

# RESUME DU RAPPORT DE RECHERCHE

## **« Utilisation d'environnements informatisés pour l'apprentissage coopératif à distance »**

*Laboratoire TRIGONE/Equipe OPEN  
Université des Sciences et Technologies de Lille I*

Programme du Comité National de Coordination de la Recherche en  
Education (MENRT)

Chantal D'HALLUIN  
Bruno VANHILLE

Octobre 2000

L'utilisation des systèmes de Travail Coopératif Assisté par Ordinateur (TCAO) pour le développement de l'apprentissage coopératif dans l'Enseignement à Distance est un domaine d'avenir, riche en développements scientifiques et techniques autant qu'en applications pratiques immédiates car l'accès à cette technologie est de plus en plus aisé. Mais ce domaine souffre de sa propre richesse : multiplicité des questions posées, absence de grille d'analyse comparative, dissociation des points de vues en termes disciplinaires au détriment de la lisibilité des résultats des recherches et expérimentations. Cette certaine illisibilité freine de fait les utilisations en nombre comme en grandeur alors que plusieurs systèmes sont déjà industrialisés et diffusés. Alors les questions restent posées :

Des communautés virtuelles d'apprentissage existent-elles ? L'apprentissage coopératif à distance est-il une réalité ? Et si oui, quelles communautés, quels apprentissages, quelles coopérations et dans quelles conditions ?

Nous ne pouvons que constater que la préoccupation de l'apprentissage coopératif participe du passage du paradigme transmissif ou du paradigme constructiviste au paradigme interactionniste ou socio-cognitiviste (G. Leclercq). Il relève en effet d'un changement de point de vue fondamental sur l'apprentissage (P. Mérieu) qui, en faisant de la cognition une construction sociale située modifiant le sujet et la connaissance, transforme les rôles des agents et institue le groupe comme médiateur :

1. L'expert est un animateur (M. Linard), un spécialiste de l'ingénierie des groupes (P. Mérieu, Astolfi) qui initie et gère les conversations et les interactions entre pairs.
2. « L'outil est à la fois un intermédiaire de connaissance et un moyen de capitalisation sociale de l'expérience » (M. Linard). La tendance est à la « désinstrumentalisation » de l'apprentissage, au refus de la médiatisation des contenus dans la formation présentielle qui se traduit en formation à distance par le développement des systèmes de CSCL (Computer Supported Cooperative Learning).
3. Le groupe, ou plus exactement les groupes, formés à partir du groupe social de base, sont les outils sociaux de l'apprentissage, les lieux de la construction du savoir, les intermédiaires et les moyens de la connaissance. Au point de concevoir une ingénierie des groupes d'apprentissage (P. Mérieu, J.P. Astolfi).

Les critères primordiaux des environnements informatisés sont alors la flexibilité, la malléabilité, la capacité à soutenir la dynamique de groupe, la capacité à permettre la capitalisation.

La tentation est forte alors de définir l'apprentissage coopératif de manière si restrictive que seules les pratiques développées à partir des nouveaux concepts pourraient être recevables dans cette recherche. Ce n'est pourtant pas notre posture initiale. Nous ne pouvons faire fi de ce changement paradigmatique, mais cette "révolution scientifique" (Kuhn), doit être l'occasion de ré-interpréter le réel, c'est-à-dire de questionner différemment des pratiques fondées pourtant sur d'autres modèles d'apprentissage. C'est pourquoi nous n'avons d'emblée exclu aucune action, expérimentale ou pérenne, se qualifiant d'apprentissage coopératif, mais nous avons cherché à préciser les concepts fondamentaux, construire un modèle d'analyse des dispositifs et des situations de coopération, modéliser et classer les communautés d'apprentissage, pour sélectionner des échantillons représentant le plus large panel de pratiques. Nos analyses des expériences, actions et dispositifs, ainsi retenus, ont alors pour objectifs de :

- dégager des indicateurs pour identifier, en fonction du contexte, les éléments favorisant la structuration de communautés virtuelles d'apprentissage
- faire émerger ou préciser des problématiques pour des recherches à venir concernant l'efficacité des communautés pour l'apprentissage et l'amélioration des pratiques pédagogiques favorisant l'apprentissage coopératif à distance.

Tout d'abord une étude théorique doublée d'une recherche d'actions et d'informations sur ces actions se déclarant intégrant l'apprentissage coopératif ou se fondant sur des communautés virtuelles d'apprentissage, nous a permis d'une part de construire notre modèle d'analyse et d'autre part de réaliser une typologie des communautés virtuelles d'apprentissage. Nous avons utilisé cette typologie pour sélectionner et ce modèle d'analyse pour recueillir les données et étudier un premier échantillon de neuf actions différentes. La sélection a été faite à partir des présentations écrites des actions ou des dispositifs de formation (papiers ou pages Web). Les données ont été recueillies au cours d'une enquête par questionnaire, et complétées par l'analyse des comptes-rendus et communications scientifiques. Les résultats obtenus ont alors été confrontés à l'analyse d'un second échantillon de douze autres actions ou dispositifs représentatifs des mêmes types de communautés virtuelles d'apprentissage. Les données ont ici été recueillies par l'ensemble des moyens à notre disposition : comptes-rendus d'actions, communications scientifiques, entretiens et observations directes.

---

### *Apprendre en coopérant ?*

En pédagogie, souvent dès qu'il y a interactions entre apprenants, la notion de coopération apparaît. L'analyse des tâches coopératives proposées par Beuscart et Foulon, à partir des travaux d'Anzieu et Martin, différencient les types de coopération en fonction du degré d'interaction qu'elles requièrent : ainsi s'il peut exister une co-opération sans interaction interpersonnelle (cas du travail à la chaîne) ils proposent de distinguer trois autres types de tâches coopératives qui retiennent notre attention :

- **La coopération additive**, où l'interaction minimale, car elle repose sur "la mise en commun, des forces, des informations" pour la réalisation de la tâche.
- **La coopération de coordination**, où le degré d'interaction est qualifié de moyen car il est nécessaire aux agents de se coordonner et de planifier leurs actions respectives afin de réaliser la tâche.
- **La coopération décisionnelle ou de débat**, où l'interaction maximale est atteinte, car "tous les éléments de la réalisation sont objets à débats", ce qui rend la planification difficile (par exemple, la recherche).

