Comment l'élève apprend

par Daniel Favre

Enseignant-chercheur en Sciences de l'Education à l'IUFM de Montpellier LIRDEF E.A. 3749 CC77 - Université Montpellier 2 – 34095 Montpellier Cedex 5.

LIRDEF
Composante didactique et socialisation

Responsable: Daniel Favre (Pr)

Ens. Cherc. : Bénédicte Gendron (Pr)
Hélène Hagège (MCF)
Christian Reynaud (MCF)
Grégoire Molinatti (MCF)

Chercheurs: Claude Caussidier (DR2 CNRS)
Marie-Thérèse Nicolas (DR2 CNRS)
Lionel Simonneau (CR1 INSERM)

Ing. Rech.: Philippe Prévost (Sup Agro)

PRAG: Marie-Pierre Quessada
Jacques Fossati

Postdoctorants: Fadi El Hage (MCF) USJ (Liban)
Salah-Eddine Khzami (MCF) ENS (Maroc)
Luc-Laurent Salvador (psychologue scolaire)

Doctorants: Valérie De La Forest
Mariam Hemaydan
Rim Larribi
Quynh Huong

UM2 – Bâtiment 25 – CC077

Doctorants : Juthamas Haenjohn
Edith Molinier
Chantal Teyssier

MCF associée:
Martine Granier (MCF-IUT-UM2)

Contexte de la recherche sur la violence et l'échec scolaires depuis 1994

Etape 1 – Etude des liens entre violence, affectivité et cognition : un portrait multidimensionnel de l'adolescent violent

- ⇒ forte corrélation entre « agressivité pathologique » et « anxiété dépression » d'une part et le mode de traitement dogmatique des informations d'autre part
- ⇒ **La violence correspond à un comportement addictif associé à des difficultés d'apprentissage**

Etape 2 – Mise au point d'un atelier de communication annuel pour les adolescents les plus violents

- ⇒ diminution de moitié de l'agressivité et des deux autres variables corrélées:
- ⇒ **La violence et l'échec scolaire sont réversibles**

Contexte de la recherche sur la violence et l'échec scolaires depuis 1994

MAIS au vu des difficultés pour obtenir ce résultat, la recherche est réorientée vers l'étude de faisabilité d'une prévention réelle de la violence et de l'échec scolaires par la formation des enseignants.

Contexte de la recherche sur la violence et l'échec scolaires depuis 1994

Etape 3 – utilisation et construction d'outils pour mesurer indirectement la violence chez les jeunes

- Mise au point et validation d'un test pour mesurer l'empathie et la distinguer de la contagion émotionnelle et de la coupure par rapport aux émotions

⇒ L'augmentation de l'empathie est corrélée avec la réussite en français, la coupure est négativement corrélée avec les résultats scolaires

Contexte de la recherche sur la violence et l'échec scolaires depuis 1994

Etape 4 – Mise au point d'une formation des enseignants comportant six points clés et évaluation de cette formation de deux ans avant et après et comparativement à des établissements témoins

- ⇒ Augmentation de l'empathie de 80% à l'école primaire en ZEP
- ⇒ Augmentation ou moindre diminution de l'empathie au collège en fonction de l'âge et du sexe des jeunes
- ⇒ Diminution de la coupure par rapport aux émotions et de la contagion émotionnelle
- ⇒ **La prévention de la violence et de l'échec scolaires par la formation des enseignants est possible si elle comporte 6 points clés**

Publication d'un ouvrage de référence début 2007

les 6 points clés de la formation des enseignants

- **apprendre à l'élève à mieux gérer les nécessaires déstabilisations cognitives et affectives ;**
- « décontaminer » l'erreur de la faute dans les apprentissages ;
- construire un mode d'autorité distinct de la domination-soumission ;
- choisir l'affirmation de soi non-violente, l'écoute, l'empathie et renoncer à la manipulation ;
- associer la transmission des savoirs et la socialisation des élèves ;
- dépasser un conflit de valeurs de notre société et favoriser l'émergence de l'humain.

