

# La plus-value du numérique dans les apprentissages

André Tricot

IUFM Midi-Pyrénées &

Laboratoire Cognition Langues Langage Ergonomie  
UMR 5263 CNRS, EPHE et Université de Toulouse

[andre.tricot@univ-tlse2.fr](mailto:andre.tricot@univ-tlse2.fr)



Université  
de Toulouse

# Plan

1. Une plus-value induite par le changement de support ?
2. Une plus-value selon le type d'application ?
3. Synthèse sur les plus-values
4. Quelques pistes pour le développement de nouveaux outils
5. Conclusion

# Plan

1. Une plus-value induite par le changement de support ?
2. Une plus-value selon le type d'application ?
3. Synthèse sur les plus values
4. Quelques pistes pour le développement de nouveaux outils
5. Conclusion

# Rappel : innovation technologique et enseignement (Bruillard, 1997)

- ✓ Technologies éducatives (faire plus, mieux, plus vite)
- ✓ Adaptation au monde (qui change), acquisition de nouvelles compétences
- ✓ Amélioration des apprentissages (qualitativement, quantitativement)
- ✓ Nouvelles façons de travailler
- ✓ Effets de mode (refaire de l'ancien avec un nouvel habillage... en séduisant plus les élèves)

# Qu'est-ce que le multimédia ?

- ✓ Plusieurs canaux sensoriels : auditif, visuel, etc.
- ✓ Plusieurs codes : linguistique, iconique, etc.
- ✓ Plusieurs formats de documents : documents écrits, images, vidéo, simulations, etc.
- ✓ Plusieurs sources : institutions ou auteurs différents, point de vue différents, divergents, etc.
- ✓ Interaction multimodale : gestes (clavier, souris, écrans tactiles), voix (commande vocale), ...

# En résumé

- ✓ Les TICE à l'heure actuelle sont plutôt conçues comme des ressources pour des situations d'enseignement, **c'est-à-dire une situation d'apprentissage explicite**, dans lesquelles se trouvent des élèves, un enseignant et des contenus.
- ✓ On se demande si :
  - elles constituent des ressources plus efficaces que d'autres, plus anciennes
  - elles sont compatibles avec les situations d'enseignement, c'est-à-dire les pratiques des enseignants et des élèves
  - elles ne posent pas de nouveaux problèmes

# Plan

1. Une plus-value induite par le changement de support ?
2. Une plus-value selon le type d'application ?
3. Synthèse sur les plus values
4. Quelques pistes pour le développement de nouveaux outils
5. Conclusion

# Rappel : les catégories d'application (De Vries, 2001)

- ✓ Application ludo-éducative, *serious game*
- ✓ Exerciseur
- ✓ Hypermédia
- ✓ Micromonde
- ✓ Plate forme d'apprentissage collaboratif
- ✓ Documents électroniques, préAO, TBI-TNI
- ✓ Simulation
- ✓ Tuteur intelligent
- ✓ Utilisation pédagogique d'applications professionnelles
- ✓ Projet pédagogique impliquant une réalisation TICE



# Les dimensions de l'analyse (De Vries, 2001)

- ✓ fonction pédagogique
- ✓ tâche de l'élève
- ✓ exemple d'activité
- ✓ rôle du professeur (tâche, espace, temps, communication)
- ✓ apport pour les élèves
- ✓ apport pour l'enseignant
- ✓ limites

# Application ludo-éducative, Serious Game

- ✓ Fonction pédagogique : captiver l'attention et la motivation de l'apprenant
- ✓ Tâche élève : jouer
- ✓ Exemple activité : au domicile, ?
- ✓ Rôle du professeur : aucun... ou presque
- ✓ Apport élève : pas d'évaluation positive **directe** connue sauf en simulation ; semble entraîner une activité mais pas forcément d'apprentissage
- ✓ Apport enseignant : ?
- ✓ Limites : peu d'intérêt pédagogique