Mais ces interactions n'ont de valeur cognitive (P. Mérieu), que si la coopération mène à l'intériorisation d'un point de vue d'autrui - passage du relationnel à l'intrapersonnel - c'est-à-dire à une transformation individuelle issue des interactions sociales (Derycke, Kaye). « Il s'est établi une dynamique interactive où chacun des partenaires tient compte du point de vue d'autrui et où ils recherchent ensemble un dépassement des divergences. » (Oudé et Winnykammen).

Cependant des recherches ont montré les effets positifs des interactions paritaires sans conflit c'est-à-dire confrontations de point de vue (Gilly et al). Ces auteurs distinguent quatre types de situations favorables à l'apprentissage en interaction avec autrui :

- "la co-élaboration acquiesçante : l'accord d'un sujet a valeur de contrôle de la solution proposée par l'autre ;
- la co-construction : co-élaboration sans désaccord où les partenaires participent ensemble à l'élaboration d'une solution;
- la confrontation avec désaccord qui amène l'autre à rechercher des arguments ;
- la confrontation contradictoire où l'on observe des oppositions de réponses, des contre propositions (présence d'un conflit socio-cognitif)".

Dans tous les cas proposés ici, s'il n'y a pas nécessairement confrontation entre le point de vue de l'apprenant et celui d'autrui, il y a toujours intériorisation du point de vue de l'autre. Pour ce faire, il doit y avoir dissociation claire entre le groupe, comme moyen, les objectifs individuels comme but, et les activités collectives, comme objet, pour l'ensemble des acteurs (P. Mérieu).

Mais comment se définit ce groupe ou plutôt comment se définissent ces groupes ? Car au regard des ingénieries de groupes proposées par Astolfi ou Mérieu, il nous semble primordial de distinguer deux agents différents d'une même communauté virtuelle d'apprentissage : d'une part le groupe (groupe classe ou groupe de formation), élément constitutif du dispositif de formation qui réunit par nécessité organisationnelle autour du formateur ou de l'enseignant un nombre plus ou moins restreint d'apprenants, du sous-groupe, agents émanant de l'animation pédagogique de la classe pour la réalisation des travaux coopératifs. Dans ce schéma global le dispositif de formation apparaît comme un supra-groupe. Dans le champ des apprentissages académiques qui nous intéressent, l'ensemble de ces groupes ont une détermination extrinsèque aux membres qui la composent. Ils sont donc en constitution :

- Si le groupe-dispositif dispose de l'ensemble des caractéristiques du groupe secondaire (Anzieu, Martin), le sentiment d'appartenance à ce groupe et sa reconnaissance ne sont pas acquises surtout quand il est virtuel et que ces membres sont distants.
- Pour que le groupe classe existe, il faut qu'il se crée un « réseau social » entre les membres du groupe. Ainsi, selon les critères du groupe primaire d'Anzieu et Martin, le groupe ne pourra donc se constituer que si le formateur réussit à :
  - ❖ faire construire, expliciter, faire prendre conscience et faire partager des objectifs communs,
  - ❖ faciliter l'émergence de relations affectives,
  - ❖ créer une interdépendance consciente,
  - ❖ construire les normes, les rites et les signaux, propres aux activités du groupe,
  - ❖ initier puis faciliter une communication directe entre pairs.
- Enfin le sous-groupe n'aura d'existence que si, à partir des relations sociales instituées dans le groupe :
  - ❖ un but partagé et négocié unit les individus le composant
  - ❖ il se fonde sur une bipolarité hétérogénéité / homogénéité qui le met sous tension (P. Mérieu),
    - il dispose d'un langage commun permettant l'échange (homogénéité)
    - ses membres ont une base de compétences communes (homogénéité)
    - tous ses membres n'ont pas les mêmes connaissances, et compétences, par rapport aux tâches à accomplir (hétérogénéité).

La gamme de communauté d'apprentissage aperçue lors de notre première recherche d'informations est très large :

- ❖ le groupe-classe présentiel intégrant à distance dans leur communauté des experts ou des tuteurs professionnels pour des travaux nommés coopératifs, en partie entre eux, en partie avec les experts ou tuteurs ;
- ❖ le groupe constitué à distance de classes, coopérant entre eux à la résolution d'un problème, ou entrant en interaction sociale pour enrichir leurs horizons respectifs ;
- ❖ les sous-groupes présentsiels, se constituant en même temps qu'ils constituent un groupe à distance les rassemblant autour d'un formateur lui-même distant ;
- ❖ le groupe se constituant dans un espace virtuel à partir d'individus isolés ;
- ❖ etc...

Pour pouvoir intégrer l'ensemble de ces disparités, il nous faut donc :

1. Définir la communauté virtuelle non comme groupe de formation mais en tant qu'ensemble des individus entrant en interaction pour la coopération et pour laquelle une partie de l'interaction a lieu dans un lieu virtuel.
2. Intégrer les interactions entre les membres de ce groupe dans des lieux présentsiels comme éléments constitutifs de l'apprentissage coopératif à distance.

Ainsi, la communauté virtuelle d'apprentissage est un groupe social dont l'espace commun est un lieu virtuel, supporté par un dispositif technologique, où au moins une partie de l'apprentissage individuel est le résultat d'interactions à distance.

