
Théorie des situations

Bettaibi Habib

Inspecteur de l'enseignement préparatoire et secondaire

Crefoc béja 2018/2019

Introduction:

un exemple... la course à 20

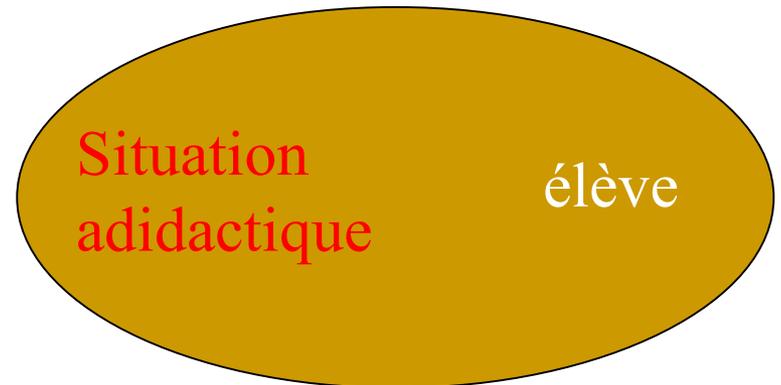
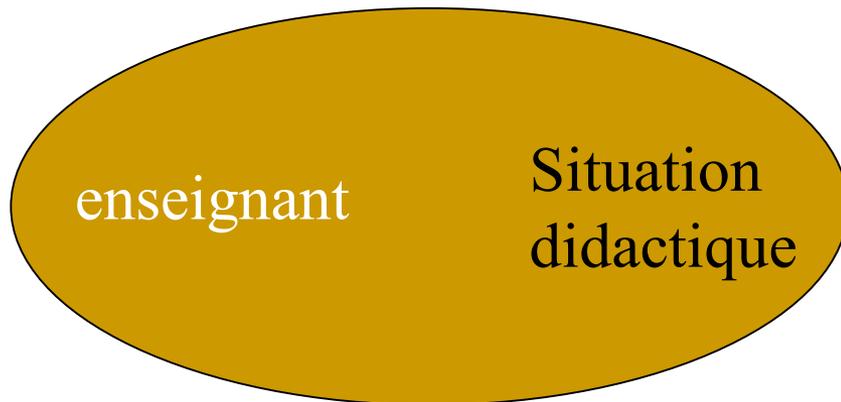
Il s'agit, pour chacun des adversaires, de réussir à dire "20" en ajoutant 1 ou 2 au nombre dit par l'autre ; l'un commence, dit 1 ou 2 (exemple : 1), l'autre continue, ajoute 1 ou 2 à ce nombre (2 par exemple) et dit "3" ; à son tour le premier ajoute 1 ou 2 (1 par exemple), il dit 4, etc.

Définition: situation (Brousseau)

- Une situation est l'ensemble des circonstances dans lesquelles une personne se trouve, et des *relations qui l'unissent à son milieu.*
 - Les situations didactiques sont des situations qui servent à enseigner
 - Environnement de l'élève (mis en œuvre et manipulé par l'enseignant) = outil
 - Environnement tout entier de l'élève, l'enseignant et le système éducatif
-

Définition: situation adidactique (Brousseau)

« Le maître se refuse à intervenir comme possesseur des connaissances qu'il veut voir apparaître. L'élève sait bien que le problème a été choisi pour lui faire acquérir une connaissance nouvelle mais il doit savoir aussi que cette connaissance est entièrement justifiée par la logique interne de la situation. » p. 59 TDS



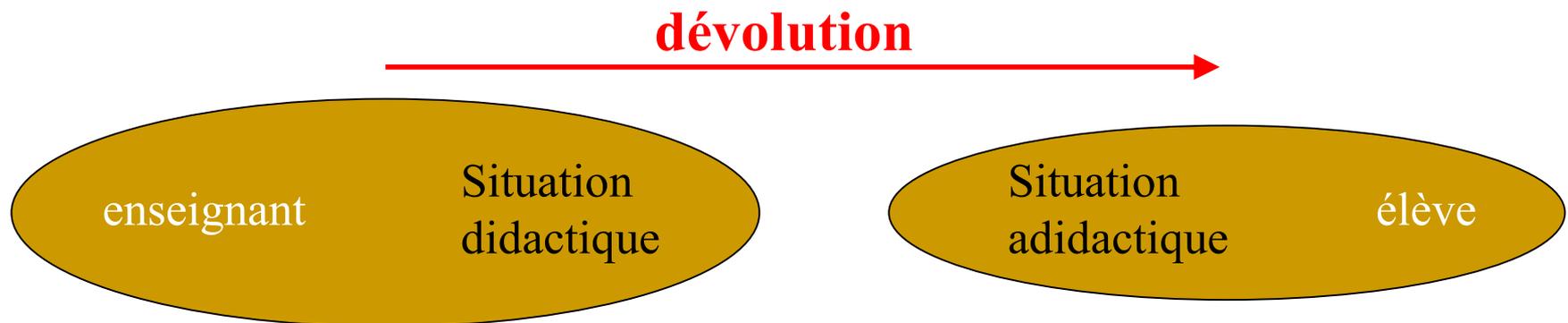
Définition: situation adidactique (Sensevy)