# Exerciseur

- ✓ Fonction pédagogique : dispenser des exercices
- ✓ Tâche élève : faire des exercices
- ✓ Exemple activité : TP, révisions, travail au domicile
- ✓ Rôle du professeur : en apparence très modeste, mais probablement très important : il institue une situation d'apprentissage
- ✓ Apport élève : procéduralisation, automatisation
- ✓ Apport enseignant : discutable car l'enseignant peut s'ennuyer ; traçage
- ✓ Limites : ne marche pas forcément en autonomie ; attention à la qualité des corrections ; ne sert qu'à la procéduralisation et à l'automatisation

# Hypermédia

- ✓ Fonction pédagogique : fournir un espace d'exploration
- ✓ Tâche élève : problématiser, explorer
- ✓ Exemple activité : recherche thématique, préparation d'un exposé
- ✓ Rôle du professeur : définition d'un objectif large ; accompagnement
- ✓ Apport élève : découverte, responsable de son activité, de son parcours
- ✓ Apport enseignant : diversité des connaissances construites (concepts, méthodes, méta, savoir-faire); interdisciplinarité
- ✓ Limites : l'élève peut se perdre; l'apprentissage dépend de l'engagement et de la persistance de l'apprenant

# Micromonde

- ✓ Fonction pédagogique : fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits
- ✓ Tâche élève : construire
- ✓ Exemple activité : résolution de problèmes « mal définis »
- ✓ Rôle du professeur : définir une tâche, assister
- ✓ Apport élève : compréhension de certaines notions; apprentissage par induction
- ✓ Apport enseignant : permet d'asseoir de futurs enseignements
- ✓ Limites : peut sembler abstrait à certains élèves; certains abandonnent

# Plate-forme d'apprentissage collaboratif

- ✓ Fonction pédagogique : fournir un espace d'échange entre élèves
- ✓ Tâche élève : collaborer, discuter, confronter des hypothèses
- ✓ Exemple activité : cours, APP, etc.
- ✓ Rôle du professeur : inciter, conseiller
- ✓ Apport élève : échanges, comparaisons, mutualisation
- ✓ Apport enseignant : possibilité d'enseigner à distance
- ✓ Limites : isolement, difficultés d'organisation, absence d'un *chat*; *effet moyen nul* (ni mieux ni pire que le présentiel; mais effet positif du *blended learning*)

# Docq et al., 2010

Les usages des plateformes par les enseignants apportent une valeur ajoutée :

- 1) font évoluer les dispositifs pédagogiques vers davantage de centration sur l'apprentissage,
- 2) exploitent les potentialités de flexibilité pour mieux répondre à des besoins spécifiques d'élèves,
- 3) stimulent le développement professionnel des enseignants

# La thèse de Roméro (2010)

- ✓ Parmi toutes les difficultés il y a celles liées à la gestion individuelle et collective du temps (notamment perception intersubjective du temps)
- ✓ Surmonter ces difficultés requiert de grandes compétences métacognitives (planification, régulation) dans le domaine temporel et de la visibilité sur le temps des autres et sur le sien



# Outil I-TAT

Veillez renseigner vos heures de travail, de formation et vos disponibilités. Indiquez les heures correspondantes à l'heure du Campus Virtuel (Heure de Paris GMT+1; GMT+2 en été)

Enregistrer

## Journée type (Semaine)

Heure	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h
Travail																								
Formation																								
Disponibilité pour la formation																								

## Journée type (Week-end)

Heure	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h
Travail																								
Formation																								
Disponibilité pour la formation																								

# Outil I-TAT

Vous trouverez ici les disponibilités de votre groupe de travail:

Semaine Week-end Aide

	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	
 Occupation																									
Disponibilité																									
 Occupation																									
Disponibilité																									
 Occupation																									
Disponibilité																									
 Occupation																									
Disponibilité																									

# Résultats

- ✓ I-TAT ne résout pas le problème, notamment
  - Les individus ont tendance à surestimer leur disponibilité
  - À sous-estimer le travail d'autrui
  - Leurs erreurs d'estimation sont encore plus grandes pour le groupe
  - Ils reportent la tâche à plus tard (en donc au dernier moment)
  - Mais s'améliorent au fur et à mesure du projet