Mais cette notion d'apprentissage est également à revisiter. Une vision cognitiviste restreindrait l'apprentissage coopératif, à l'apprentissage en interaction sociale, des savoirs et savoir-faire académiques. Cependant, pour rendre compte de la totalité des pratiques de ce domaine, il nous faut prendre à notre compte une définition plus compréhensive de la cognition (M. Linard), nous pourrions ainsi admettre qu'il y a apprentissage coopératif si un ou plusieurs, mais également dès qu'un au moins un, des quatre éléments suivants évoluent chez l'individu au travers de l'activité coopérative :

1. l'attitude (intérêt, motivation,...)
  2. les compétences
  3. les connaissances
  4. l'image de soi (la perception de ce que l'on est)
- [Evaluation Guidelines (DG XIII)]

Il reste cependant que dans le domaine de l'apprentissage de savoirs académiques, pour rendre compte de l'apprentissage coopératif, il est nécessaire, de par la place que détient l'ensemble des personnes ressources (experts, formateurs, enseignants,...), de par le potentiel d'interactions cognitives qu'elles représentent pour l'apprenant, de prendre en considération les interactions entre les apprenants et ces autres acteurs de la formation. C'est-à-dire de ne pas restreindre, là aussi, l'apprentissage coopératif aux seules interactions entre pairs.

### *Modélisation et typologie des communautés d'apprentissage*

---

Il est donc possible de rendre compte des communautés d'apprentissage du point de vue de l'apprentissage coopératif à partir des différentes interactions entre les différents agents de cette communauté, (cf. p 8).

NB : Il s'agit bien d'une schématisation qui rend compte des différents agents, de leurs rôles, et des interactions possibles entre ces différents agents pour une activité, et a contrario, il ne s'agit pas de représenter toutes les interactions participant de toutes les activités (plusieurs pyramides, une multitude d'interactions, ce qui rendrait ce schéma illisible).

Les différentes communautés virtuelles que nous étudions se caractérisent, par rapport à ce modèle, en fonction de la médiatisation ou non des communications lors des interactions entre les différents agents, déduit du fait que ces agents sont distants ou non.

Cette typologie permet de rendre compte de la totalité des communautés d'apprentissage, excepté le monitorat à distance des apprenants par des experts qui ne créent pas selon nos critères une communauté, mais une succession de binômes. Les communautés prises en compte se classent donc comme suit :

#### Formation à distance

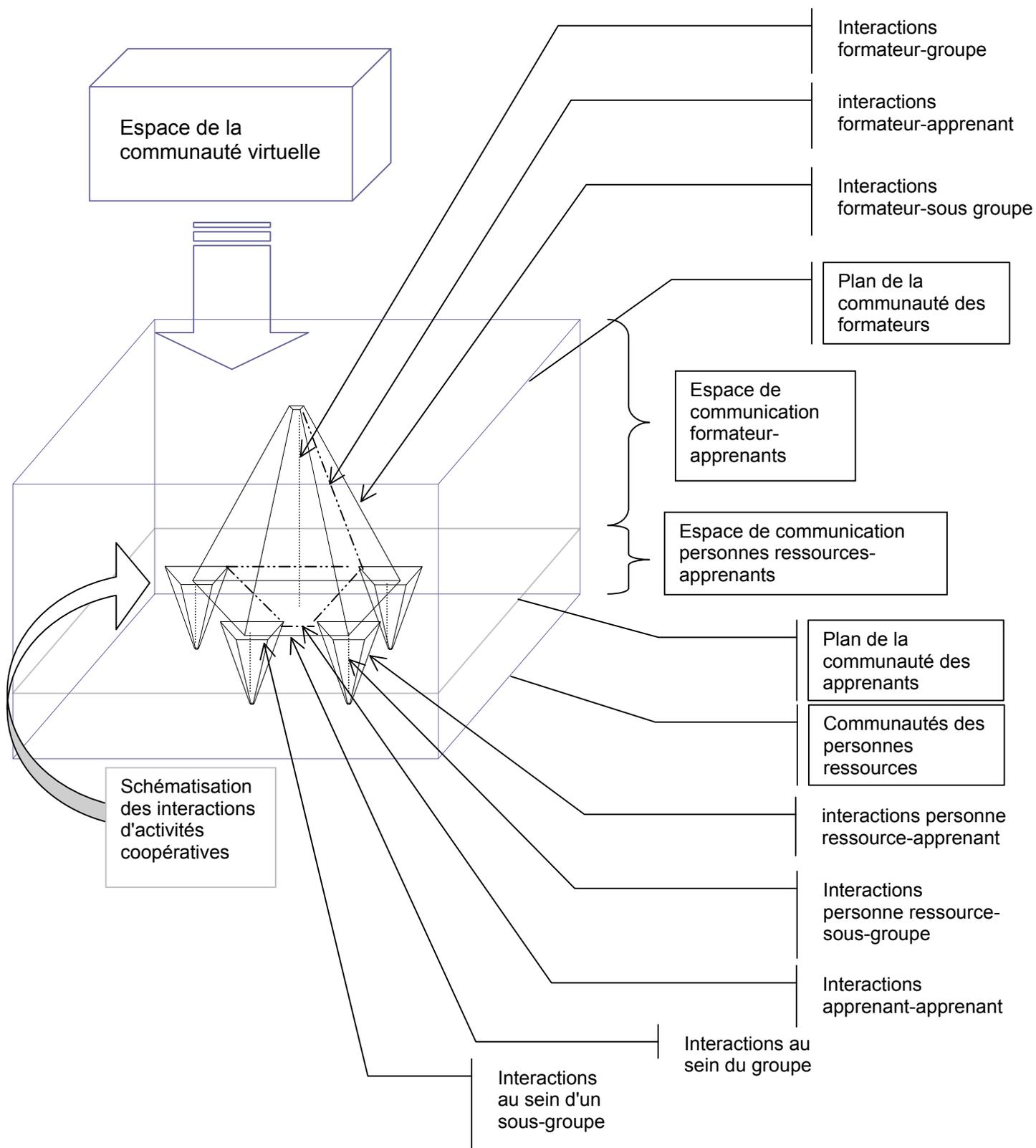
1. Groupe virtuel
2. Organisation virtuelle

#### Formation hybride (à distance et en présentiel)

3. Dispositif virtuel
4. Sous-groupe de travail coopératif
5. Centres de ressources de formation à distance
6. Classe virtuelle

