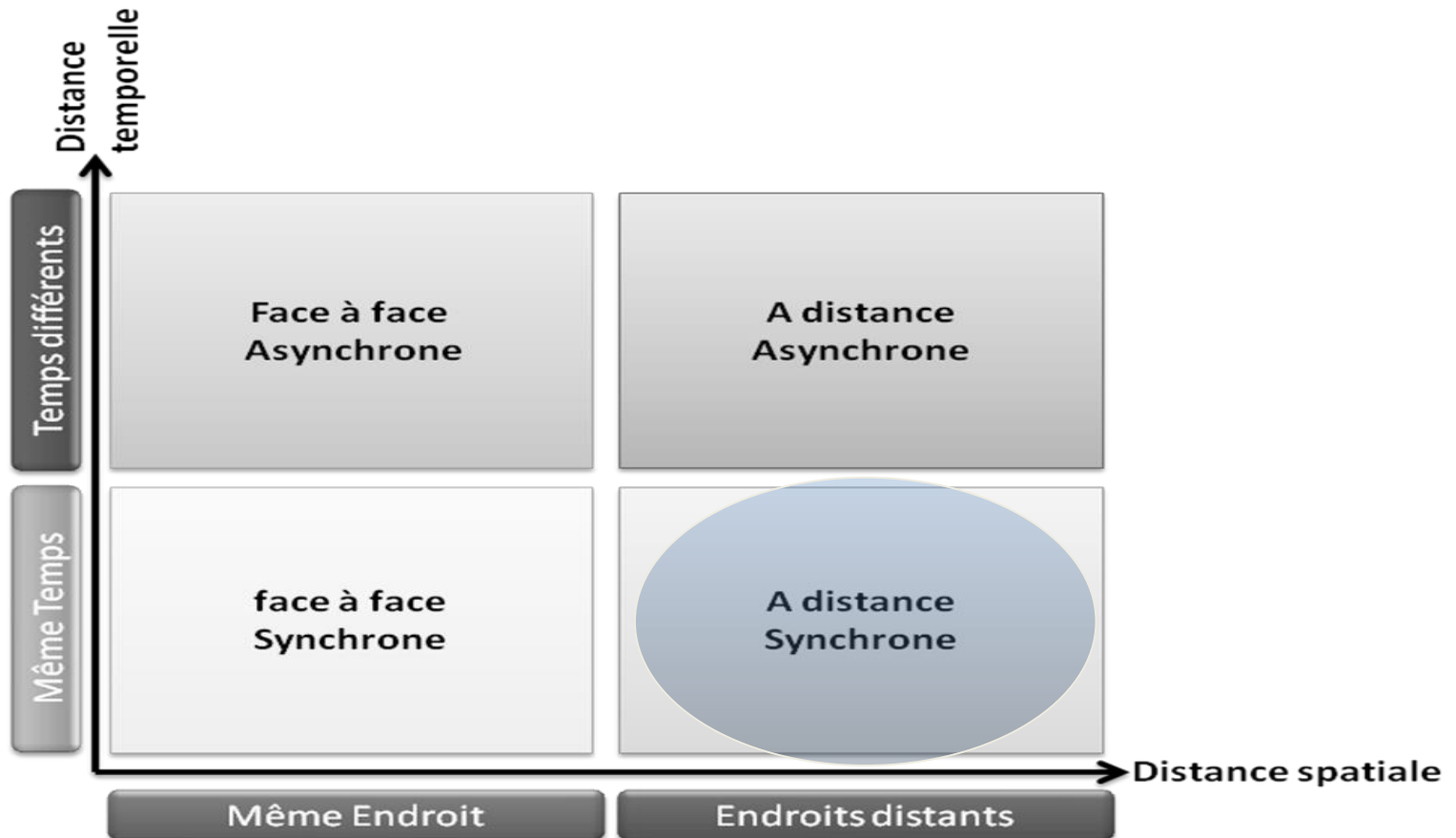
Afficheur électronique de mur



Salle de prise de décision

TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**
 - **Taxonomie d'Ellis (1991)**