« dans les situations adidactiques, les interactions des élèves avec le milieu* sont supposées suffisamment « prégnantes et adéquates » pour qu'ils puissent construire des connaissances, formuler des stratégies d'action, valider des savoirs en utilisant les rétroactions de ces milieux sans que leur activité ne soit orientée par la nécessité de satisfaire aux intentions supposées du professeur »

* Système de ressources données par la situation, qui permet et oriente l'action des élèves et du professeur

Définition: dévolution

- « La dévolution est l'acte par lequel l'enseignant fait accepter à l'élève la responsabilité d'une situation d'apprentissage (adidactique) ou d'un problème et accepte lui-même les conséquences de ce transfert » p. 303 TDS
- Processus par lequel le professeur fait en sorte que les élèves assument leur part de responsabilité dans l'apprentissage



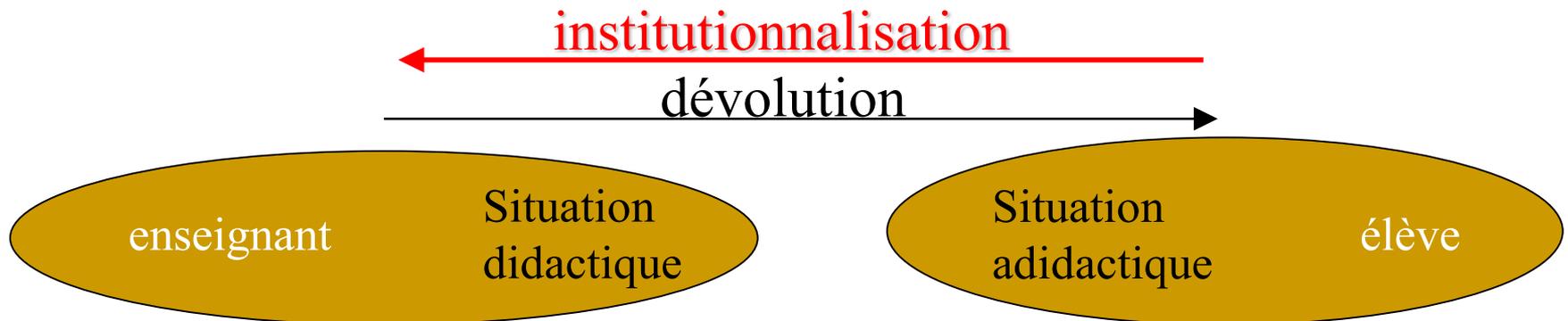
Différentes étapes de la dévolution

- dévolution des règles du jeu
 - dévolution de la finalité du jeu
 - dévolution du lien de cause à effet
 - dévolution de l'anticipation de la solution
 - dévolution de la formulation
 - etc.
-
- Les « ratés » de la dévolution peuvent être interprétés en termes de contrat didactique...

La dévolution est un processus

Définition: institutionnalisation

- « La prise en compte "officielle" par l'élève de l'objet de la connaissance et par le maître, de l'apprentissage de l'élève est un phénomène social très important et une phase essentielle du processus didactique : cette double reconnaissance est l'objet de l'institutionnalisation. » TDS p. 311
- c'est le processus dans et par lequel le professeur signifie aux élèves les savoirs ou les pratiques qu'il leur faut retenir comme les enjeux de l'apprentissage attendu