<b>Cas où l'ensemble des individus sont "isolés"</b>	
<p><b>Type "groupe virtuel"</b>  <u>Agents</u> : Apprenants            Sous-groupes et groupe sont constitués dans l'espace virtuel  <u>Communications</u> : Toutes les communications sont médiatisées  <i>Exemple : modules de formation à distance</i></p>	<p><b>Type "organisation virtuelle de formation "</b>  <u>Agents</u> :            Apprenants isolés            Les sous-groupes sont en fait des groupes d'apprentissage à distance disposant chacun de leur propre espace virtuel autour du formateur, et réunis dans un espace virtuel en un supra-groupe ou organisation de formation à distance, en relation avec différentes personnes ressources distantes.  <u>Communications</u> : Toutes les communications sont médiatisées  <i>Exemple : Campus Virtuel</i></p>
<b>Les cas où une communauté existe en présentiel.</b>	
<p><b>Type "dispositif virtuel de formation"</b>  <u>Agents</u> : Les sous-groupes sont des groupes de formation présentielle (ayant leur(s) propre(s) formateur(s) et leurs espaces de travail) dans un même dispositif présentiel ou issus de dispositifs différents mais réunis dans un espace virtuel autour de plusieurs personnes ressources. Ce groupe forme donc ici aussi un supra-groupe ou une organisation.  <u>Communications</u> : Le dispositif virtuel offre un espace de communication médiatisée complémentaire au(x) dispositif(s) présentiel(s). Les communications dans le supra-groupe sont médiatisées : groupe-groupe, personnes ressources-groupes, personnes ressources-apprenants.</p>	<p><b>Type "sous-groupe de travail coopératif"</b>  <u>Agents</u> : Groupe constitué en présentiel autour du formateur. Sous-groupe extrait du groupe pour la mise en place, la réalisation d'une activité à distance en lien avec une personne ressource, (ce rôle est souvent joué par le formateur lui-même).  <u>Communications</u> : Les communications dans les sous-groupes et entre la personne ressource et le sous-groupe ou les apprenants du sous-groupe sont médiatisées.            Les travaux des sous-groupes sont réinvestis dans le groupe en présentiel ou à distance.  <i>Exemple : réalisation coopérative de projet en formation supérieure dans le domaine des NTIC.</i></p>
<p><b>Type "centre de ressources pour la formation à distance"</b>  <u>Agents</u> : Apprenants réunis en "groupe virtuel" autour d'un formateur.            Les apprenants peuvent coopérer dans un centre de ressources local en sous-groupe, individuellement ou en groupe (rare).            Un groupe se constitue autour des personnes ressources dans le lieu dédié à la formation.  <u>Communications</u> : Communications totalement médiatisées entre apprenants-formateur, groupe-formateur.            Les communications dans les sous-groupes issus du groupe virtuel peuvent être médiatisées ou non (si le sous-groupe peut se réunir).            Pas de médiatisation de la communication au sein des groupes formés dans les différents lieux ressources.            Remarque : le lieu de la coopération à distance est le groupe virtuel, nous n'étudierons pas ce cas.</p>	<p><b>Type "classe virtuelle"</b>  <u>Agents</u> : Apprenants réunis en sous-groupes en présentiel            Formateur distant            Groupe constitué dans un espace virtuel  <u>Communications</u> : Communication non médiatisée dans les sous-groupes et entre personnes ressources et sous-groupe ou apprenant du sous-groupe            Communication médiatisée entre sous-groupes, entre apprenants et formateur, entre sous-groupes et formateur   <i>Exemple : enseignement des langues rares en classe virtuelle.</i></p>

### Schéma modélisant les communautés d'apprentissage



## Modèle d'analyse des dispositifs et actions

Le modèle d'analyse, que nous avons construit afin de caractériser l'organisation pédagogique, est un modèle ternaire. Les trois pôles sont

- A - les finalités de la communauté virtuelle,
- B - les moyens à disposition de la communauté,
- C - les agents de la communauté.

Ce modèle nous permet donc de caractériser, outre les éléments descriptifs courants de la formation concernée (lieux, niveau, durée,...), ces éléments constitutifs de l'organisation pédagogique :