# Documents électroniques

- ✓ Fonction pédagogique : présenter de l'information
- ✓ Tâche élève : lire, regarder, écouter (et comprendre !)
- ✓ Exemple activité : cours magistral ou interactif
- ✓ Rôle du professeur : présenter de l'information
- ✓ Apport élève : peut favoriser la compréhension de certaines notions (par rapport à l'oral, à l'écrit seuls)
- ✓ Apport enseignant : la distance ; permet de représenter des notions difficiles à représenter autrement ; fil conducteur ; redondance
- ✓ Limites : ne sert qu'à la compréhension ; peut sembler ennuyeux

# Simulation

- ✓ Fonction pédagogique : fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles
- ✓ Tâche élève : manipuler, observer
- ✓ Exemple activité : expérimentation ; observation ; « découverte »
- ✓ Rôle du professeur : guider le questionnement; instituer la connaissance
- ✓ Apport élève : compréhension de phénomènes dynamiques
- ✓ Apport enseignant : possibilité de montrer des phénomènes difficiles à montrer autrement
- ✓ Limites : grosses difficultés de compréhension; distanciation entre la simulation et la réalité ?

# Tuteur intelligent

- ✓ Fonction pédagogique : véritablement enseigner
- ✓ Tâche élève : comprendre, résoudre des pbs, etc.
- ✓ Exemple activité : activité en autonomie de type TD
- ✓ Rôle du professeur : aucun (si ce n'est d'instituer)
- ✓ Apport élève : très complet : prise de conscience des erreurs, compréhension, production d'hypothèses, procéduralisation, etc.
- ✓ Apport enseignant : ?
- ✓ Limites : n'existe pas vraiment

# Utilisation pédagogique d'applications professionnelles

- ✓ Fonction pédagogique : mettre en situation professionnelle ; détour
- ✓ Tâche élève : utiliser un outil informatique
- ✓ Exemple activité : dessiner, réaliser le journal de l'école
- ✓ Rôle du professeur : faire parcourir les fonctions
- ✓ Apport élève : acquisition d'un bagage
- ✓ Apport enseignant : détour; mise en situation
- ✓ Limites : éducation = préparation à l'entrée dans le monde professionnel ?

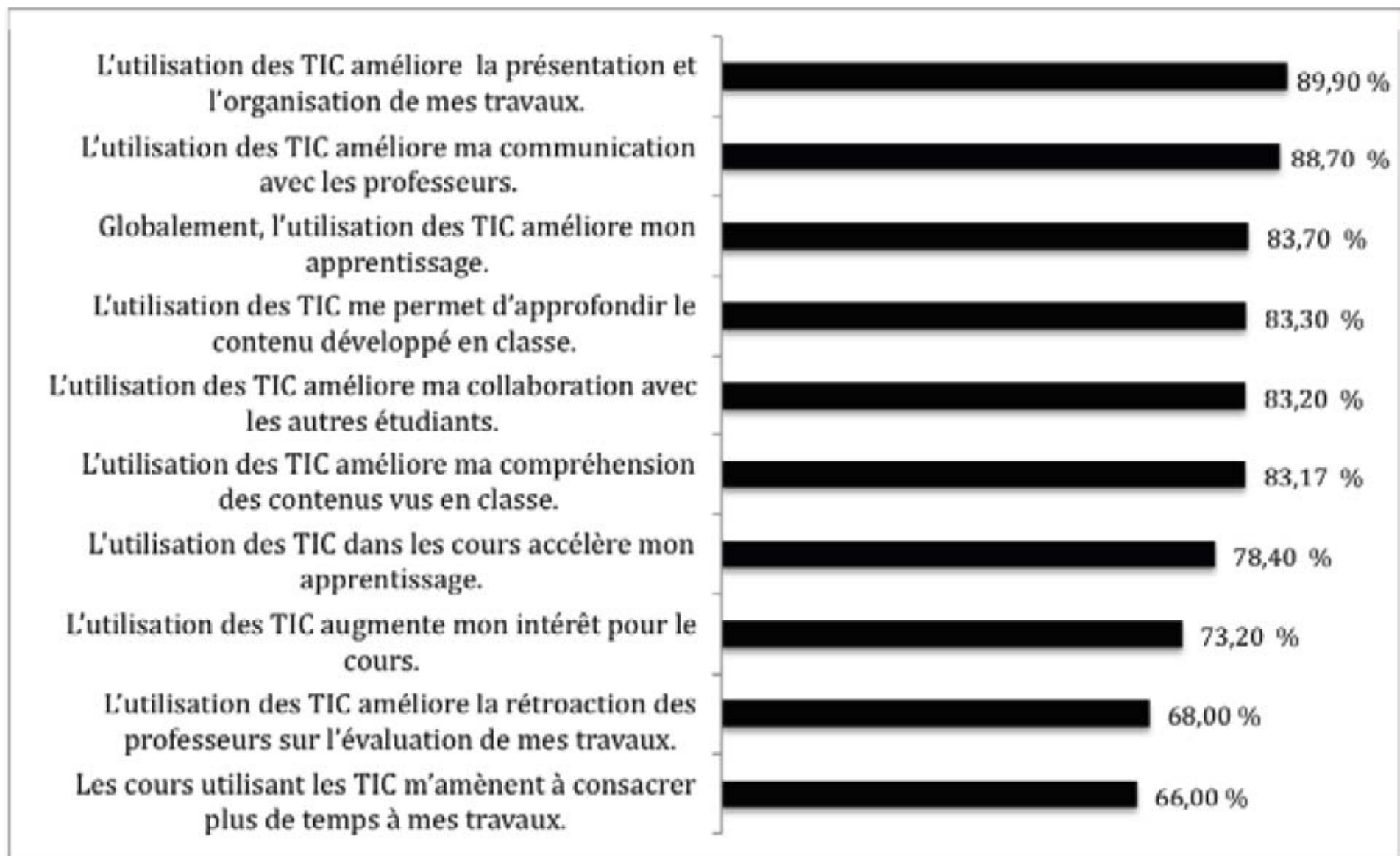
# Projet pédagogique impliquant une réalisation TICE