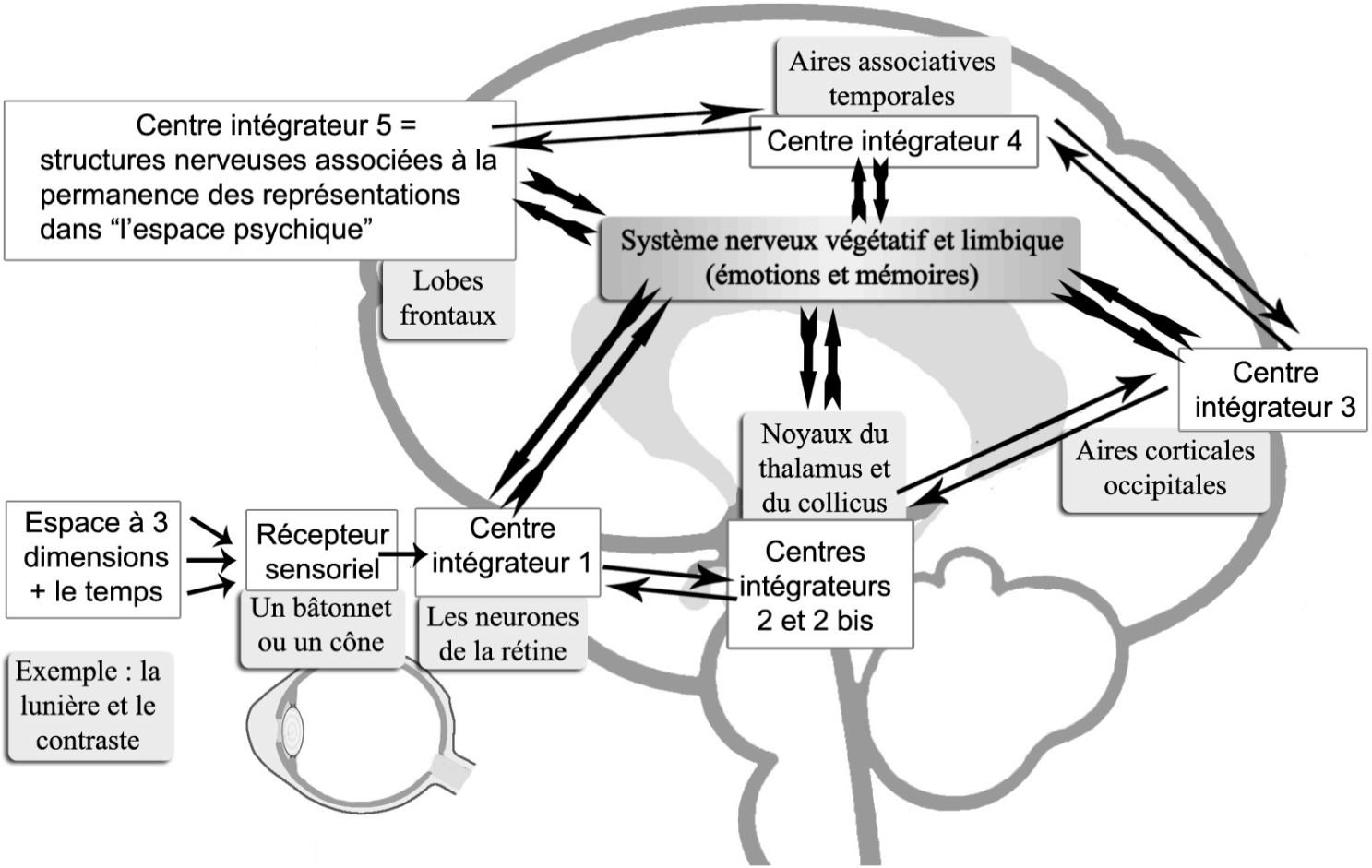
PLAN

- **De la perception… aux motivations, l'éclairage des neurosciences**
- **Trois systèmes de motivation, complémentaires ou antagonistes en interaction**
- **Les motivations qui favorisent l'apprentissage et celles qui s'y opposent**
- **Stress et apprentissage: le risque de démotiver les élèves**
- **Vers un projet collectif : permettre aux élèves de se remotiver pour l'apprentissage**

Neurones cognitifs et neurones émotionnels ?

- Dès qu'on met le nez dans un cerveau de mammifères, on est rapidement convaincu qu'il est anatomiquement et fonctionnellement impossible de séparer des neurones, dont la fonction principale serait la cognition, de ceux dont la fonction principale serait d'engendrer des émotions.
- Examinons par exemple le devenir d'un message sensoriel visuel.

De l'œil aux lobes frontaux, le fonctionnement de chacun des cinq centres intégrateurs du message visuel est modulé par l'activité du suivant et par l'activité de la partie du cerveau qui est associée aux émotions



L'impossible divorce

- 1 *Les expériences vécues par l'individu déterminent en partie sa capacité à percevoir le présent*, ici sur le plan visuel.
  - **On voit donc mieux ce que notre passé nous a préparé à voir.**

- 2 *L'état émotionnel du sujet interfère en permanence dans le traitement des informations et dans* ***la construction des représentations***.
  - **Il n'y a donc pas de fonctionnement cognitif indépendant d'un fonctionnement émotionnel.**

Vers une définition neuro-psychologique des représentations

- Pour modéliser l'activité cérébropsychique au cours de laquelle nous nous re-présentons concrètement ou abstraitement le monde, voici une définition :
  - *« savoir-faire conscient ou non, utilisé pour reconstruire intrasubjectivement la réalité »*

- … **Apprendre revient alors à pouvoir « changer de système de représentation »**
  - (Astolfi et Develay, 1989, *La didactique des sciences, QSJ* n° 2448. Éd. PUF, Paris)

Le cerveau récompense l'apprentissage réussi

- L'apprentissage et son auto-récompense, (une sécrétion de dopamine) - quand il est réussi, quand le problème posé est résolu - illustre le lien étroit existant entre émotion et cognition.
  - Stark H., Rothe T., Wagner T. & Scheich H. (2004) Learning a new behavioral strategy in the shuttle-box increases prefrontal dopamine, *Neuroscience*, **126**: 21-29.
- Il existe donc une motivation endogène pour l'apprentissage.
- Cette récompense que le sujet ne doit qu'à lui-même, le place **en référence interne**.