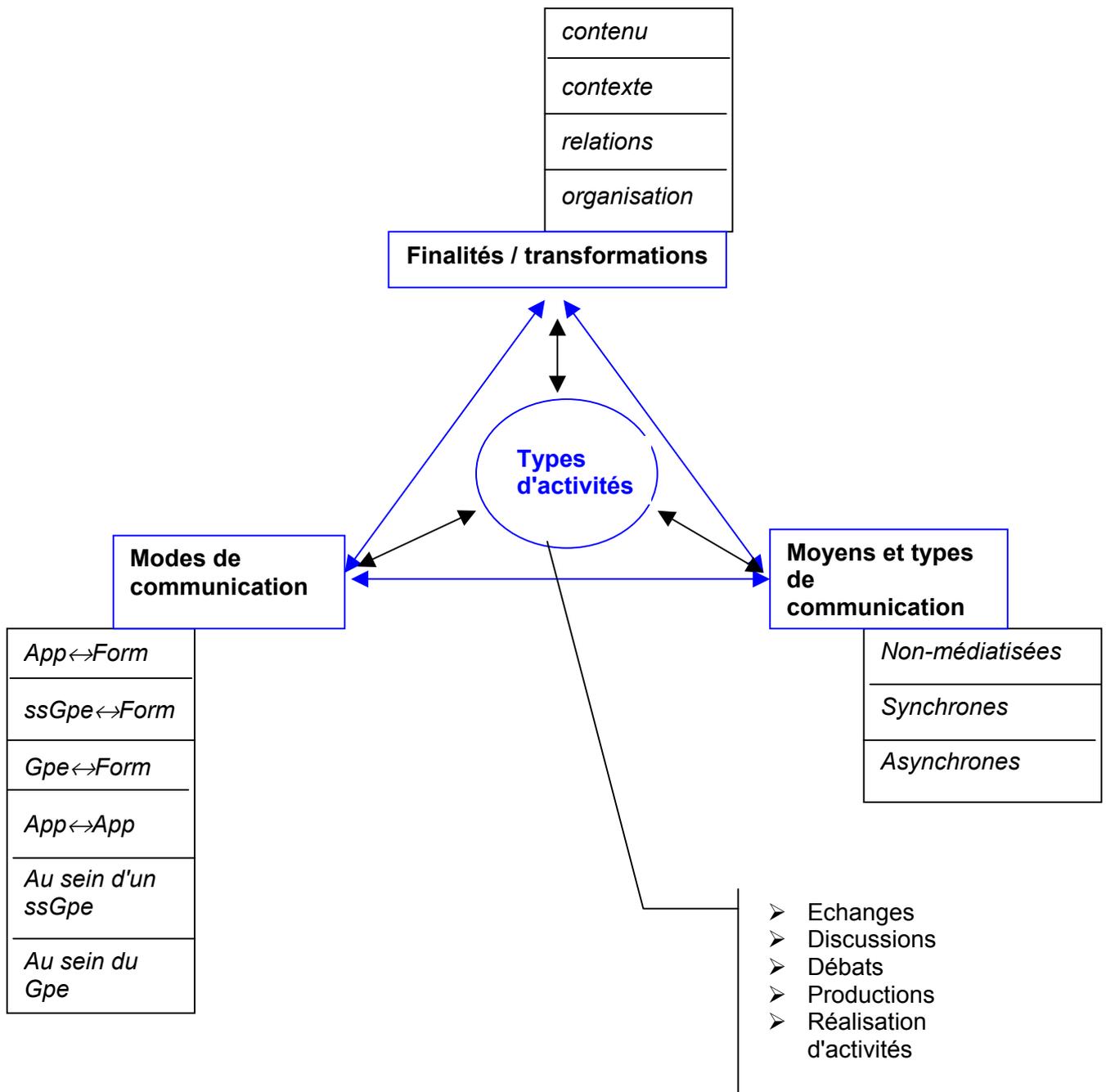
- A Quels sont les **agents** de la communauté d'apprentissage et leur rôle dans la communauté? Groupe, sous-groupes, apprenants, pairs, formateur(s) et les personnes ressources.
- B Quelles sont les **finalités** pédagogiques de la communauté d'apprentissage ? acquisition de connaissances (ce qui a trait à un contenu académique ou pas, à des objectifs d'apprentissage), acquisition de compétences (apprentissage du contexte comme l'environnement informatisé,..), relations sociales, organisation du groupe.
- C Quelles sont les types de **ressources** et les **moyens de communication** ?
  - a La caractérisation des ressources comprend : la forme, définie comme l'interrelation entre le média d'expression , le type de lecture (cursive, séquentielle, arborescente ou hypertextuelle) et le support d'enregistrement (adaptabilité et malléabilité) ou le mode de diffusion (directe, différée) ; le degré d'interactivité et d'interaction.
  - b La caractérisation des moyens de communications intègre : la différenciation entre synchrone et asynchrone, la différenciation entre bipoint et multipoint, la différenciation des médias d'expression.

Pour une intention pédagogique donnée (finalité) le formateur ou l'enseignant propose un travail coopératif (souvent bien sûr une succession) dans un cadre défini par les types d'interactions attendues entre les agents et les moyens mobilisés. Pour caractériser la situation coopérative réellement vécue par les apprenants il s'agira de mettre en relation :

- Les **finalités pédagogiques**, si l'analyse se fait en amont de la réalisation effective de l'activité, mais qui se traduisent en **transformations**, si l'analyse se fait en aval de la réalisation.
- Les agents qui seront considérés par leurs **modes de communication** et l'hétérogénéité de leur interaction [Apprenant↔formateur (ou personne ressource), sous-groupe↔formateur, groupe↔formateur, apprenant↔apprenant, au sein d'un sous-groupe ou Apprenant↔sous-groupe, au sein du groupe ou Apprenant↔groupe]
- Les moyens seront considérés par rapport aux **types de communication** qu'ils soutiennent (non médiatisée, médiatisée synchrone, médiatisée asynchrone)

Concernant la réalisation de différents types d'activités : l'échange d'informations, les discussions (sans contradiction), les débats (discussion avec contradiction et contre-argumentation), les productions (réalisation d'un produit fini), les réalisations (réalisation sans production finale)

Nous pouvons schématiser comme suit ce modèle d'analyse des situations coopératives :



Il s'agit alors de recueillir les données pour permettre l'analyse les relations suivantes :

1. Rapport entre **modes** de communication et types d'**activités** proposées ou réalisées.
2. Rapports entre **finalités** et **moyens** mobilisé ou utilisés : pas de moyens, communication non médiatisée, moyens asynchrones de communication, moyens synchrones.
3. Rapports entre **agents** et **moyens** selon le type d'accès, le type de diffusion, la fréquence d'utilisation, mesurée sur une échelle à quatre graduations (jamais, rarement, souvent, très souvent)
4. Rapport entre **modes** de communication (identification des agents en interrelation) et **finalités** visées.

5. Rapport entre **modes** de communications et types de **moyens** de communication prévus et effectivement mobilisés.
6. **Activités** des personnes ressources, d'une part, et des apprenants, d'autre part en fonction à la fois du **mode** et du **moyen** de communication.
7. Relation entre **finalités** et **moyens** afin de faire apparaître les transformations réalisées par les acteurs sur les moyens disponibles

## *Résultats*

---

### **La réorientation des moyens de communication par les acteurs**

L'ensemble des données montre peu de différentiel entre le taux d'utilisation effectif des moyens de communication par rapport au taux prévu, mais il y a un redéploiement de cette utilisation dans deux directions : des communications entre pairs vers les communications hétéronomes, et dans certains cas, de la communication médiatisée vers la communication non-médiatisée. Il s'agit d'une réorientation par les acteurs des moyens mobilisés. Les moyens sont utilisés mais plus ou moins déviés de leur utilisation prévue.

#### *De la coopération entre pairs vers la coopération hétéronome*

Si l'on considère l'ensemble de données, il apparaît clairement que les interactions entre pairs et leurs incitations, ne sont pas des acquis de la formation à distance et qu'il reste un énorme travail à faire autour des interactions "autonomes" dans l'apprentissage.