- ✓ Fonction pédagogique : réaliser un traitement de l'information afin de produire un document multimédia
- ✓ Tâche élève : produire des textes, images, sons et composer leur découverte
- ✓ Exemple activité : réalisation d'une production
- ✓ Rôle du professeur :
  - ✓ tâche : guider, induire, faire formuler
  - ✓ espace : intervention sur petit groupe
- ✓ Apport élève : maîtrise de différents langages, anticipation du résultat
- ✓ Apport enseignant : gestion de groupes composé de peu d'éléments, favorisant le travail différencié
- ✓ Limites : pas facile pour un débutant



# Plan

1. Une plus-value induite par le changement de support ?
2. Une plus-value selon le type d'application ?
3. **Synthèse sur les plus-values**
4. Quelques pistes pour le développement de nouveaux outils
5. Conclusion



# Raby et al. 2011

« Il semble toutefois que certaines pratiques pédagogiques soient moins favorables à leur apprentissage. Il s'agit notamment de présentations PowerPoint mal exploitées, de la mise en ligne de sites Web peu pertinents ou au contenu trop abondant, mais aussi de la participation obligatoire à des forums de discussion. Ainsi, il semble indéniable que l'usage des TIC par les formateurs universitaires constitue un apport indispensable à la formation des élèves, mais que la manière de les utiliser est un aspect crucial quant à leur valeur ajoutée. »

# Quelle(s) plus-value ?

- ✓ Motivation, engagement, plaisir
- ✓ Richesse, complexité
- ✓ Interactivité, personnalisation
- ✓ Contenu
- ✓ Une évolution du statut des connaissances ?

# Quelle(s) plus-value ?

Evaluation souvent rudimentaire mais  
possibilité

- de traçage
- d'augmentation du nombre d'évaluations
- de favoriser l'autoévaluation
- d'utiliser le télévoteurs en amphitheâtre (Léger et al., 2010)

# Quelle(s) plus-value ?

- ✓ Les apports de la multimodalité et de la simulation à la compréhension
- ✓ Les apports de l'interactivité à une individualisation « limitée »
- ✓ Des supports pour une pédagogie de détour
- ✓ Des médias adaptables à des handicaps sensoriels et physiques
- ✓ Les apports du réseau Internet à l'accès et à la communication
- ✓ Les apports de l'électronique au stockage

