

**L'Université Virtuelle Africaine :
passage d'une formation d'enseignants en
mathématiques à une formation
d'enseignants de mathématiques**

Moustapha SOKHNA & Joseph SARR

Sommaire

I- UVA : UN RÉSEAU D'INSTITUTIONS AFRICAINES ;

II- SOCLE DE NOTRE ÉTUDE ;

**III- De l'UVA-UCAD à l'UCAD-UVA: les étapes d'une
instrumentalisation**

**IV- LES CONDITIONS DE VIABILITÉ DU
DISPOSITIF UCAD-UVA**

V- CONCLUSION

I- UVA : UN RÉSEAU D'INSTITUTIONS AFRICAINES

- Université Virtuelle Africaine est un réseau de plus de 56 institutions installé dans 27 pays anglophones, francophones et lusophones d'Afrique;
- UVA est un dispositif de formation à distance orienté, pour l'essentiel, vers les formations scientifiques et techniques des Africains du sud du Sahara
- Les sessions de formation sont organisées dans des centres d'apprentissage équipés d'ordinateurs connectés, avec antenne pour la transmission par satellite (vidéocassettes, CD-ROM, le Web et l'imprimerie)
- Cours élaborés par des institutions internationales partenaires de UVA en collaboration avec des enseignants d'Afrique sub-saharienne

II- UVA : Programme de formation des enseignants

1) Quatre objectifs fondamentaux :

- Améliorer la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences et des mathématiques dans les écoles en renforçant les capacités des enseignants à utiliser les TICE;
- Accroître le nombre d'enseignants en mathématiques et en sciences en élargissant l'accès à la formation avec enseignement à distance;
- Développer et promouvoir la recherche sur la formation des enseignants pour encourager des décisions fondées sur des preuves;
- Créer et renforcer des partenariats pertinents avec d'autres initiatives de formation des enseignants en Afrique.

2) Le dispositif UVA

- Pour atteindre ces objectifs l'UVA travaille en collaboration avec 11 universités et a ciblé cinq disciplines : les mathématiques, la biologie, la chimie, la physique et les TICE.
- Des kits étudiants (CD-ROM, module) dans chacune des cinq matières proposées sont mis à la disposition des étudiants;
- Des cours de mathématiques conçus pour atteindre un niveau de licence de mathématiques

3) UVA-UCAD

- UCAD est partie prenante du programme mais le dispositif de formation et les objectifs ne sont pas congruents au besoin du Sénégal. Ce qui pose deux problèmes:
 - Le premier : un nombre important de professeurs de mathématiques sénégalais sans formation au métier d'enseignant ; L'UCAD-UVA peut-elle transformer ses outils de renforcement en mathématiques en outils un dispositif de formation de professeurs de mathématiques ?
 - Le second est la nature des plus-values que le dispositif de formation d'enseignants du Sénégal va tirer du programme de l'UVA et de la collaboration avec ses institutions partenaires et inversement?

III-QUELQUES ÉLÉMENTS THÉORIQUES SOCLES DE NOTRE ÉTUDE

Quelques outils théoriques

- la collaboration,
- la communauté de pratique,
- la réflexivité,
- genèse communautaire.

III QUELQUES ÉLÉMENTS THÉORIQUES SOCLES DE NOTRE ÉTUDE

1) La collaboration,

- Ce Concept est différent de la coopération. Il pose l'importance du caractère *social* de l'apprentissage.

2) Le concept de communauté de pratique

- Les études sur l'organisation des relations dans un environnement de travail professionnel montrent que l'apprentissage est inséparable des pratiques sociales
- Une communauté de pratique a trois caractéristiques : ***participation, réification et répertoire partagé.***

- a) **La participation** : adhésion et engagement actif à une communauté sociale et à la possibilité, pour les individus concernés, d'une reconnaissance mutuelle ;
- b) **La réification** : processus donnant forme à notre expérience en produisant des objets qui figent cette expérience sous forme d'une « chose », des raccourcis qui en disent long sur toute une expérience :
- c) **Le répertoire partagé**: ensemble d'objets de natures diverses (procédures, outils, façons de faire, histoires, symboles, concepts) que la communauté a produits ou adoptés tout au long de son existence et qui sont devenus une part de sa pratique.