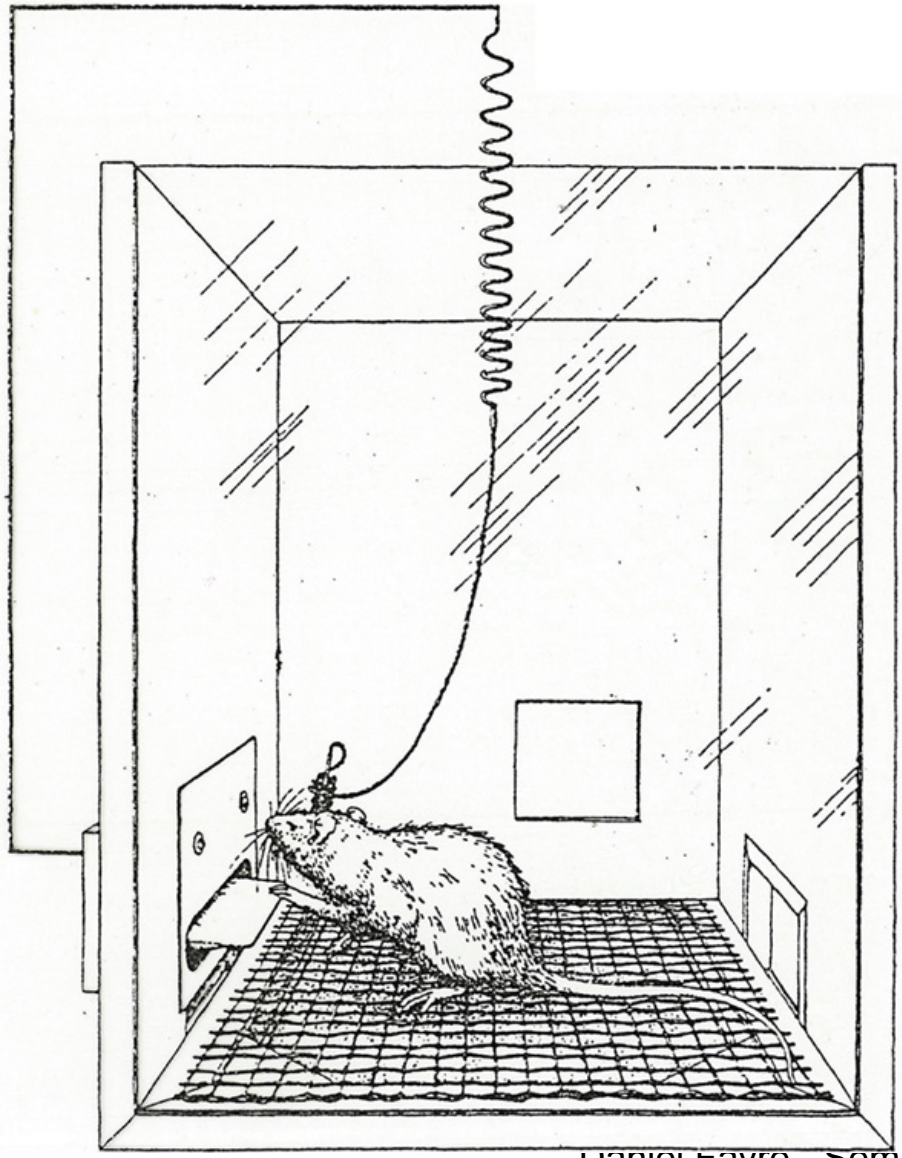
Lobes frontaux et apprentissage

Les lobes frontaux humains (régions foncées) : des structures nerveuses qui permettent à Homo sapiens d'avoir une prise sur le temps, sur l'espace et sur ses émotions
(cf. *Cerveau et Psycho n°41 oct. 2010*)

Ils nous donnent la capacité à abandonner une règle, une solution, une représentation ou un mode de fonctionnement, pertinents à un moment donné, mais qui ne correspondent plus aux exigences présentes,
… bref, la capacité à apprendre.

La répétition ou le changement procure des émotions différentes

- Les circuits nerveux de renforcement positifs des comportement ont été pour la première fois décrits par Olds et Milner en 1954. Ayant placé une électrode dans une partie ancienne du cerveau appelée le système limbique et stimulé électriquement l'animal, ici un rat, ils ont observé que celui-ci revenait obstinément dans la partie de la cage où il se trouvait quand ses neurones ont été excités par l'expérimentateur.



Lorsque le rat s'est stimulé lui-même une première fois grâce au levier sur lequel il appuie (dessin ci-contre), il recommence et ne s'arrête plus atteignant parfois le rythme de 100 auto stimulations par minute.

J. Olds, Scientific American, oct. 1956

les circuits nerveux de la motivation

- Les circuits de renforcement positif permettent la répétition des comportements, cette reproduction est ressenti comme agréable par les sujets humains

- … **mais alors comment changer de comportement ?**

les circuits nerveux de la motivation

- **Comment changer de comportement, comment changer de représentations, comment apprendre ?**
- Il existe également dans le cerveau des mammifères des « circuits de renforcement négatif des comportements ».
- Ceux-ci deviennent actifs lorsque le « sujet » ne peut plus répéter les actions qu'il avait l'habitude de produire.
- **Le fonctionnement de ces circuits, en lien avec les lobes frontaux et l'apprentissage, est ressenti comme anxiogène et comme une perte du sentiment de sécurité.**

Nécessité d'une modélisation des motivations humaines

- La modélisation des motivations humaines que nous avons construite, veut précisément répondre aux insuffisances des théories antérieures :
- - les théories béhavioristes qui ne privilégient que les **motivations extrinsèques** d'un individu ;
- - certains courants psychologiques humanistes qui tendent à ne reconnaître chez l'être humain que la **pulsion intrinsèque** de développement ;
- - et la théorie psychanalytique qui s'est construite à partir de l'observation de cas pathologiques et a pointé le phénomène de **compulsion**, autrement dit la difficulté pour un être humain à modifier ses comportements ou ses idées.

  - Élaborée depuis 1984, cette théorie ne sera publiée sous sa forme actuelle qu'en 1991.