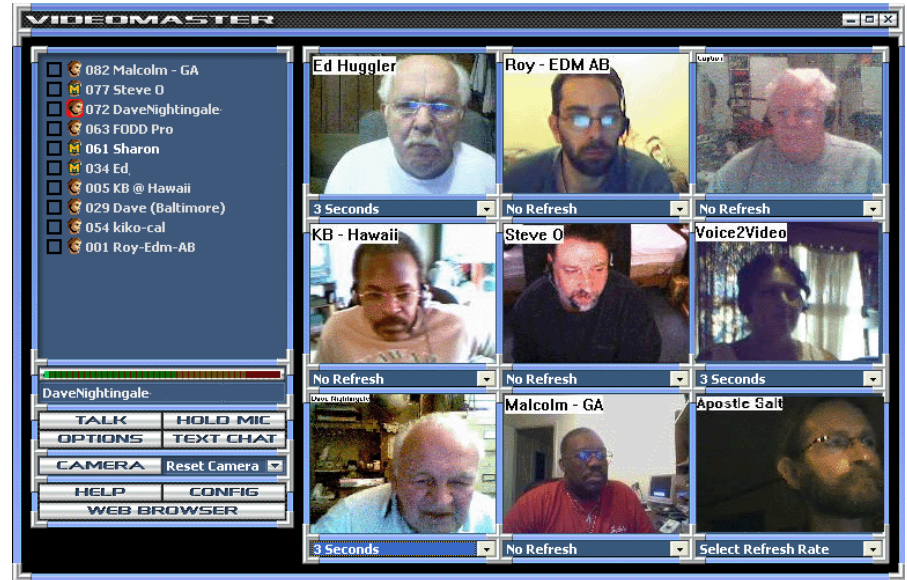
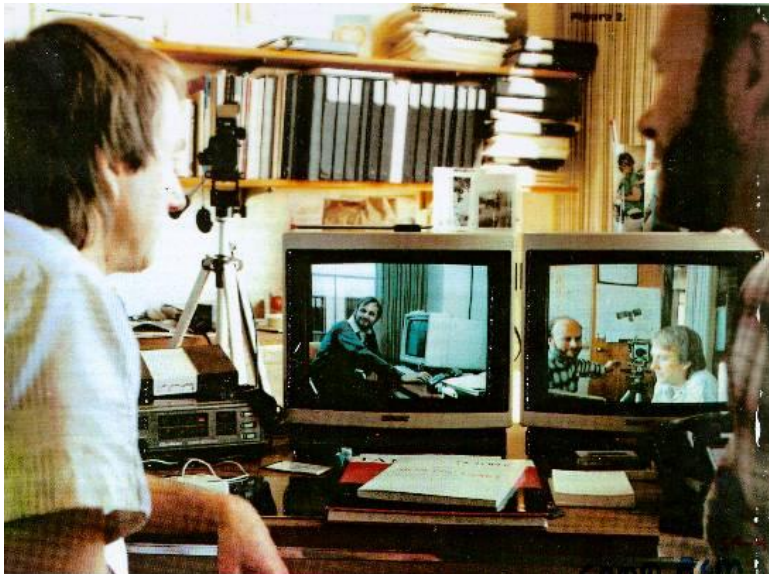
TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**