Le contrat didactique

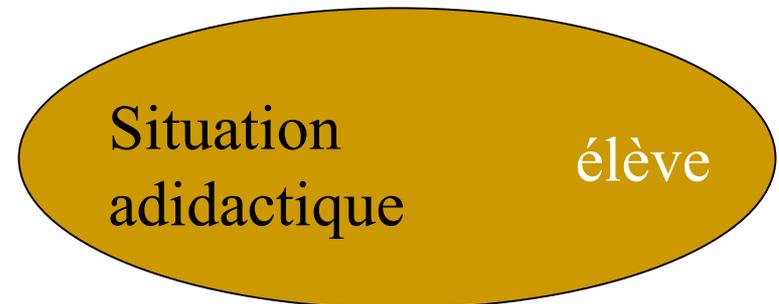
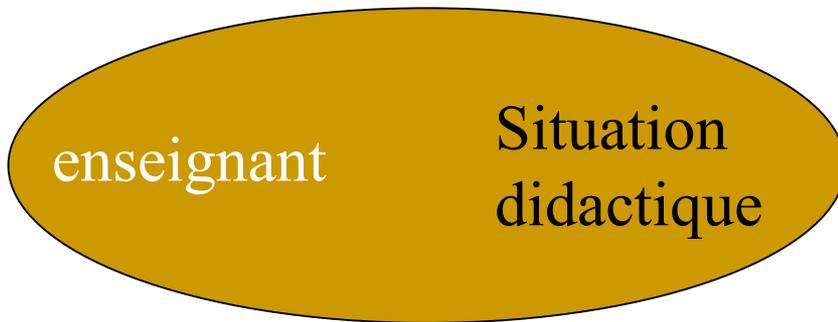
Contrat didactique