# Quelle(s) plus-value ?

- ✓ Si les TICE favorisent la mise en œuvre des processus (cognitifs, socio-cognitifs, motivationnels) impliqués dans la situation d'apprentissage dans laquelle ils s'insèrent (pour laquelle ils ont été conçus)
- ✓ Dans cette situation il y a d'autres ressources et d'autres êtres humains
- ✓ De l'intérêt des scénarii didactiques externes ou mixtes

# En apprentissage initial

- ✓ L'apprenant a pour tâche d'essayer de comprendre des connaissances nouvelles
  - Structure hiérarchique et claire
  - Navigation linéaire ou guidée, allant du simple vers le complexe.
  - Codes (linguistiques et non-linguistiques)
    - redondants entre eux
    - référencement mutuel doit être explicite
  - Utiliser la multimodalité
  - Animations pas à pas, suite d'états



# Apprentissage avancé

- ✓ L'apprenant ayant déjà des connaissances dans le domaine ; en train de continuer à apprendre
  - Les supports peuvent être plus complexes.
  - Structure peut être moins hiérarchique
  - Moins de guidage et de redondance
  - Les animations peuvent être utilisées.
  - Le rôle du support est maintenant secondaire: accès selon besoin, l'activité est centrale : résolution de problème, réalisation d'un projet, d'exercices, etc.