- **Taxonomie d'Ellis (1991) : A distance Synchrones**

- *Exemples*

- Espaces partagées permettant de présenter une audio/vidéo conférence



Audio/Vidéo Conférence

TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**

- **Taxonomie d'Ellis (1991) : A distance Synchrones**

- *Exemples*

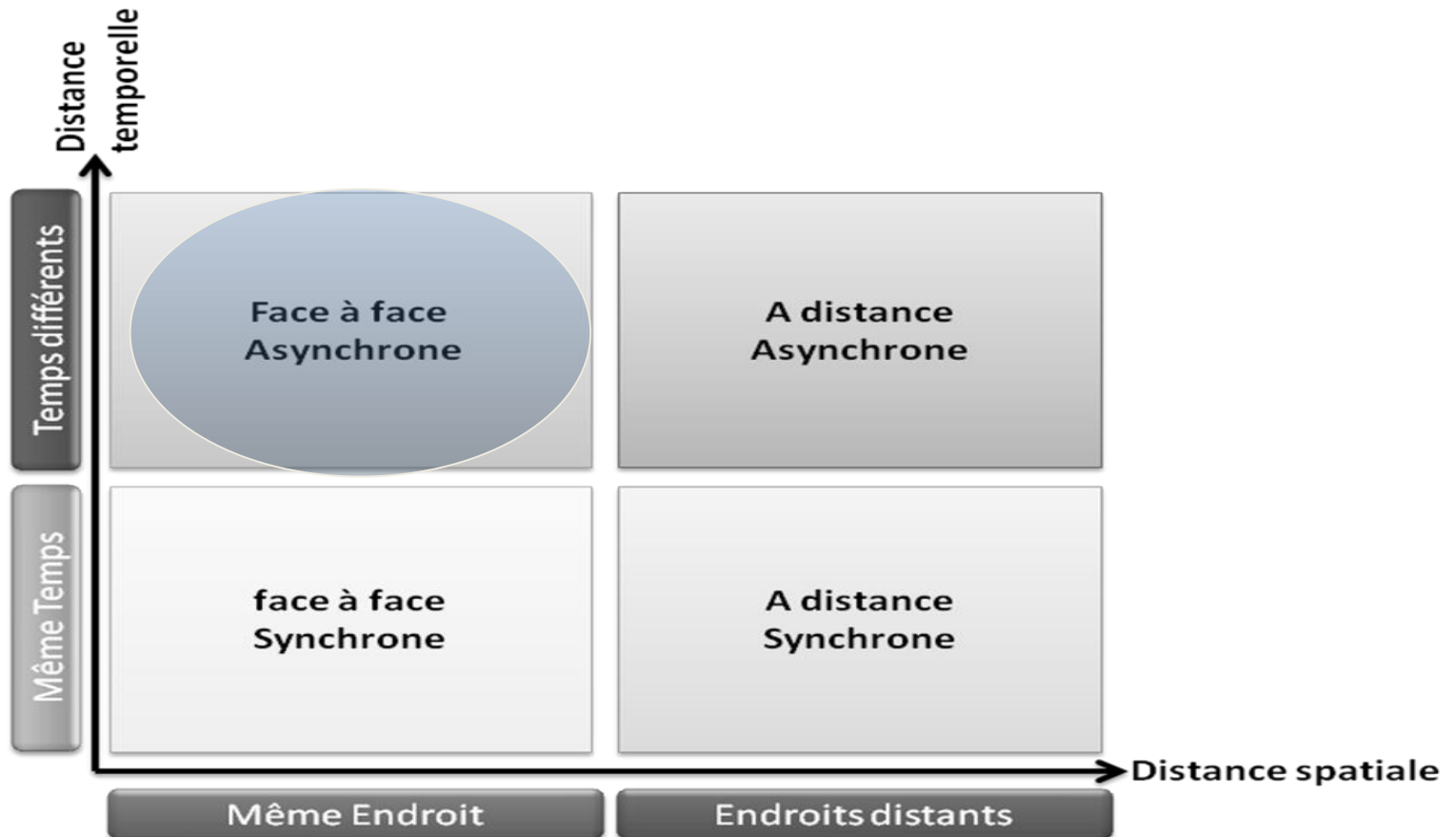
- Espace partagée permettant de garantir des conversations textuelles (**Chat**)



**Messagerie
instantanée**

TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**
 - **Taxonomie d'Ellis (1991)**



TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**

- **Taxonomie d'Ellis (1991) : Face-à-face Asynchrone**

- *Exemples*

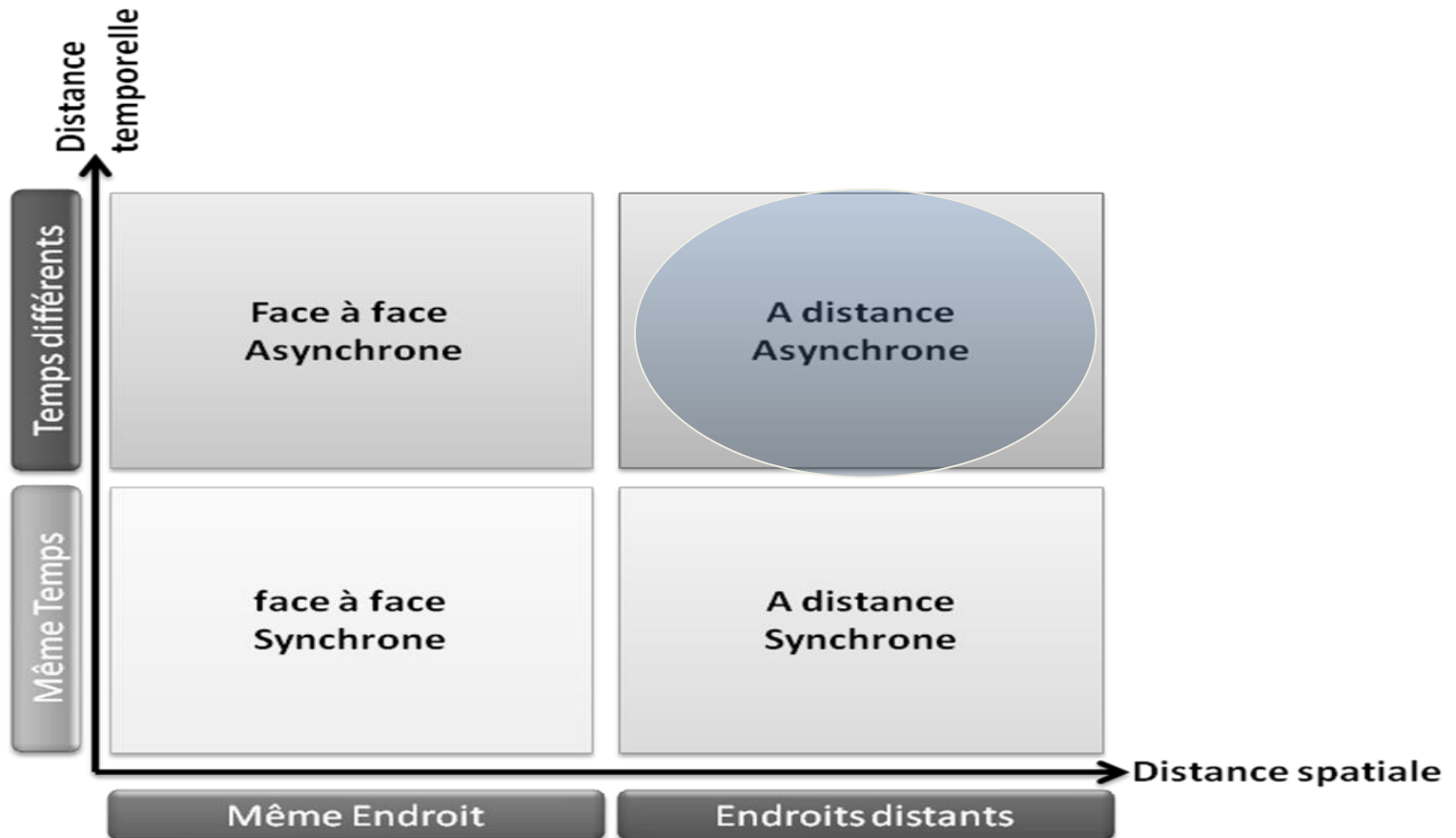
- Publier des informations provenant de diverses sources à un lieu public



Ardoise électronique

TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**
 - Taxonomie d'Ellis (1991)