3) La pratique réflexive.

Elle est l'examen par une personne de ce que vaut son action : c'est une autoévaluation.

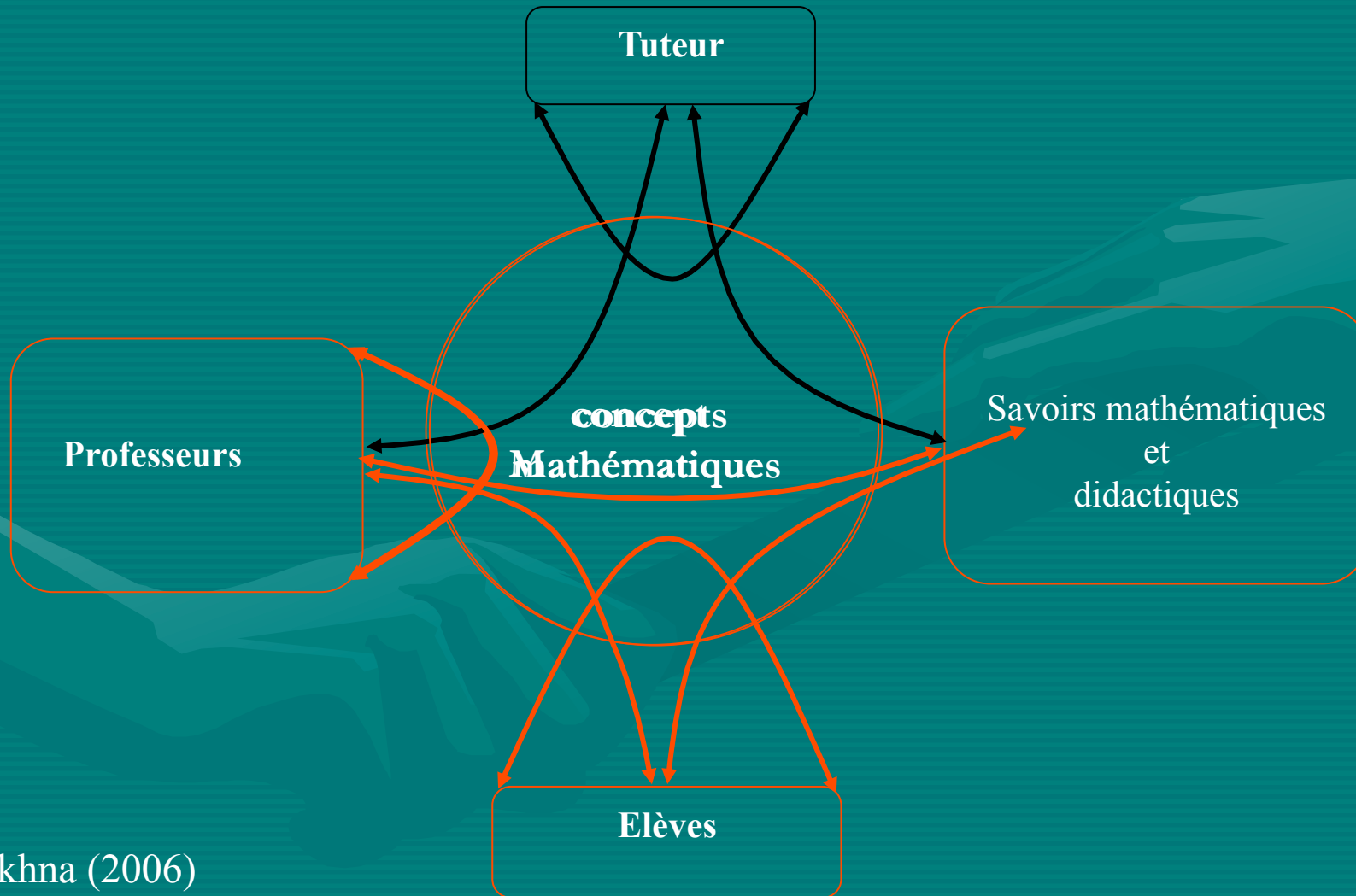
L'importance de la pratique réflexive dans l'exercice d'une profession a été mise en évidence par Schön pour qui, les savoirs rationnels ne suffisent pas, dans l'exercice d'une profession, à faire face à la complexité et à la diversité des situations de travail.