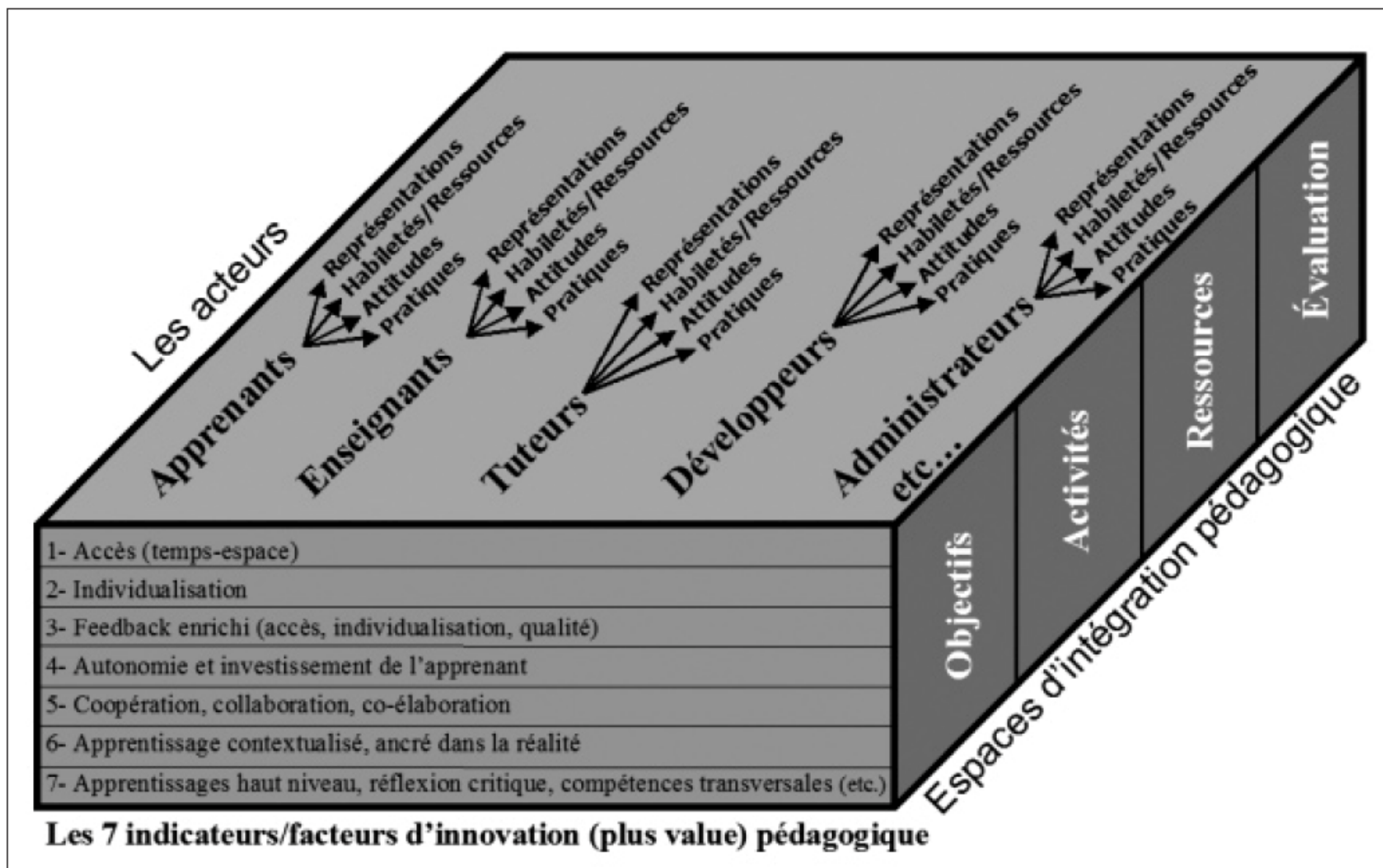
# Apprentissage très avancé

- ✓ Les individus sont devenus des experts dans le domaine
  - Les supports ont un rôle encore différent
    - support d'une mise à jour ponctuelle d'une connaissance
    - réponse à une question précise
  - Le support a alors pour principale qualité d'être bien indexé et/ou d'avoir un moteur de recherche performant

# Plan

1. Une plus-value induite par le changement de support ?
2. Une plus-value selon le type d'application ?
3. Synthèse sur les plus-values
4. Quelques pistes pour le développement de nouveaux outils
5. Conclusion

# Perraya & Viens, 2005



# Impact des TICÉ sur l'ingénierie pédagogique (Basque, 2004)

Trois changements majeurs pour l'enseignant :

- jouer de nouveaux rôles au sein du processus d'ingénierie pédagogique ou céder certaines tâches à d'autres acteurs.
- de nouveaux outils pour aider à réaliser la démarche d'ingénierie pédagogique.
- besoin de formation et d'un soutien institutionnel significatif pour faire l'ingénierie pédagogique de cours intégrant les TIC.

# Evaluer l'utilité

- ✓ Est-ce que cet outil permettra réellement d'apprendre ce qui est censé être appris ?
- ✓ Est-ce qu'il permettra de mieux apprendre qu'un autre outil ?
- ✓ Pour certains élèves ?
- ✓ Dans certaines situations ?

# Evaluer l'utilisabilité

- ✓ Est-ce que le l'outil sera aisément manipulable par les élèves et les enseignants ?
  - Peu d'erreurs de manipulation
  - Prise en main rapide
  - Pas besoin de réapprendre à utiliser
  - Sentiment de satisfaction
  - Pas de perte de temps

# Évaluer l'acceptabilité

- ✓ Critères de compatibilité organisationnelle
  - Temps : les usagers potentiels disposeront-ils du temps nécessaire à la réalisation de la tâche ?
  - Espace : les usagers potentiels disposeront-ils de l'espace nécessaire à la réalisation de la tâche ? (salle réservée, calme, etc.)
  - Matériel : les usagers potentiels disposeront-ils du matériel nécessaire à la réalisation de la tâche ? (ordinateur qui fonctionne, etc.)



# Évaluer l'acceptabilité

- ✓ Critères de compatibilité sociale et culturelle
  - L'outil sera-t-il compatible avec les représentations, les valeurs, les intérêts, les besoins réels, des usagers potentiels ?
  - Et ceux de l'institution qui achète l'outil ?
  - Conflits d'intérêts : la tâche envisagée est-elle concurrente du travail, etc. ? Est-elle reconnue comme pertinente ?