institutionnalisation



dévolution



Situations didactiques

- Développement de points de vues constructivistes



Méthodes actives privilégiant l'activité des élèves

- Deux grands types d'innovations

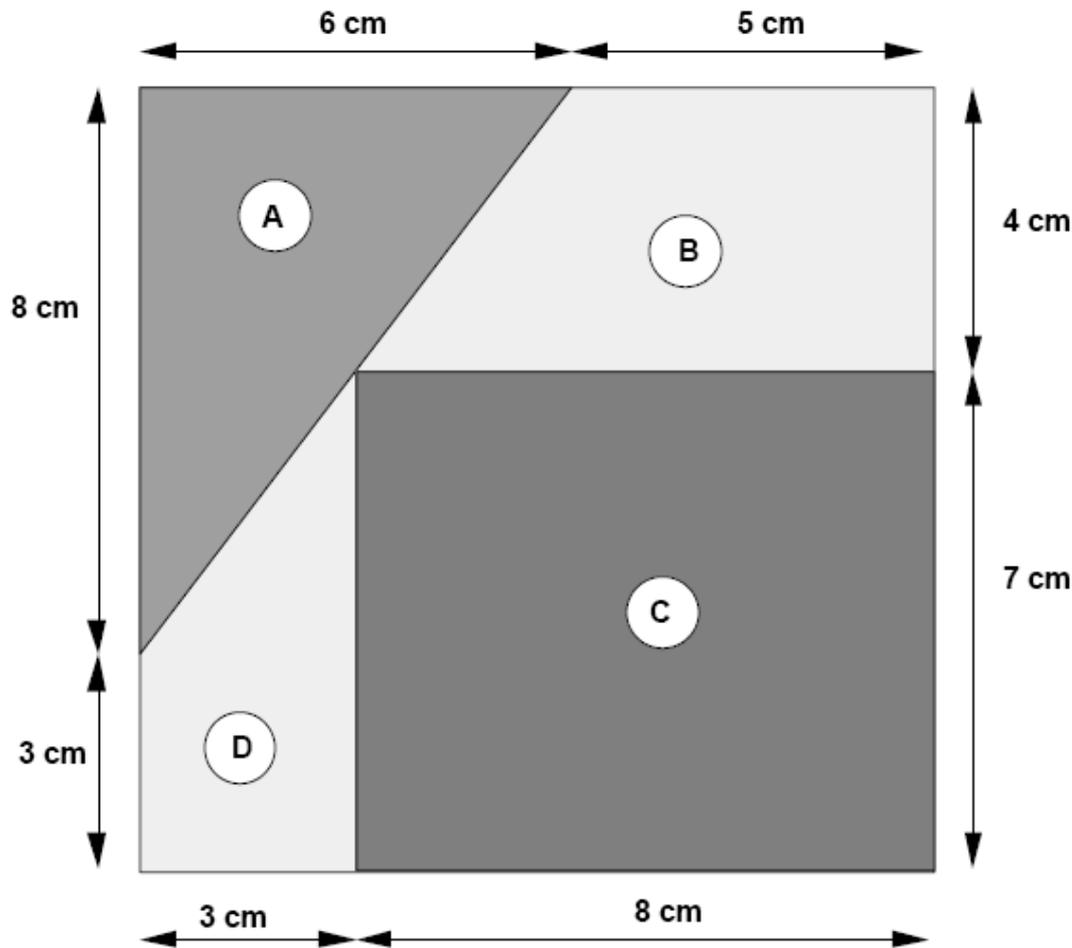
Situations problèmes

Problèmes ouverts



***Analyse des processus
d'apprentissage***

Une situation problème: le tangram



- Découper aussi soigneusement que possible le puzzle en quatre morceaux. Chaque élève prendra possession d'une pièce
- Mesurer les dimensions de la pièce possédée
- Agrandir sa pièce. A la fin, on doit pouvoir reconstituer le puzzle avec toutes les pièces agrandies.

Le côté du puzzle qui mesure 4 cm doit mesurer 6 cm après agrandissement.

Déroulement

- Phase 1
 - chaque élève cherche seul et réalise sa pièce agrandie
 - Le groupe tente de reconstituer le puzzle à l'aide des pièces agrandies.

 - Phase 2
 - Le groupe discute des méthodes de construction utilisées
 - Dans les groupes en difficulté, le professeur suggère d'écrire les dimensions sous forme d'un tableau de correspondance
 - Chaque groupe consigne sur une feuille la méthode utilisée et va inscrire sa méthode au tableau
-

Déroulement

- Phase 3

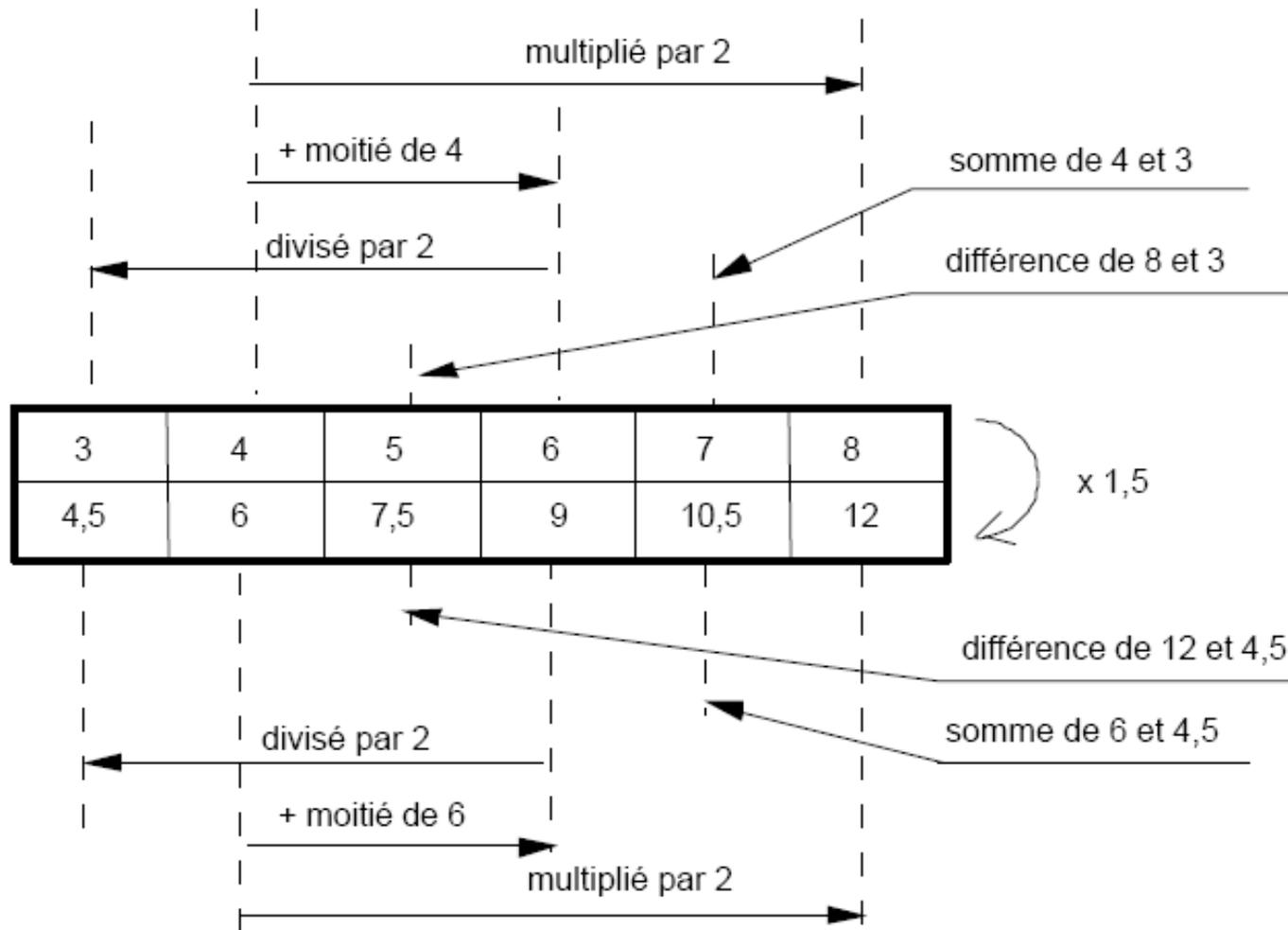
- Les méthodes affichées au tableau sont critiquées par l'ensemble des élèves