4) L'approche instrumentale

- a) Dans les outils il y a de la culture et de la connaissance cristallisées et, par l'apprentissage de leur usage on a un développement de germe de conceptualisation (Rabardel 2006)

- b) *Distinction artefact / instrument* : Rabardel (1995) fait la distinction entre l'artefact (l'outil nu) et un instrument (l'outil inscrit dans l'usage). Pour nous le *milieu* est un artefact qui devient instrument du professeur pour organiser la construction de savoir.

Guin & al (à paraître) soulignent la pertinence de l'approche pour *la conceptualisation de la notion de ressources pédagogiques*



Sokhna (2006)

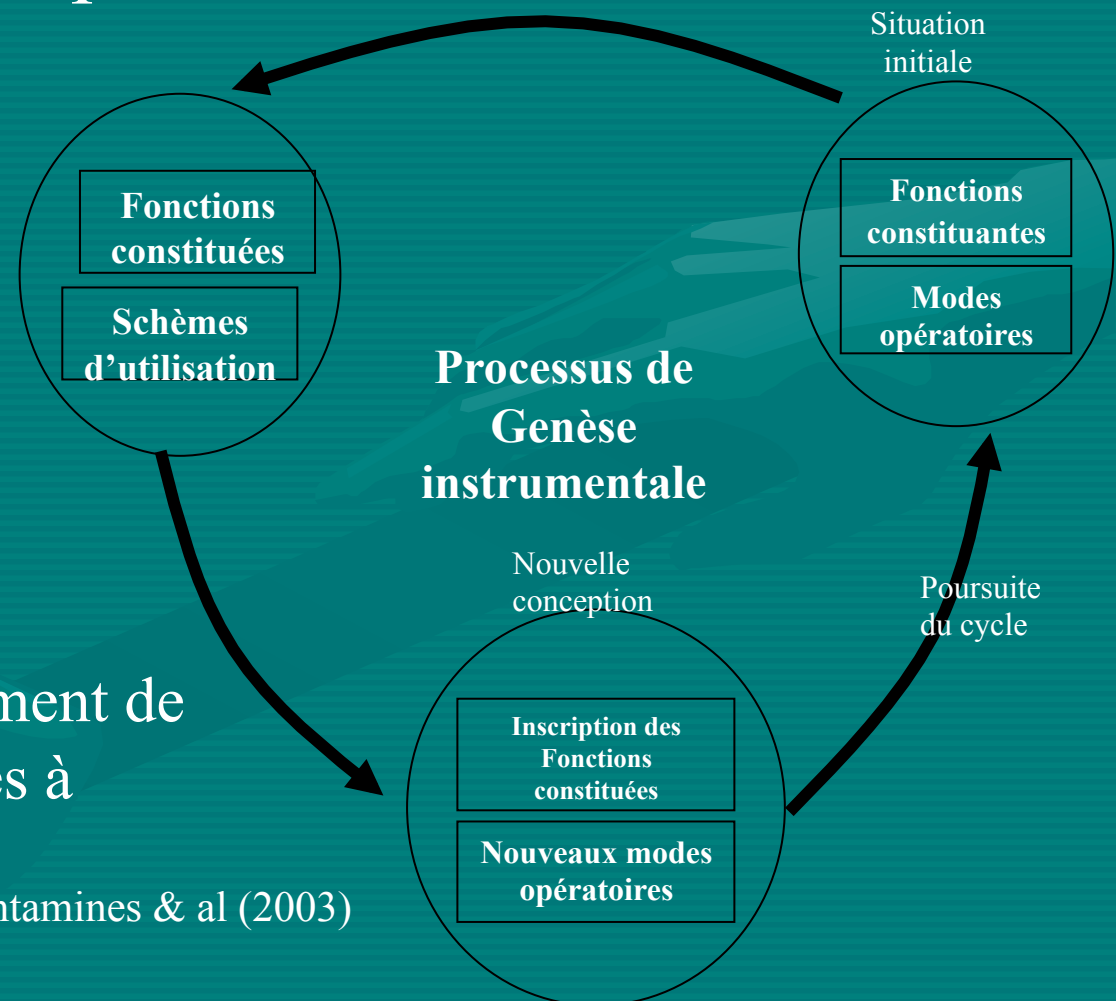
• Genèse instrumentale

L'instrument se construit progressivement pour l'utilisateur à travers deux processus duaux :

- l'**instrumentation** est liée au développement des fonctions constituantes ;
- l'**instrumentalisation** est liée à l'émergence de fonctions constituées.

La genèse instrumentale s'accompagne de développement de *schèmes* et donc de gestes liés à l'usage de l'outil

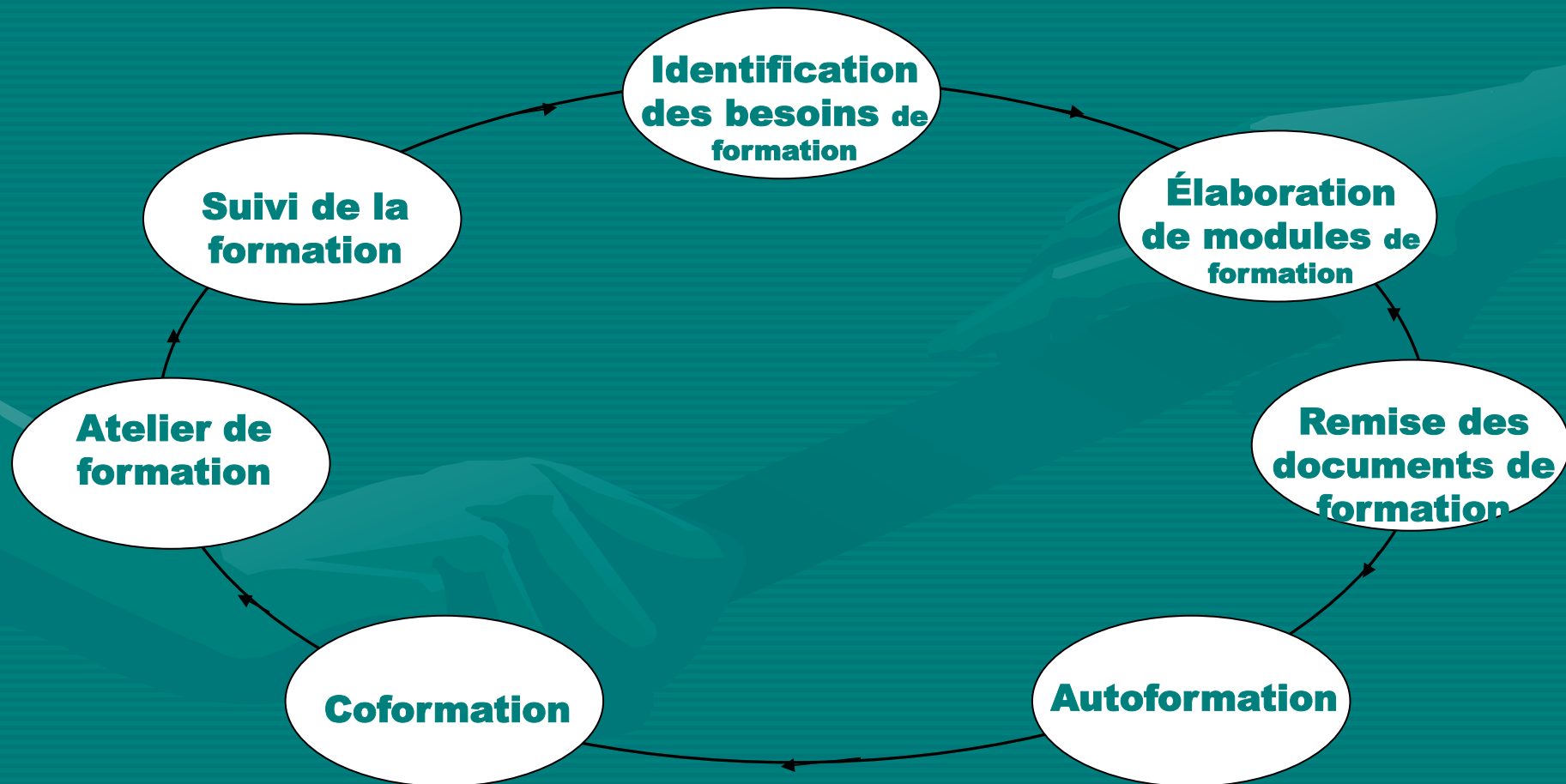
Comtamines & al (2003)