TCAO & Groupware

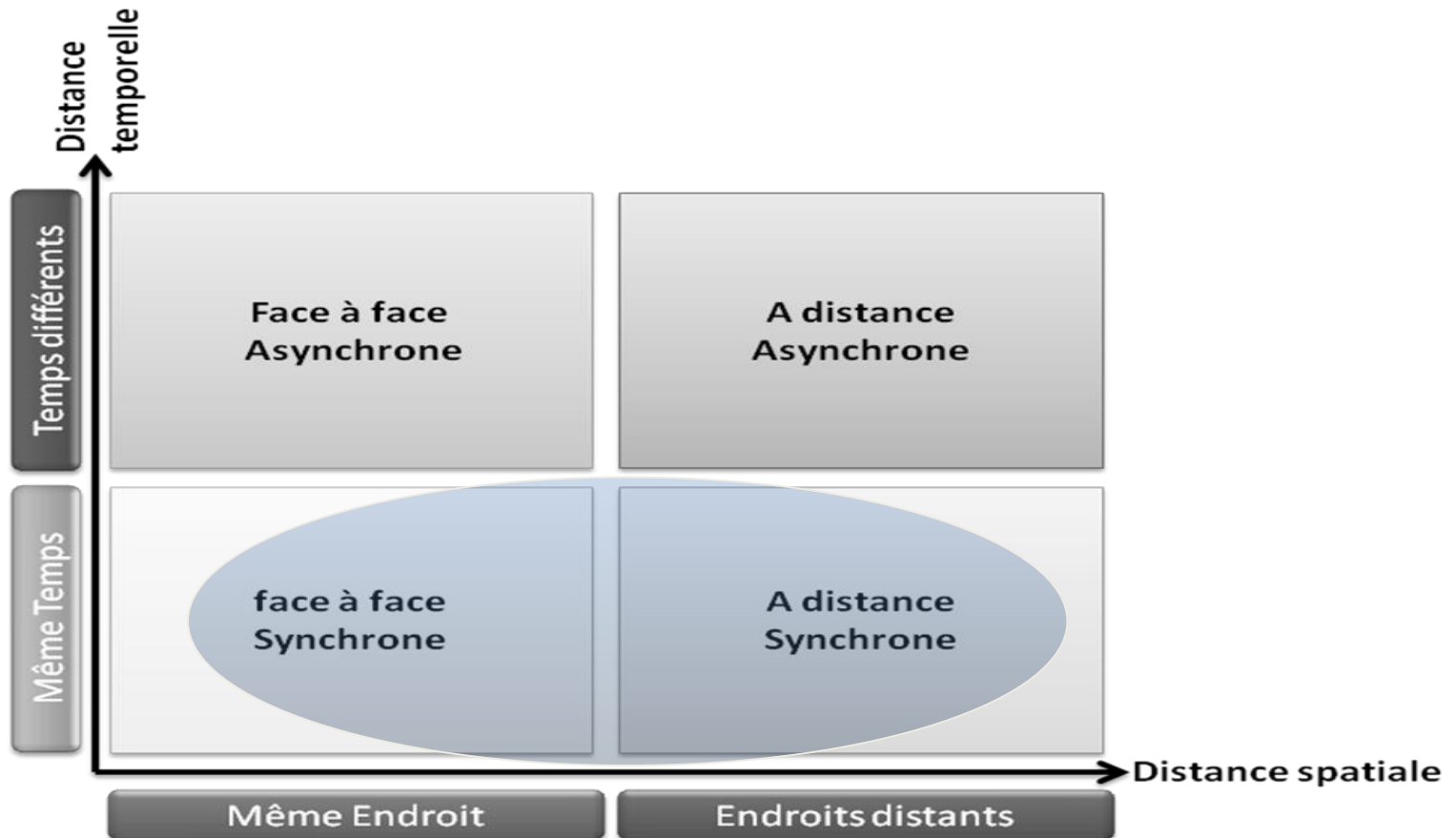
- **Taxonomies des Groupware**
 - **Taxonomie d'Ellis (1991) : A distance asynchrone**
 - *Exemples*
 - Agendas partagés
 - E-mail



Agenda Partagé

TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**
 - Taxonomie d'Ellis (1991)



TCAO & Groupware

- **Taxonomies des Groupware**
 - **Taxonomie d'Ellis (1991) :Hybride face-à-face Synchrones et à distance synchrone**
 - *Exemples*



Salle de visio-Conférences

TCAO & Groupware

- **Taxonomie d'Ellis (1994)**

- Une **classification fonctionnelle** selon **trois** modèles qui sont :
 - **Modèle ontologique**, qui donne une description claire des objets manipulés par le système, ainsi que les actions qui les manipulent ;
 - **Modèle de coordination**, qui tient compte de la spécification des activités des intervenants ainsi que les relations entre elles ;
 - **Modèle d'interface usagers**, qui s'occupe de la définition des interfaces de communication homme-machine et homme-machine-homme.

TCAO & Groupware

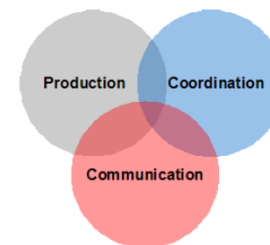
- **Taxonomie de Salber (1995)**

- Autrement dite Modèle de trèfle

- Puisque la coopération ne peut être appréhendée que s'il y'a des communications entre acteurs, une coordination des activités.
- La mise en place d'une véritable coopération met en relief **trois fonctionnalités**, voir **trois dimensions**, majeures :
 - Comment **produire** ensemble ?
 - Comment **communiquer** ensemble?
 - Comment **coordonner** nos activités?
- Pas de production sans communication ni coordination entre les membres du groupe.