# Évaluer l'acceptabilité

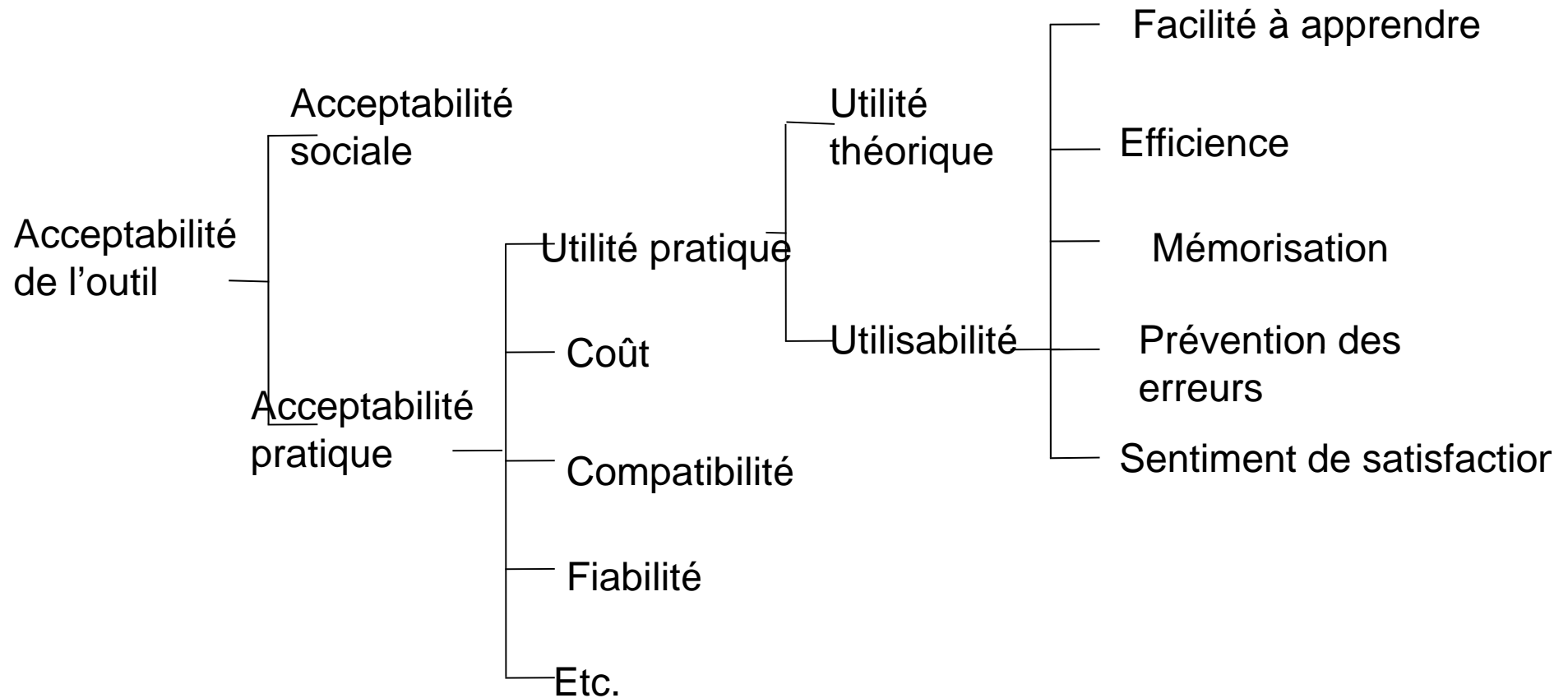
- ✓ Critères de compatibilité personnelle
  - Les usagers potentiels auront-ils des motifs sérieux de s'engager sérieusement dans cette tâche ?
  - Les usagers potentiels auront-ils des motifs sérieux persister dans la réalisation de la tâche s'ils sont découragés, s'ils rencontrent des difficultés ?