IV- DE L'UVA-UCAD À L'UCAD-UVA :

LES ÉTAPES D'UNE INSTRUMENTALISATION

A- Une instrumentalisation du dispositif de formation;



IV- DE L'UVA-UCAD À L'UCAD-UVA :

LES ÉTAPES D'UNE INSTRUMENTALISATION

B- une instrumentalisation du modèle de ressources;

Fiche d'identification

a) Fiche élève

b) Scénario d'usage

c) Fiche professeur

d) Fiche de formation

e) Compte-rendu d'expérimentation

V- LES CONDITIONS DE VIABILITÉ DU DISPOSITIF UCAD-UVA.

- Une Synergie entre les différentes structures chargées de la formation des enseignants ;
- Une ouverture et une collaboration des universités nationales et internationales ;
- Une articulation forte entre formation à la pratique mathématique et à la pratique d'enseignement des mathématiques ;
- Recherche sérieuses sur mathématiques et sur les dispositifs de formation dont ces professeurs de mathématiques ont besoin .

VI- CONCLUSION

- Le problème de l'évaluation de la formation mettant la collaboration au cœur de son fonctionnement devra être étudiée;
- Les conditions de transfert d'un tel dispositif à d'autres structures doivent être étudiées ;
- Les conditions d'une forte collaboration entre enseignants et chercheurs pour la formation des professeurs de mathématiques en difficultés doivent être étudiées.

Guin D., Joab M. & Trouche L. (à paraître) Quels modèles, dispositifs de formation et outils pour une approche instrumentale des ressources pédagogiques ? In M. Baron, D. Guin. & L. Trouche (Eds.), *Actes du Symposium du Réseau Education et Formation, Environnements Informatisés pour l'éducation et la formation scientifique et technique : modèles, dispositif et pratiques*. Paris : Hermès.

Rabardel P. (1995) *Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains*. Paris : Armand Colin.

Rabardel P. (2000) Eléments pour une approche instrumentale en didactique des mathématiques. In M. Bailleul (Ed.), *Actes de la Xème Ecole d'été de didactique des mathématiques*, p. 203-213. Caen : IUFM.

Rabardel P. (2002) Le langage comme instrument ? Eléments pour une théorie instrumentale étendue. In Y. Clot (Ed.), *Avec Vygotski*. p. 265-290. Paris : La Dispute.

Sokhna M. 2006, Formation continue des enseignants de mathématiques du Sénégal: genèse instrumentale de ressources pédagogiques, Thèse de didactique des mathématiques Montpellier 2006