➔ Validation ou rejet des différentes techniques

- Phase 4

- Synthèse: agrandir une figure c'est multiplier les dimensions de cette figure par un nombre constant supérieur à 1
-

Schéma des techniques mobilisables



Analyse

1. L'expérience montre que les élèves ajoutent spontanément un même nombre aux dimensions d'une figure géométrique pour l'agrandir (conception du modèle additif)
2. Les élèves ont une vision précise du but à atteindre. Mise en œuvre de la conception erronée liée à la formulation de la consigne « cette pièce qui mesure 4 cm devra mesurer 6 cm »
3. Le fait d'ajouter 2 cm ne permet pas de reconstruire le puzzle
4. Le contrôle se fait par le biais de la réalisation du puzzle (les pièces doivent se joindre parfaitement)
5. Coefficient d'agrandissement (1,5) tel que les élèves peuvent ajouter à chaque dimension sa moitié. Pas de nécessité de passer par le coefficient multiplicateur.
6. Passage d'un problème de géométrie à un cadre numérique

Analyse des processus d'apprentissage

- 4 phases différentes
 - Le savoir n'a pas la même fonction
 - L'élève n'a pas le même rapport au savoir
- Les temps dominants
 - Action
 - Formulation
 - Validation
 - Institutionnalisation
- Entre chaque temps
 - Échanges et régulation entre élèves/groupes et le savoir en jeu



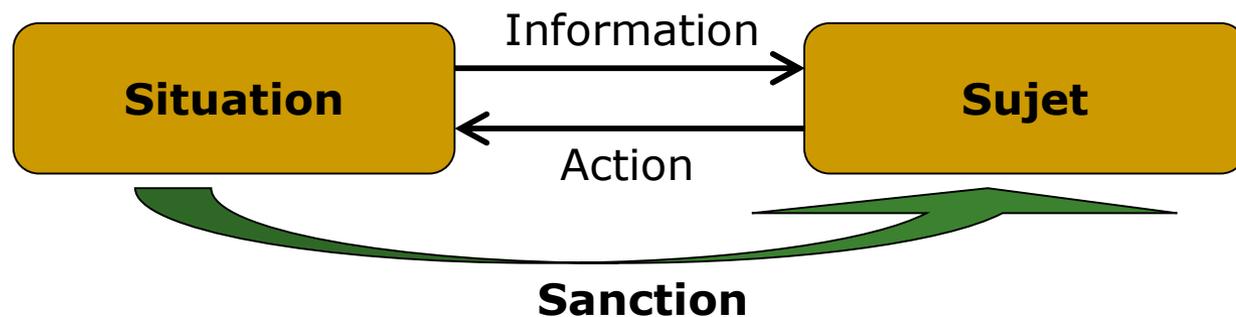
Contrôle auto régulé des apprentissage: dialectique

Dialectique de l'action

- La situation d'action
 - Pose à l'élève un problème dont la meilleure solution, dans les conditions proposées, est la connaissance à enseigner
 - Permet à l'élève d'agir sur elle et lui renvoie de l'information sur son action
 - Ce n'est pas uniquement une situation de manipulation libre ni imposée.
 - Elle permet à l'élève de
 - juger le résultat de son action (utilisation « en-acte » de propriétés)
 - Ajuster l'action (sans intervention du maître)
-

Dialectique de l'action

- Apprentissage par adaptation (Piaget)
 - Instauration d'un dialogue (dialectique) entre l'enfant et la situation
- ➔ **création d'un modèle implicite**