# Un exemple : WTS

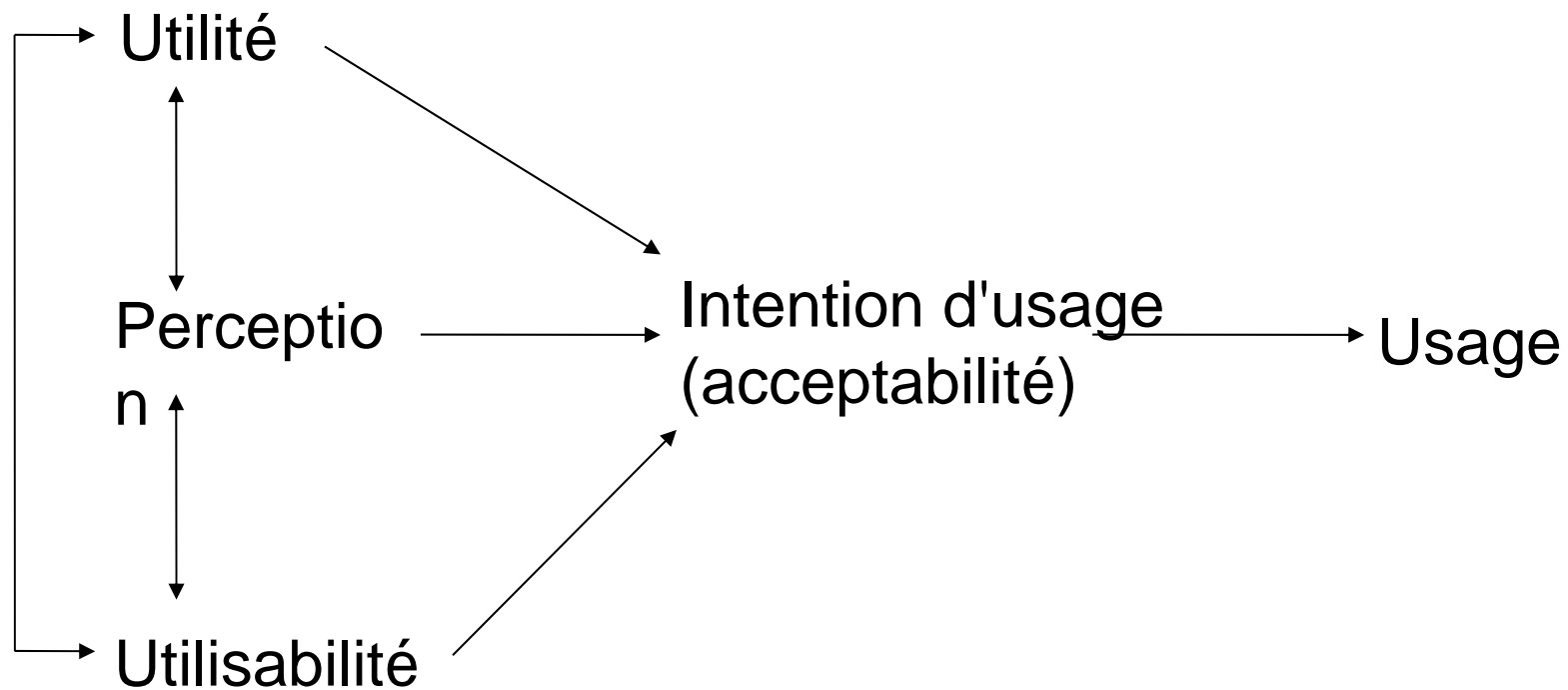
- ✓ Un outil pour l'apprentissage de l'écriture, déjà utilisé par les psychomotriciens et les orthophonistes
  - Analyse de la trace écrite (selon 5 variables)
  - Banque d'exercices
  - Retour pour l'élève et pour le rééducateur
- ✓ Projet de développement vers les enseignants
  - Gros problème de compatibilité avec l'organisation des tâches d'apprentissage de l'écriture

Les relations entre les trois dimensions de l'évaluation : y a-t-il des priorités ? Un sens ?

# Les relations standards entre les dimensions : Nielsen



# Relations entre les trois dimensions (Dillon & Morris, 1996)



# Point de vue personnel

- ✓ Les relations et les hiérarchies changent selon les cas
- ✓ Les trois dimensions sont *a priori* d'égale importance

# Plan

1. Une plus-value induite par le changement de support ?
2. Une plus-value selon le type d'application ?
3. Synthèse sur les plus values
4. Quelques pistes pour le développement de nouveaux outils
5. **Conclusion**



- ✓ Prendre en compte les trois dimensions lors de la conception, voire en amont
- ✓ Des outils formidables qui viennent en aval dans le processus de conception

Merci pour votre attention !

[andre.tricot@univ-tlse2.fr](mailto:andre.tricot@univ-tlse2.fr)