- **Salber** a proposé une classification qui s'appuie également sur trois espaces

- Espace de production
- Espace de communication
- Espace de coordination



Modèle du trèfle

TCAO & Groupware

- **Taxonomie de Salber (1995)**
 - **Espace de communication**, qui recouvre toutes les fonctionnalités relatives à l'aspect communication du système, ainsi qu'aux échanges d'informations ;
 - **Espace de production**, qui tient compte de la spécification des fonctionnalités manipulant les données partagées ;
 - **Espace de coordination**, qui s'occupe de la manière d'utilisation des ressources communes par les différents participants, ainsi que de l'aspect coordination des activités partagées à savoir : l'affectation des rôles, la spécification des droits d'accès, la répartition des tâches, etc.

TCAO & Groupware

- **Taxonomie de Penichet (2007)**

- Combine la classification spatio-temporelle avec les caractéristiques du CSCW : **Communication**, **Coordination** et **Partage d'information**

<i>Outil</i>	<i>Caractéristiques du CSCW</i>			<i>Temps/Espace</i>			
	Partage d'info	Communi-cation	Coordin-ation	Sync	Async	Même	Différent
e-mail	0	1	0	0	1	0	1
Chat	0	1	0	1	0	0	1
Forum	1	1	0	0	1	1	1
Vidéoconférence	1	1	0	1	0	0	1
Gestion de document	1	1	0	0	1	1	1
Workflow	0	0	1	0	1	1	1
Agenda	0	1	1	0	1	1	1

TCAO & Groupware

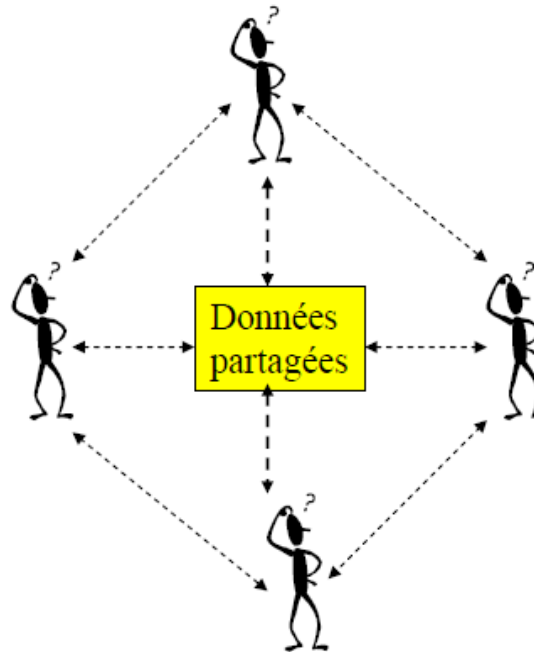
- **Taxonomie par domaine d'application (Nigay, 2011)**
 - Selon le domaine d'application, Il y'a pratiquement 5 grande catégories de Groupware:
 - Groupware de messagerie (e-mail, chat, forum, etc.)
 - Groupware de communication Homme-Homme médiatisée (media-space)
 - Groupware de coordination (agendas partagées, workflow etc.)
 - Groupware d'espace de travail et de ressources partagées (Edition collaborative, tableau blanc partagé, etc.)
 - Groupware de Jeux en réseaux

TCAO & Groupware

- **Modes de coopération** selon **Tarpen-Bernard (1997)**
 - Est une classification qui se base sur deux dimensions essentielles
 - type de communication exploitée
 - Partage ou non des données
 - Selon ces deux dimensions, nous distinguons **quatre modes de coopération**
 - Coopération asynchrone
 - Coopération en session
 - Coopération en Réunion
 - Coopération étroite

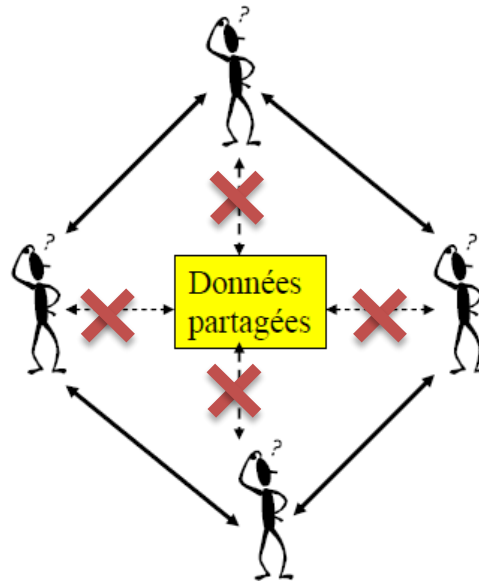
TCAO & Groupware

- **Modes de coopération** selon **Tarpen-Bernard (1997)**
 - Coopération asynchrone
 - L'action des intervenants sur les données partagées se fait à des instants différés