Cette affirmation est consolidée par une analyse par type de communauté virtuelle, sur les deux échantillons. Il apparaît ainsi que :

- La majorité des évolutions positives des interactions entre pairs sont enregistrées dans les sous-groupes ou groupes travaillant en présentiel.
- Dans les nombreux cas où cette évolution est positive, il y a obligation institutionnelle de coopération entre pairs, par l'intégration dans l'évaluation de travaux coopératifs à distance.
- Enfin, si le modèle pédagogique des concepteurs et du formateur ne correspond pas au modèle interactionniste, la réalité des interactions entre apprenants correspond plus à ce qui était prévu.

Nous pointons donc la difficulté encore actuelle, malgré le déploiement et l'amélioration des technologies, de mettre en œuvre à distance un apprentissage interactif entre pairs, c'est-à-dire des interactions entre pairs à valeur cognitive. Plusieurs raisons sont avancées dans les comptes-rendus ou dans les entrevues :

- La prégnance du modèle dominant se référant plus à l'épistémologie cognitive, voire pour nombre d'apprenants au modèle transmissif, qu'au modèle interactionniste. Une recherche sur l'influence des représentations des apprenants sur le potentiel de l'apprentissage coopératif à distance serait ici du plus grand intérêt pour mesurer exactement le phénomène, connaître son influence sur les pratiques des apprenants et permettre de dégager des moyens de contourner cet obstacle qui paraît majeur.
- Nous pourrions avancer, mais cela doit être vérifié, que cette prégnance touche également l'ensemble des personnes ressources et experts, ce qui expliquerait que dans une analyse subjective des communications, les relations hétéronomes soient surestimées.

- Dans les types de communautés virtuelles regroupant virtuellement des individus isolés géographiquement, il est à noter que la coopération est vécue comme allant a contrario de la liberté qu'offrent initialement les modalités d'apprentissage.

### De la coopération à distance vers la coopération en présentiel

A travers cette recherche, nous voulions également vérifier une hypothèse, celle de la dérive de la coopération à distance vers la coopération présentielle. C'est-à-dire quand une partie de l'apprentissage se fait en groupe ou sous-groupe dont les membres sont présents dans un même lieu, la tendance est une prévalence de la communication entre les membres de ces entités par rapport à l'interaction avec des membres distants. Cette constatation, confortée par la lecture de comptes-rendus d'expérimentations, nous l'avons faite dans différentes expérimentations de travail synchrone entre sous-groupes distants. Au regard des résultats de notre étude, il semble que les choses soient plus complexes que cela. Car la globalisation des évolutions montre sur l'ensemble des expériences du premier échantillon un certain équilibre entre les différentiels positifs et négatifs concernant la communication non-médiatisée.

A l'analyse des deux échantillons, il appert que l'élément déterminant est l'activité proposée aux sous-groupes ou aux groupes. Ainsi si ces ensembles se voient proposer des activités communes ou des réalisations communes, on note en effet une présence de l'activité des sous-groupes ou des groupes sur respectivement les groupes virtuels ou les supra-groupes virtuels, dans le sens où les interactions attendues à ce niveau sont plus difficiles à mettre en œuvre, et essentiellement les interactions entre pairs. Il est à noter que sans cette activité commune, dans la définition donnée dans la construction du modèle d'analyse, il n'y a pas de coopération. Donc nous pouvons avancer que, dans les cas où il y a coopération par des communications non-médiatisées, alors elles tendent à prendre une place plus importante que celle voulue par rapport à la coopération via des communications médiatisées.

A contrario, il apparaît que si des activités coopératives ne sont pas mises en œuvre dans les sites de regroupement, et que seul l'espace virtuel soit le lieu de coopération réelle, alors outre qu'il ne se crée pas de coopération, il apparaît que les interactions de toutes formes entre pairs sont, sur ce site, nettement inférieures à ce qui était prévu.

Il y a là un dilemme pour les types de communautés virtuelles que nous venons d'analyser, soit la coopération présentielle prend le pas sur la coopération à distance, soit le sous-groupe ou le groupe présentiel ne se constitue pas. Dans les classes, ce problème trouve une partie de sa réponse grâce à l'utilisation d'une géométrie variable pour les groupes, qui se font et se défont au gré des activités, selon une ingénierie des groupes pensée en termes de complémentarité, d'hétérogénéité, d'homogénéité des sous-groupes. A distance, cette technique n'est pas applicable. Tout repose alors sur le type d'animation proposé par le formateur et la gestion des temps de travail en groupe et des temps de travail en sous-groupe en fonction du type d'activité et des types d'interactions attendues.

### **La difficulté de supporter le conflit socio-cognitif interpersonnel**

Si les moyens mobilisés servent à rompre l'isolement de l'apprenant, les plates-formes de téléformation et les sites support de travail à distance en classe, sont conçus pour être des supports d'apprentissage coopératif, ici pris dans le sens restreint et participant du modèle pédagogique interactionniste. Il est donc intéressant de faire apparaître les éléments concernant cette pratique.

### L'absence de débat contradictoire dans les communications asynchrones

Dans les neuf expérimentations ou actions étudiées dans le premier échantillon seule celle où le groupe existe en présentiel voit se réaliser des débats contradictoires entre pairs, correspondant au niveau le plus élevé de l'apprentissage coopératif, c'est-à-dire correspondant à la situation de confrontation contradictoire. Si l'on étend l'analyse au niveau de la discussion, les résultats ne sont guère plus probants, puisque dans deux autres expériences seulement on signale pour l'une des discussions régulières en groupe, et pour l'autre des discussions nombreuses entre deux apprenants. Ce que nous faisons correspondre à la confrontation sans contradiction. A l'opposé, les mêmes situations sont nombreuses pour sept expérimentations sur neuf, si elles se font lors de communications hétéronomes. En tout état de cause, il nous est difficile d'accepter le terme de débat pour des discussions hétéronomes, où fondamentalement l'expert détient le savoir en question, ce qui change l'attitude des apprenants et annihile fortement la volonté d'émettre toute contre-proposition nécessaire au débat contradictoire. Il serait par contre nécessaire d'étudier la faisabilité d'un débat à distance entre apprenants régulé et animé par un expert, ce qui correspond à une autre situation.