Modélisation des motivations

- En s'appuyant sur les données neurobiologiques relatives aux circuits de renforcement du comportement positifs et négatifs, le modèle complexe proposé ci-dessous intègre ces différentes approches psychologiques en identifiant et formalisant trois modes de fonctionnement de ces circuits nerveux, **trois « systèmes de motivation »** :
  - *le système de motivation de sécurisation (SM1)*
  - *le système de motivation d'innovation (SM2)*
  - *le système de motivation de sécurisation parasitée ou d'addiction (SM1P)*
    - **(le terme « système » désignant l'ensemble des ressentis allant de la frustration extrême au plaisir maximum)**

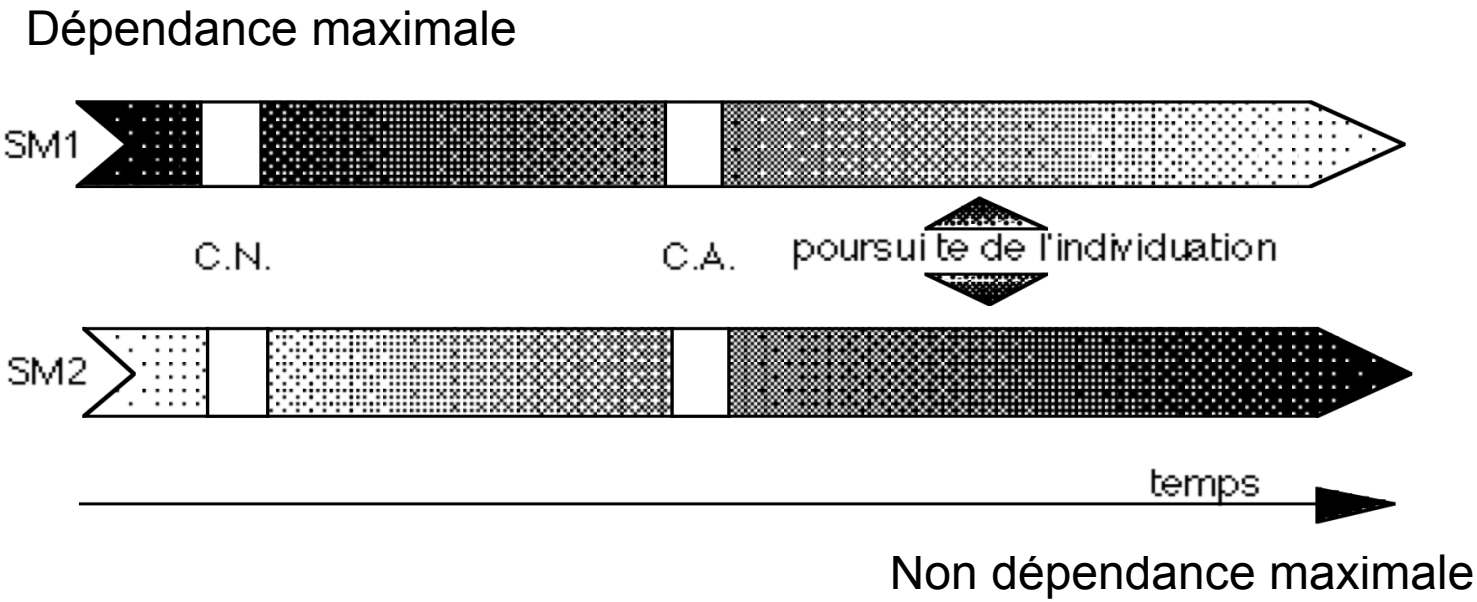
La motivation de sécurisation – SM1

- Le premier système de motivation, « de sécurisation », permet de satisfaire les besoins biologiques et psychologiques fondamentaux, tels que le besoin de reconnaissance (celui d'être accepté tel que je suis: un « sujet en devenir »)…
  - … mais aussi le besoin de règles et d'interdits.
- Dans ce système de satisfactions/frustrations, on a besoin d'autrui pour satisfaire nos besoins, le sujet est en « référence externe »
  - ***Le SM1 fonctionne dans les situations en relation avec le connu et avec ce qui est maîtrisé par le sujet.***

La motivation d'innovation – SM2

- Le second système de motivation permet d'avoir du plaisir (ou de la frustration) en « référence interne », en situation de résolution de problème, dans la rencontre avec les autres qui sont différents de nous, dans l'acquisition de nouvelles compétences, dans le gain d'autonomie…
- C'est le système de motivation de l'apprentissage, « de l'innovation », qui conduit progressivement à l'autonomie et à la responsabilité.
  - ***Le SM2 motive l'exploration, la rencontre avec des autres différents de soi.***
  - ***SM1 et SM2 sont complémentaires, c'est lorsque l'on se sent en sécurité qu'on peut prendre le risque de l'apprentissage.***

Motivation de sécurisation (SM1) et motivation d'innovation (SM2) sont complémentaires