Dialectique de la formulation

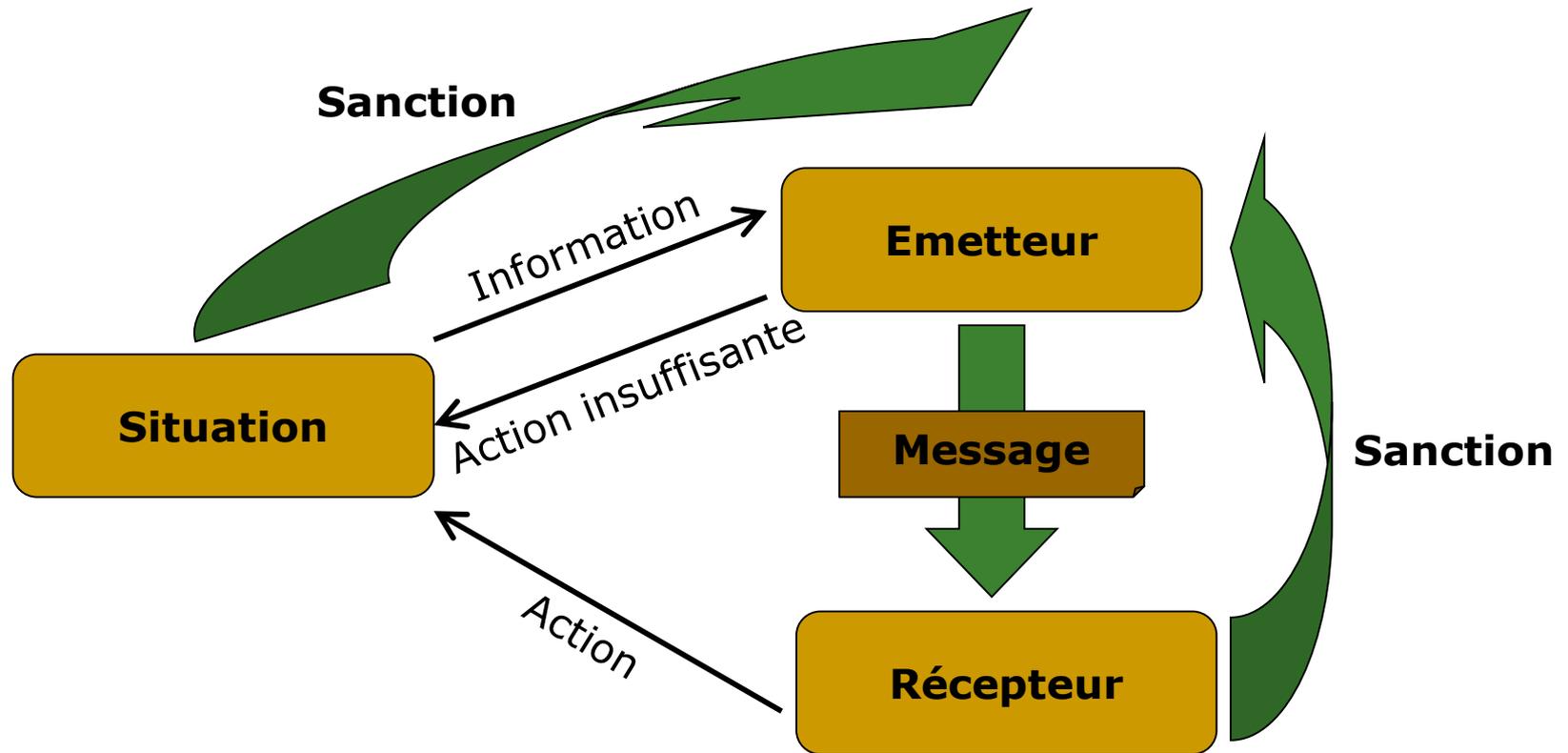
- L'élève explicite son modèle implicite de manière à ce que cette formulation ait un sens
 - obtenir ou faire obtenir un résultat
 - Désigner, dire, communiquer
 - Nommer les propriétés
- Échange d'information (messages oraux ou écrits, langage naïf ou mathématique) avec d'autres élèves (émetteurs-récepteurs)