Cependant, les analyses sur le second échantillon, où cette question du débat avait une place conséquente, nous ont montré que notre constatation, concernant l'absence de débat entre pairs en toute autonomie, devait être mise en relation avec une particularité de notre échantillon, c'est-à-dire la quasi-absence de moyens synchrones et de moyens audio et audiovisuels multipoints de coopérer à distance. Sur l'ensemble des expérimentations du second échantillon il apparaît que ces débats existent mais en communication synchrone. Par contre, parmi les exemples de débats en asynchrone dont nous avons pris connaissance, nombreux sont ceux qui se sont avérés, après observation directe, ou, souvent, selon l'analyse même des expérimentateurs, être des discussions n'apportant pas la contradiction et offrant peu de profondeur (l'arbre des discussions ne comporte pas plus de trois niveaux de branches). Ces discussions sont révélatrices de situations de confrontation non contradictoires, et, le plus souvent, révélatrices de situations de co-construction.

### *Le projet support de l'apprentissage coopératif à distance*

Sur les vingt expérimentations ou actions analysées dans le premier ou le second échantillon, quatorze affichent la volonté de mettre en œuvre ce type d'apprentissage, en intégrant des activités coopératives dans le "parcours" proposé à l'apprenant, soit en fondant l'apprentissage sur des situations d'apprentissage coopératif (co-élaboration, co-construction, confrontation). La gamme d'activité proposée est variée, cependant, quelques constantes apparaissent :

- Quel que soit le type de communauté virtuelle, une réelle coopération avec valeur cognitive quand le contenant est le contenu, c'est-à-dire dans la réalisation de projet coopératif fondée sur l'utilisation des NTIC en vue de leur apprentissage - projets professionnels des différentes formations informatiques- ou avec moins de constance dans les résultats, les activités coopératives à distance dans le cadre de formation de formateurs dans les modules concernant la formation à distance. La situation de coopération à distance est dans ces cas une mise en situation professionnelle.
- L'échec des activités de résolution de problème ouvert à distance via les seuls supports asynchrones dans les communautés virtuelles type groupe virtuel. Echec qui est à mettre en rapport d'une part avec l'existence d'un vrai apprentissage coopératif au travers de ce type d'activités dans les "dispositifs virtuels de formation" utilisant des moyens de communication de même nature, et d'autre part l'aboutissement de ces pratiques dans les "classes virtuelles" via des moyens synchrones de communication.
- L'absence d'apprentissage coopératif, malgré de nombreuses interactions quand est proposé un espace de coopération autour de différents projets individuels.

Ces premières constatations tendent à montrer que les variables dont il faut tenir compte pour la réalisation d'interactions à valeur cognitive sont le synchronisme de la communication, l'existence ou non d'un projet commun et le type de communauté virtuelle, avec comme discriminant principal l'existence en présentiel de sous-groupes ou de groupes composant cette communauté.

Nous avons mené différentes analyses comparatives sur les quatorze cas d'apprentissage réputé coopératif au sens le plus strict. Nos conclusions sont :

- que la coopération, même si elle est nécessaire à la réalisation des activités individuelles, si elle n'est pas une situation qui s'impose, n'est pas vécue comme un moyen par les apprenants (cf. plus haut, le modèle pédagogique dominant).
- qu'étant donné ce qui précède, l'apprentissage coopératif utilisant des communications asynchrones repose sur l'implication dans un projet, menant à une réalisation commune et nécessitant le passage d'obstacles cognitifs pour lequel les interactions à valeur cognitive prennent tout leur sens.
- que dans les cas où les interactions, durant l'activité collaborative, sont supportées par des moyens de communication synchrones, ou par des moyens synchrones et asynchrones, voire comportent une part plus ou moins importante de communication non-médiatisée, l'existence du projet est un atout majeur pour la mise en place d'un apprentissage coopératif.

Le projet, avec les qualités données plus haut, nous apparaît donc comme un support important et décisif de l'apprentissage coopératif dans une communauté virtuelle de quelque type que ce soit.

### *Le synchronisme de la communication, atout primordial pour l'apprentissage coopératif*

Dans l'échantillon, les moyens synchrones sont très largement sous-utilisés, et les moyens synchrones multipoints inexistant. Il est vrai que cet échantillon a été sélectionné en fonction du type de dispositif et non en fonction des moyens mobilisés, cependant nous pouvons avancer certaines raisons objectives expliquant cette sous-utilisation des moyens synchrones de communication à distance : le coût économique qu'ils représentent (achat et fonctionnement), les contraintes de temps qu'ils imposent, les compétences que leur utilisation requiert.

Il reste que des technologies comme l'audio-réunion ou la visioconférence sont abordables en coût de fonctionnement et d'un accès très simple pour l'utilisateur final.

Cependant nous avons pu constater que les collecticiels et les visio-conférence ne sont utilisés principalement dans leur version bipoint, que dans certains types de communautés virtuelles (type classe virtuelle ou groupes virtuels). De plus, dans nombre des cas leur utilisation est orientée vers des finalités sociales ou très souvent réservée à l'appropriation de la plate-forme de téléformation et à l'assistance à distance dans l'utilisation des ressources et des moyens technologiques, voire pour les démarrage et bilan à distance.

Cet état de fait est dommageable, car si la coopération via des moyens asynchrones est souvent tentée avec des réussites très mitigées, l'utilisation de l'audio réunion comme support de débat, l'emploi des visio-conférences par exemple entre des sous-groupes présentsiels pour résoudre en commun une situation problème, le partage d'une application entre apprenants isolés, sont des pratiques d'apprentissage coopératif avérées et confirmées par les cas que nous avons étudiés (principalement dans le second échantillon). Le dynamisme dans les échanges que permettent ces technologies est un atout majeur pour la réalisation de débat et pour l'émergence d'un conflit socio-cognitif interpersonnel.

Il n'en reste pas moins que des compétences sont à construire concernant la sélection des médias d'expression en fonction de la situation didactique recherchée, la conception des activités proposées, l'animation des activités coopératives utilisant ces technologies.