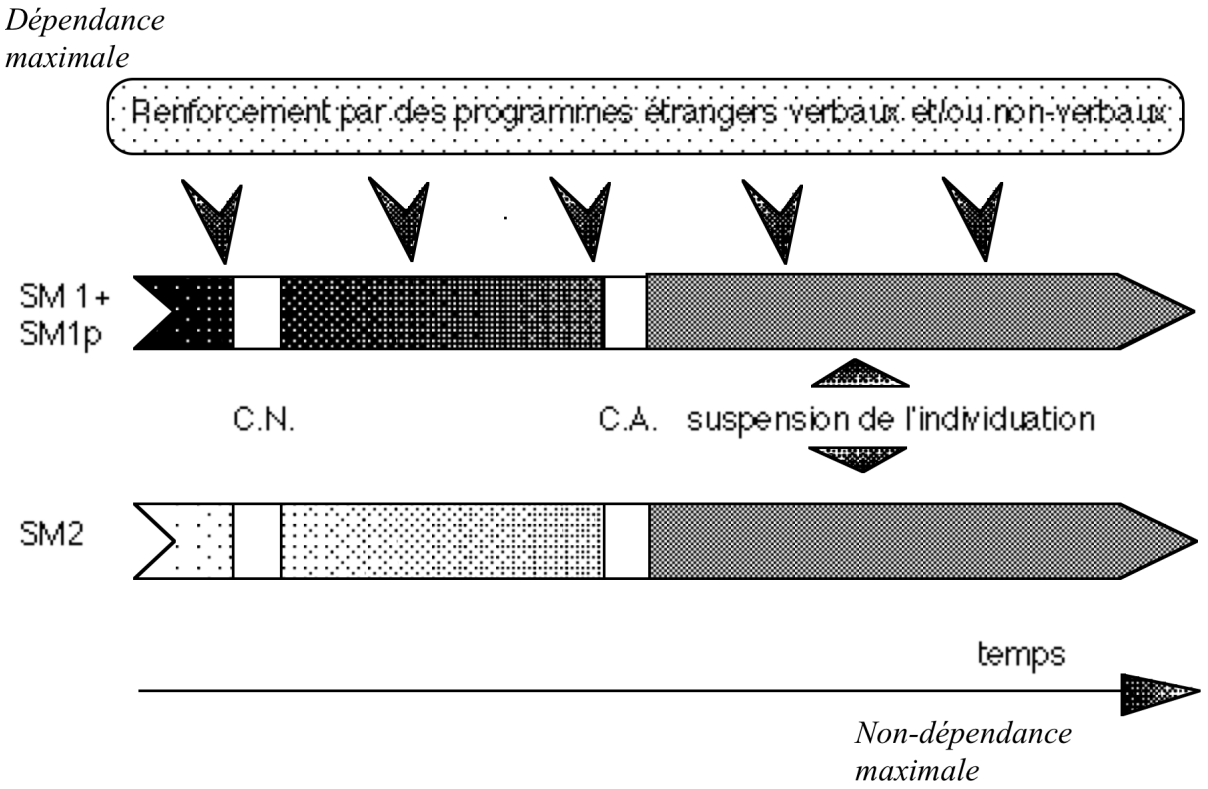


A chaque crise, (naissance = CN; adolescence = CA), **à chaque apprentissage réussi**, et tout au long de la vie, le sujet gagne en SM2 devient moins dépendant ainsi il actualise ses potentialités, il s'individue… en tout cas dans les situations idéales donc rares!!

La motivation de sécurisation parasitée – SM1p

- Ce système de motivation est une hypertrophie du premier et donc de la référence externe.
- Le plaisir ou la frustration s'exprime ici dans la recherche active de la dépendance (/ produits, comportements, relations).
  - L'autre est transformé en « objet » pour satisfaire un besoin hypertrophié de dépendance.
  - L'addiction à des produits, l'addiction à des comportements et l'addiction à des personnes illustrent le fonctionnement de ce système de motivation.
  - La violence et la manipulation relèvent de ce système de « motivation de sécurisation parasitée ».
  - Si on arrive à le mettre sous notre contrôle, l'autre n'a plus un statut de « sujet »
- ***Le SM1p bloque le développement psychique du sujet en l'enfermant dans des conduites répétitives.***
- ***SM1p et SM2 sont des motivations antagonistes.***

Le renforcement de la motivation de sécurisation par un troisième système de motivation (SM1P ; p = parasitée)



Le SM1P fait exister une motivation d'addiction qui bloque l'individuation et **s'oppose aux apprentissages**

Les trois systèmes de motivation

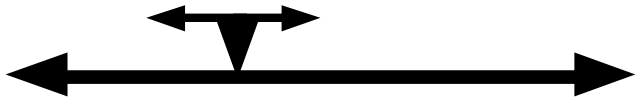
- Ces trois systèmes participent plus ou moins à l'économie intérieure de l'individu et lui procurent chacun un type de plaisir et de frustration spécifique.
- On peut donc évaluer les fluctuations de son état intérieur en fonction de ces trois systèmes et repérer, chez soi et chez les autres, ceux qui sont en jeu
  - dans un fonctionnement idéal (sécurisation et innovation)
  - ou dans un fonctionnement parasité, de loin le plus fréquent (sécurisation parasitée).