création d'un modèle explicite

formulé à l'aide de signes, règles communes, connues ou nouvelles

Dialectique de la formulation



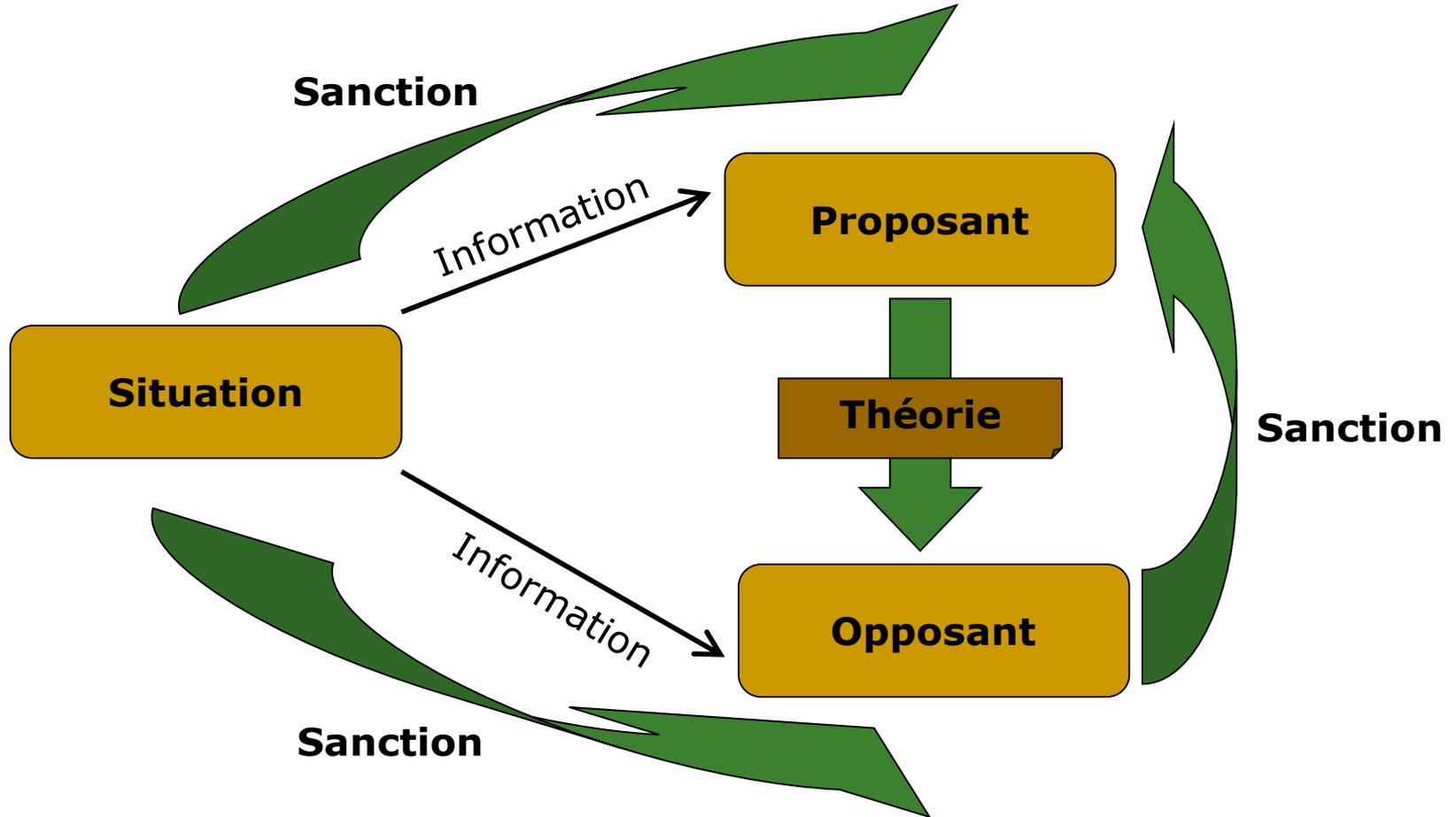
Dialectique de la validation

- Formulation: validation empirique insuffisante
- L'élève doit montrer pourquoi le modèle créé est valable: convaincre (argumentation, démonstration, réfutation)
- L'élève (proposant) soumet un message mathématique (modèle de la situation) comme assertion à un interlocuteur (opposant)



Validation sémantique et syntaxique

Dialectique de la validation



Dialectique d'institutionnalisation

- Intégration de la nouvelle connaissance au patrimoine mathématique de la classe
- Le professeur fixe conventionnellement et explicitement le statut cognitif du savoir

Les connaissances changent de statut



la nouvelle connaissance est étiquetée savoir officiel, les élèves peuvent la retenir et l'appliquer