### **Quel apprentissage coopératif ?**

Si les environnements informatisés ne supportent les interactions à valeur cognitive entre pairs (situation de confrontation) que suivant certaines conditions, citées plus haut, qui rendent difficiles la mise en place de situations coopératives pour l'apprentissage, ils permettent de supporter globalement l'ensemble des interactions entre les différents agents (apprenant, groupe, sous-groupe), pour soutenir globalement l'acte d'apprendre. Ainsi, au vu des données collectées il apparaît que chaque mode de communication, en utilisant la gamme complète des moyens de communication, peut être utilisé pour atteindre les objectifs à finalité sociale, cognitive, organisationnelle, ou concernant l'apprentissage du contexte.

Cependant, à chaque type de communauté virtuelle correspondent des relations différentes entre modes de communication et finalités, pour chacune desquelles une gamme spécifique de moyens technologiques est mobilisable. Il est possible d'en faire une "cartographie" par type.

Ces cartographies très différentes les unes des autres supposent que nous n'ayons pas un apprentissage coopératif à distance mais des apprentissages coopératifs à distance, dont la forme répond au type de communauté dans lequel chacun de ces apprentissages coopératifs s'organise.

Le modèle et la typologie que nous avons construits ici permet de rendre compte de cette diversité, et de recueillir une masse d'informations considérable. Cependant, il pourrait être intéressant maintenant d'étudier chaque type de communauté afin de dégager les caractéristiques de la coopération et de l'apprentissage dont cette communauté est le lieu et l'outil. Ceci demanderait l'étude de plusieurs cas de chaque type, et permettrait de dégager une ingénierie des communautés virtuelles d'apprentissage, outillant de même les concepteurs de plate-forme et les formateurs animant ces communautés.

## **Bibliographie**

- Astolfi, J P *Cahiers pédagogiques* n° 264-265 Mai-Juin 1988
- Crawley, R. *Evaluating CSCL : theorist's & user's perspectives* University of Brighton 1996
- D'Halluin, C., *La présence à distance, c'est possible ou d'un bon usage des medias*, in *Entretiens Internationaux sur l'EAD*, publication du CNED, France, Octobre 1995.
- Derycke, A Hoogstoel, F *Campus virtuel et apprentissages coopératifs* journées EIAO Cachan 1997
- Derycke, A., D'Halluin, C., *Co-operative learning in the distance education of adults: why, how and first results from the CO-Leam project*, in *Innovative Adult Learning with new Technologies (A-61)* B. Collis and G. Davies Editors, IFIP 1995.
- Develay, M., *La pédagogie coopérative* in les *Cahiers pédagogiques* n°347, 1996 pp34–35
- D'Halluin, C. Vanhille, B., Viéville C. *a virtual environment to learn mathematics by doing and cooperating* Telecheaching '98 IFIP Conference 1998 pp 417-426
- Evans, T & Daryl, N. *Theories of teaching and learning in open and distance education* *Revue Open Learning* Novembre 1996
- Jacquinet, G. *Apprivoiser la distance et supprimer l'absence ou les défis de la formation à distance* *Revue Française de pédagogie* n° 102, pp55- 67
- Heeren, E. *Investigating Collaborative Distance Learning in small groups* IFIP Working conference 3.3 & 3.6 Nantes Octobre 94
- Heeren, E. *CSCW versus collaborative distance learning*, Conference CSCW'96
- Henri, F. *L'autoformation assistée dans des environnements souples informatisés* *Revue Les Sciences de l'Education* vol 29, 1996 cerse Université de Caen
- Hoogtoel, F., *Une approche organisationnelle du travail coopératif assisté par ordinateur. Application au projet Co-Learn*, thèse de Doctorat USTL, 1995
- Houdé, O. Winnykammen, F. *Les apprentissages cognitifs individuels et interindividuels*, *Revue Française de Pédagogie* n°98, 1992 pp 83-103
- Inglis, A. *Theories of learning in educational development : relocating the paradigmatic divide* *revue Open learning* juin 1996
- Kaye, A. Derycke, A. and al., *Representation Models for Collaborative Educational Situations and Collaborative Learning activities*. Deliverable 4 of Co-Learn D2005, 1992
- Le Préau, Aska *Choisir un système de téléformation*, Juillet 1999 Le Préau Paris
- Laurillard, D *A framework for the effective of educational technology* Ed Routledge London 1995
- Leclercq, G *Du paradigme transmissif au paradigme interactionniste en pédagogie* *Revue Education permanente* 1996
- Lewis, R. *Cooperation or collaboration* *Journal of Computer Assisted Learning* n°12 1996
- Leontiev, A.N. *Activity, consciousness, personality* Englewood Cliffs N.J. Prentice Hall 1978
- Linard, M *La distance en formation : une occasion de repenser l'acte d'apprendre* Actes du colloque Open and Distance Learning Genève 1994
- Linard, M. *post face des machines et des hommes* col Savoir Ed L'Harmatan 1996
- Linard, M. *L'écran de TIC, dispositif d'interaction et d'apprentissage : la conception des interfaces à la lumière des théories de l'action* Colloque dispositifs et médiation des savoirs Louvain la Neuve 1998
- Mérieu, P. *Groupes et apprentissages* *Revue Connexion* 69/1997-1
- Milhaud, N., Henry, M. in *Didactique des Mathématiques* IREM Université de Franche Comté 1991
- Paquette, G. *modélisation du Campus virtuel* IFIP Working Group 3.3 & 3.6 Dec 1997
- Proceedings Telecheaching '98 Distance Learning Training and Education* IFIP Conference Vienne 1998 tomes 1 et 2
- Slavin, R. *Learning to cooperate, Cooperating to learn* Plenum Press NewYork & London
- Thach, E. & Murphy, K. *Competencies for distance Education Professionals*, ETR&D Vol 43, n°1 1995 pp 57-79
- Vanhille, B. *un apprentissage à distance fondé sur la résolution de situations problèmes*, in *Entretiens Internationaux sur l'EAD*, publication du CNED, France, Octobre 1995.