Etat émotionnel et systèmes de motivation

Je me sens 100% mal en SM1

Je me sens 100% bien en SM1

Je me sens 100% mal en SM1p



Je me sens 100% bien en SM1p

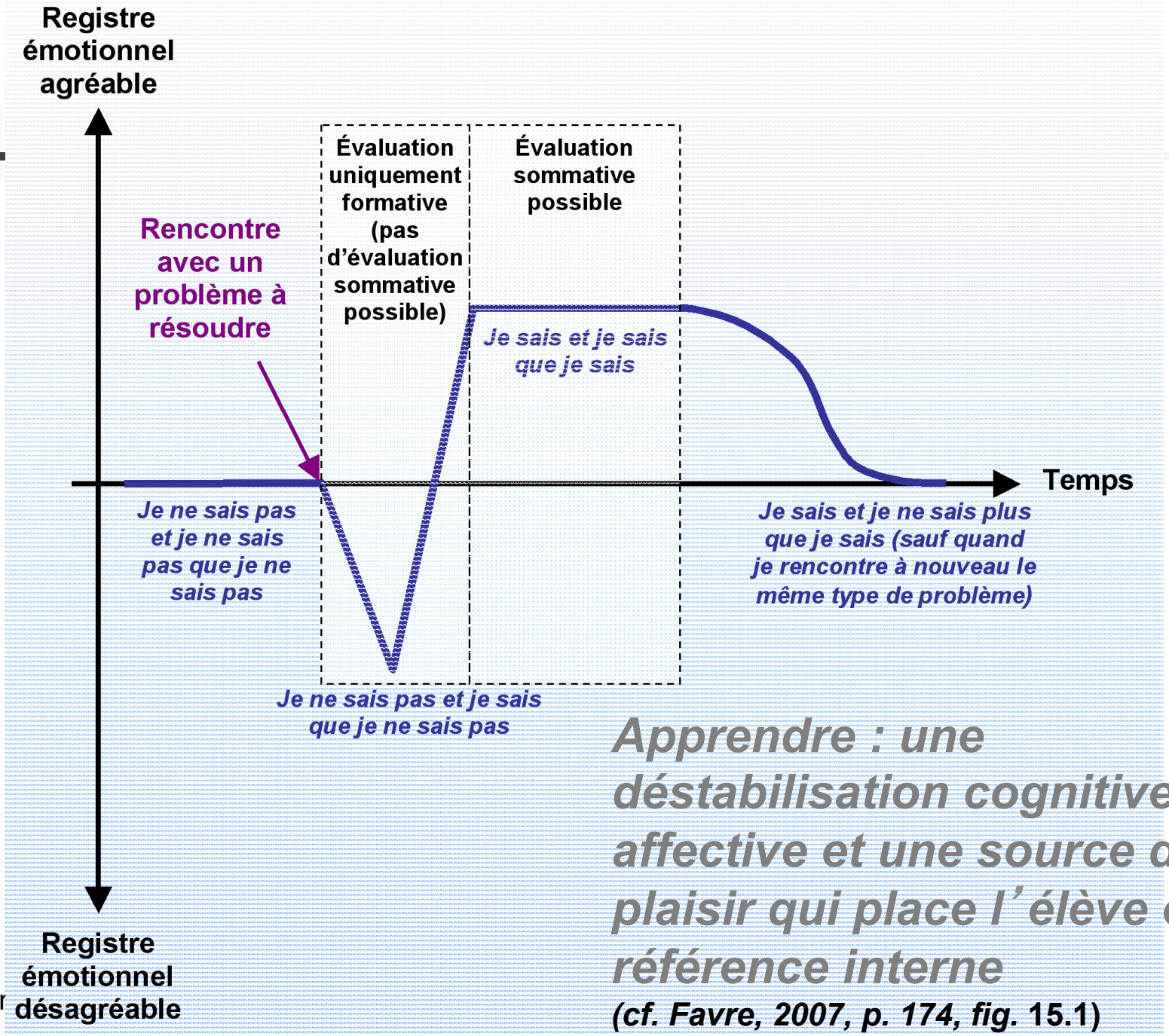
Je me sens 100% mal en SM2

Je me sens 100% bien en SM2

Trois façons de qualifier notre état émotionnel en fonction des systèmes de motivations SM1, SM2 et SM1p.

Motivations et apprentissage

- L'apprentissage n'est pas possible sans que ne se produise une déstabilisation cognitive ET affective.
- Or, ces déstabilisations engendrent une période de vulnérabilité au cours de laquelle il ne faut pas affaiblir l'élève.
- L'élève affaibli peut devenir à son tour affaiblissant et se démotiver pour l'apprentissage comme le montre la très forte corrélation entre échec scolaire et violence scolaire.



Apprendre : une déstabilisation cognitive et affective et une source de plaisir qui place l'élève en référence interne

(cf. Favre, 2007, p. 174, fig. 15.1)

Motivations et apprentissage

- Voyons maintenant les différentes motivations mises en jeu au cours des étapes successives de l ‘apprentissage :

- **1 - Je ne sais pas, mais je ne sais pas que je ne sais pas :**
  - avant la rencontre avec le problème à résoudre, je suis encore dans le connu et le maîtrisé, tout va bien pour moi en motivation de sécurisation (SM1).

Motivations et apprentissage

- **2 - Je ne sais pas et je sais que je ne sais pas :**
  - je rencontre le problème, je suis confronté à l'inconnu, à la difficulté, au non-sens, au doute sur moi, vais-je y arriver ?
  - Je risque de faire des erreurs puisque je ne sais pas, en ai-je le droit ? Serai-je encore digne d'estime, que va devenir mon image auprès des autres ?
  - Tout apprentissage contient donc une période de frustration et de vulnérabilité plus ou moins importante en motivation de sécurisation (SM1).
  - L'efficacité de l'espace réservé à l'apprentissage dépend alors de la relation affective que l'apprenant entretient avec ses erreurs et, par conséquent, avec ses savoirs.