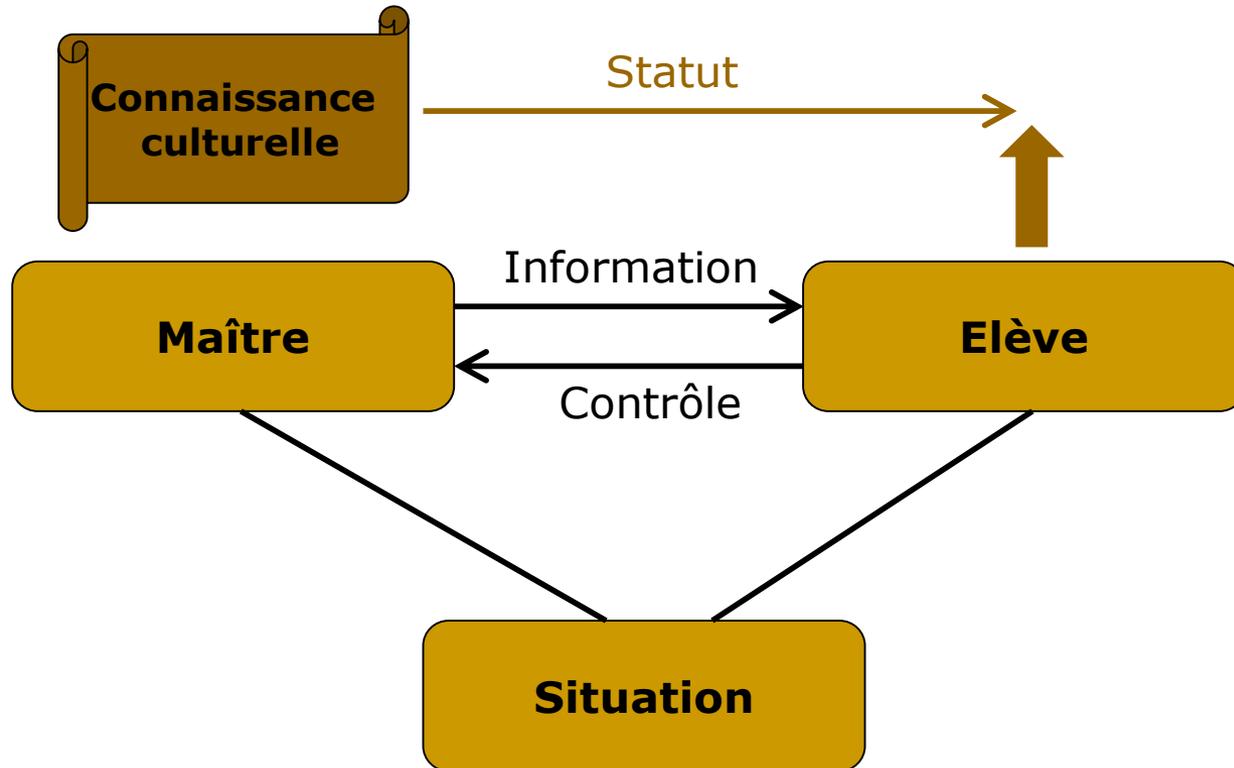
Dialectique d'institutionnalisation

- L'institutionnalisation

- prématurée interrompt la construction du sens, nuit à l'apprentissage, met le maître et les élèves en difficulté
- tardive renforce les interprétations inexactes, ralentit l'apprentissage, gêne les applications
- est toujours négociée dans une dialectique

- Des exercices d'entraînement, d'application et de réinvestissement complètent le processus

Dialectique d'institutionnalisation



Dans la pratique...

- Les 4 phases ne se succèdent pas régulièrement
 - Elles sont imbriquées (allers-retours)
 - Il y a parfois des ruptures de contrat didactique
 - La théorie des situations est une aide pour décomposer les processus et analyser les phénomènes observés
-

Validation et évaluation

- Validation: à la charge de l'élève, lorsque la situation a été organisée pour cela
- Evaluation: à la charge de l'enseignant, jugement sans appel

Claire Margolinas (1993) *de l'importance du vrai et du faux dans la classe de mathématiques*. Grenoble: la pensée sauvage.

Exemple de problème ouvert

- Le dimanche matin, un escargot escalade un mur de 4 mètres de haut. Chaque jour, il grimpe de 2 mètres. Chaque nuit, il redescend d'un mètre. Quel jour atteint-il le sommet du mur ?
 - Énoncé court
 - L'énoncé n'induit ni la méthode, ni la solution
 - Le problème se trouve dans un domaine conceptuel familier aux élèves