Modes de coopération

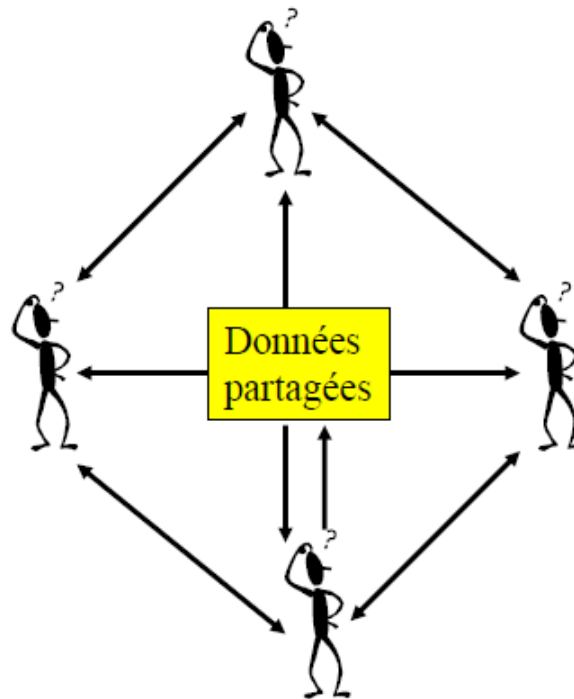
- **Modes de coopération** selon **Tarpen-Bernard (1997)**
 - Coopération en session
 - Communication synchrone sans partage de données
 - les différents participants travaillent en même temps sur des données qui leur sont propres.



Modes de coopération

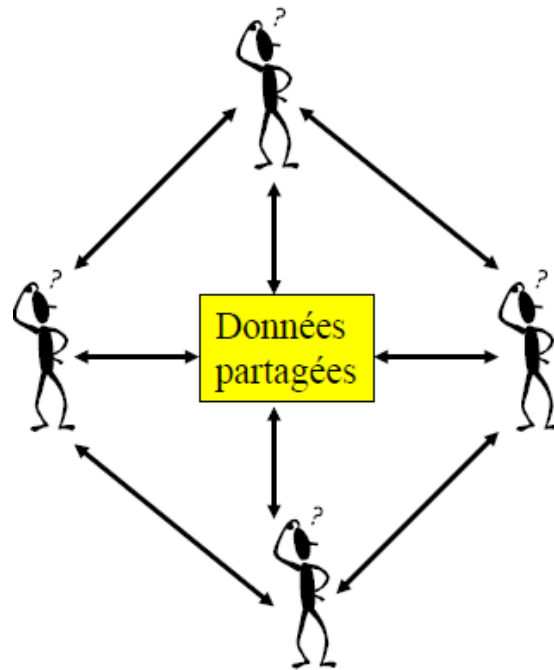
– Coopération en Réunion

- Communication synchrone avec partage de données asynchrone



Modes de coopération

- Coopération étroite
 - Communication synchrone et partage de données synchrone



Groupware et IHM (*propriétés ergonomiques*)

- L'interaction homme-machine dans les Groupware est plus complexes que celle dans les applications mono-utilisateur.
 - Enrichir les outils de production classiques avec des outils de conversation, de communication et de coordination.
 - Prendre en compte les surcharges cognitives qui peuvent survenir (suite à la collaboration à distance)
 - Prendre en compte certaines adaptations individuelles
 - Permettre aux utilisateurs de maîtriser les informations transmises

Groupware et IHM (*propriétés ergonomiques*)

- Il s'agit de permettre d'agir sur toutes les activités dans les espaces du modèle de trèfle (*Salber,95*)
 - Coordination, production et communication.
 - Donner une priorité à l'interface multiutilisateurs qui doit rendre compte de l'activité du groupe.
- En effet, il faut faire évoluer les IHMs vers des interfaces homme-machine-homme en respectant certains critères.
 - Le **WYSIWIS** (**What You See Is What I See**) qui garantit une identité de vue à chaque participant
 - La rétroaction de groupe qui permet à chacun de savoir ce que fait l'autre ;
- **C'est donc de créer une véritable *conscience de la présence des autres ou du groupe (group awareness)*.**

Fin



Merci pour votre attention