Motivations et apprentissage

- **3 - Je sais et je sais que je sais :**
  - j'ai résolu le problème, j'ai rapproché un domaine inconnu de moi à ce qui m'était déjà connu, j'ai une satisfaction importante en motivation d'innovation (SM2), proportionnelle aux obstacles que j'ai dû franchir.
  - Si dans l'étape 2, je suis en référence externe dépendant des feed-backs qui m'ont guidé dans cette étape, il n'y a plus besoin de validation extérieure, la solution est devenue auto-évidente et c'est très agréable d'être en référence interne.
  - Je n'ai donc pas besoin que l'on me félicite ou qu'on me récompense, cela me ferait repasser en référence externe.

Motivations et apprentissage

- **4 - Je sais, mais je ne sais plus que je sais, sauf quand je rencontre à nouveau ce type de problème :**
  - je suis à nouveau dans le connu et le maîtrisé, donc en motivation de sécurisation (SM1) et je m'y sens bien.
  - Si je suis confronté à un problème du même type, je ne ressens pas de frustration car j'ai mémorisé que j'étais capable de surmonter l'épreuve de ce type d'apprentissage.
  - Mes besoins en motivation de sécurisation ont diminué et les satisfactions de la motivation d'innovation sont devenues plus attractives ; je serai ainsi moins tenté par les plaisirs addictifs de la motivation de sécurisation parasitée (SM1p).

Réussite aux apprentissages ou violence ?

- L'apprentissage réussi constitue une prévention naturelle des conduites addictives comme la violence en fournissant des satisfactions endogènes qui rendent ces conduites moins attrayantes.
- Cependant, ce processus de maturation en quatre étapes peut être enrayé si les erreurs commises par l'apprenant sont assimilées au registre du Mal et si son auteur est considéré comme « mauvais ».
- Les élèves qui se considèrent comme mauvais, ne vont même plus se confronter aux apprentissages, ils risquent donc d'être attirés par les plaisirs que procurent les conduites addictives.
- C'est la dernière possibilité d'avoir encore des satisfactions, car en fuyant les situations d'apprentissage, ils se privent du plaisir de réussir (SM2) et du plaisir d'être reconnu socialement (SM1).
- **La violence pourrait-elle être une source de plaisir par défaut ? Faute de mieux ?**
  - Favre D. (2007). *Transformer la violence des élèves - Cerveau, motivations et apprentissage*. Paris : Dunod

Stress et apprentissage: le risque de démotiver les élèves

- Les enquêtes:
  - Baromètre annuel du rapport à l'école des enfants de quartiers populaires (2010) Pascal BAVOUX
  - Programme for International Student Assessment (PISA) (2000, 2003, 2006, et bientôt 2009)

- Les recherches
  - Y aurait-il un « bon » stress et un « mauvais » stress ?

Baromètre annuel du rapport à l'école des enfants de quartiers populaires (2010) Pascal BAVOUX

(Enquête réalisée par Trajectoires – Groupe Reflex auprès de 760 enfants, primaire et collège, suivis par un étudiant de l'AFEV)

- **Des exigences scolaires sources de stress et de mal-être**
- **Des élèves qui ont du mal à comprendre les attentes de l'Ecole et qui participent peu en classe**
  - **68,9% des élèves ne comprennent pas « certaines fois » ce qu'on leur demande de faire en classe et pour 17,4% (31,2% au primaire!) c'est « souvent » qu'ils leur arrive de ne pas comprendre ce que l'on attend d'eux.**
- **Ces incompréhensions motivent, chez ces enfants, des attitudes de repli et de faible participation en classe, ne favorisant pas leur apprentissage.**

Baromètre annuel du rapport à l'école des enfants de quartiers populaires (2010) Pascal BAVOUX

- **Chez les collégiens** : ils sont 82,5% à « ne pas aimer » ou « aimer un peu » se rendre au collège.

- Un peu plus de la moitié (52,8 %) reconnaissent avoir été victimes de violences entre élèves dans l'enceinte de leur établissement.
- Les élèves interrogés sont 39 % à se plaindre de troubles du sommeil et 35,9 % de maux de ventre qu'ils attribuent pour un tiers au **stress lié à leur scolarité.**

- La première cause de consultation en urgence dans un grand hôpital du Jura en 2009: **la phobie scolaire**

Questionnaire PISA 2003

http://www.pisa.admin.ch/bfs/pisa/fr/index/03/01/02/03.html

Pourcentage des élèves « plutôt » ou « totalement d'accord » avec cette déclaration :

	Suisse	Allemagne	Finlande	**France**	Italie	Liechtenstein	Autriche
Je suis tendu(e) lorsque je dois faire des devoirs de mathématiques.	26	30	7	**53**	28	19	30

Extrait de la littérature scientifique

- **Réussite scolaire et stress sont inversement corrélées**
  - « In general, negative correlations existed between stress and academic achievement. Self-concept and motivation also correlated negatively with stress. Intelligence did not relate significantly to stress and therefore it appeared that affective, rather than cognitive, variables explain most of the variance in stress. »
  - **BESTER G. & SWANEPOEL C. (2000)** Stress in the learning situation : a multi-variable and developmental approach, *South African journal of education*, **20-4**: 255-258

Extrait de la littérature scientifique

- « … a chronic high stress level is known to have an impact on both physical and mental health. »
  - Wolf O.T. (2008) The influence of stress hormones on emotional memory: relevance for psychopathology. Acta Psychol., 127: 513–31.

- « The ethical implications are likely to be proportionate with the emotional involvement intended and using stress as an instrument to enhance learning in every course would inevitably create a very harsh educational environment characterised by the constant threat that a stressful learning situation may be lurking around every corner. »
  - Kromann C. B., Jensen M.L. & Ringsted C. (2010) Stress and learning, *MEDICAL EDUCATION* , 44: 950–952

La prévention de la violence et de l'échec scolaires :

vers un projet de classe pour permettre aux élèves de se remotiver pour l'apprentissage

ENFANCES

Daniel Favre

CESSONS DE DÉMOTIVER LES ÉLÈVES

18 clés pour favoriser l'apprentissage

Organisé en 18 clés synthétiques et concrètes, cet ouvrage est porteur d'un projet : permettre aux élèves de se remotiver pour l'apprentissage. *Pour ce faire, il en propose la théorie, appuyée sur des notions neurobiologiques, et en illustre la mise en application au quotidien. Les élèves devraient ainsi renouer avec le plaisir d'apprendre, motivation endogène, pour lequel le cerveau humain est conçu.*

Les enseignants, quant à eux, bénéficieront du projet pour :

- *travailler ensemble, tout en se remettant en question ;*
- *se montrer vulnérables, tout en développant une plus grande sécurité de base ;*
- *réinventer leur métier, tout en se rapprochant des valeurs à l'origine de leur vocation.*

Prendre véritablement en compte la dimension affective de l'apprentissage, c'est l'ambition du nouveau livre de Daniel FAVRE, *qui a déjà démontré avec succès dans son précédent ouvrage que la violence et l'échec scolaire sont réversibles à cette même condition.*

9 782100 534449
6682975
ISBN 978-2-10-053444-9

DANIEL FAVRE

Professeur des universités en sciences de l'éducation à l'IUFM de Montpellier, formateur d'enseignants depuis 1983, il a également été neurobiologiste de 1975 à 1990.

Il a également publié :

DUNOD
www.dunod.com

D. FAVRE

CESSONS DE DÉMOTIVER LES ÉLÈVES

Cessons de démotiver les élèves

18 clés pour favoriser l'apprentissage

Daniel Favre

18 clés pour favoriser l'apprentissage

- 1. **Faire confiance à son cerveau et à la vie**
- 2. Rectifier une erreur de notre culture: émotion et cognition forment un couple inséparable
- 3. Le cerveau récompense l'apprentissage...
- 4. …au risque de l'addiction
- 5. **Trois systèmes de motivation et non un seul**
- 6. **Expliquer comment on apprend**
- 7. **Inviter un pilote-sujet à s'installer dans la cabine de pilotage**
- 8. Utiliser son espace intérieur de simulation
- 9. Muscler l'attention: devenir endurant devant un nouveau problème à résoudre
- 10. **Construire et utiliser sa feuille de route**: un passeport pour l'avenir à court et à long terme

18 clés pour favoriser l'apprentissage

- 11. **Décontaminer les pratiques pédagogiques: l'erreur n'est pas une faute, c'est une information !**
- 12. **Le langage qui stimule l'apprentissage…et le langage qui le bloque**
- 13. **Sécuriser l'apprentissage et «restaurer» la motivation de sécurisation**
- 14. Relancer la motivation d'innovation: «allumer un feu plutôt que remplir un vase»
- 15. **Se positionner comme gardien du cadre et des objectifs: l'autorité sans la domination ni la soumission**
- 16. Contrer la motivation d'addiction: sans affaiblir autrui... Et pratiquer l'empathie
- 17. **Affirmer et expliciter les valeurs de l'École et de la République et dénoncer les valeurs qui s'y opposent**
- 18. Quelques conditions pour réaliser des projets permettant aux élèves de se remotiver pour l'apprentissage

Vers un projet de classe pour permettre aux élèves de se remotiver pour l'apprentissage

- …. Dans certaines conditions, l'élève va pouvoir en effet se responsabiliser toute en se re-motivant pour l'apprentissage
  - indicateur : ce sont les élèves qui demandent des exercices supplémentaires
  - … et cela apparaît après 3 à 4 mois d'accompagnement et perdure les années suivantes
  - Qui souhaite essayer ?
    Pour se décider voici les effets couramment rapportés…

Vers un projet de classe… – Effets rapportés

Effets sur les élèves lorsque ces changements culturels, appropriés, par les enseignants vont les concerner :

- des notes, (de l'ordre de 1 à 2 points sur 20, avec effet positif l'année suivante)
- de la confiance en soi (pour les 2/3 d'entre eux) et
- des périodes de communications entre garçons et filles

  la diminution des modalités émotionnelles : contagion pour les filles et coupure par rapport aux émotions chez les garçons au profit de l'empathie permet une meilleure communication entre les deux sexes ; c'est aussi l'indice qu'une prévention réelle des comportements violents s'est produite, (voir Favre, 2007, partie 2).

Vers un projet de classe… – Effets rapportés

Effets sur les élèves lorsque ces changements culturels, appropriés par les enseignants, vont les concerner :

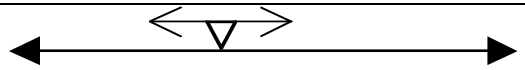
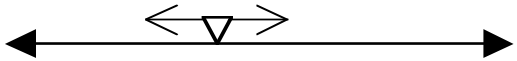
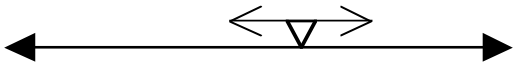
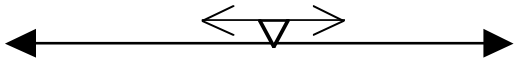
- des absences,
- des sorties de classe pour indiscipline,
- des passages à l'infirmerie,
- des demandes de dispenses en EPS,

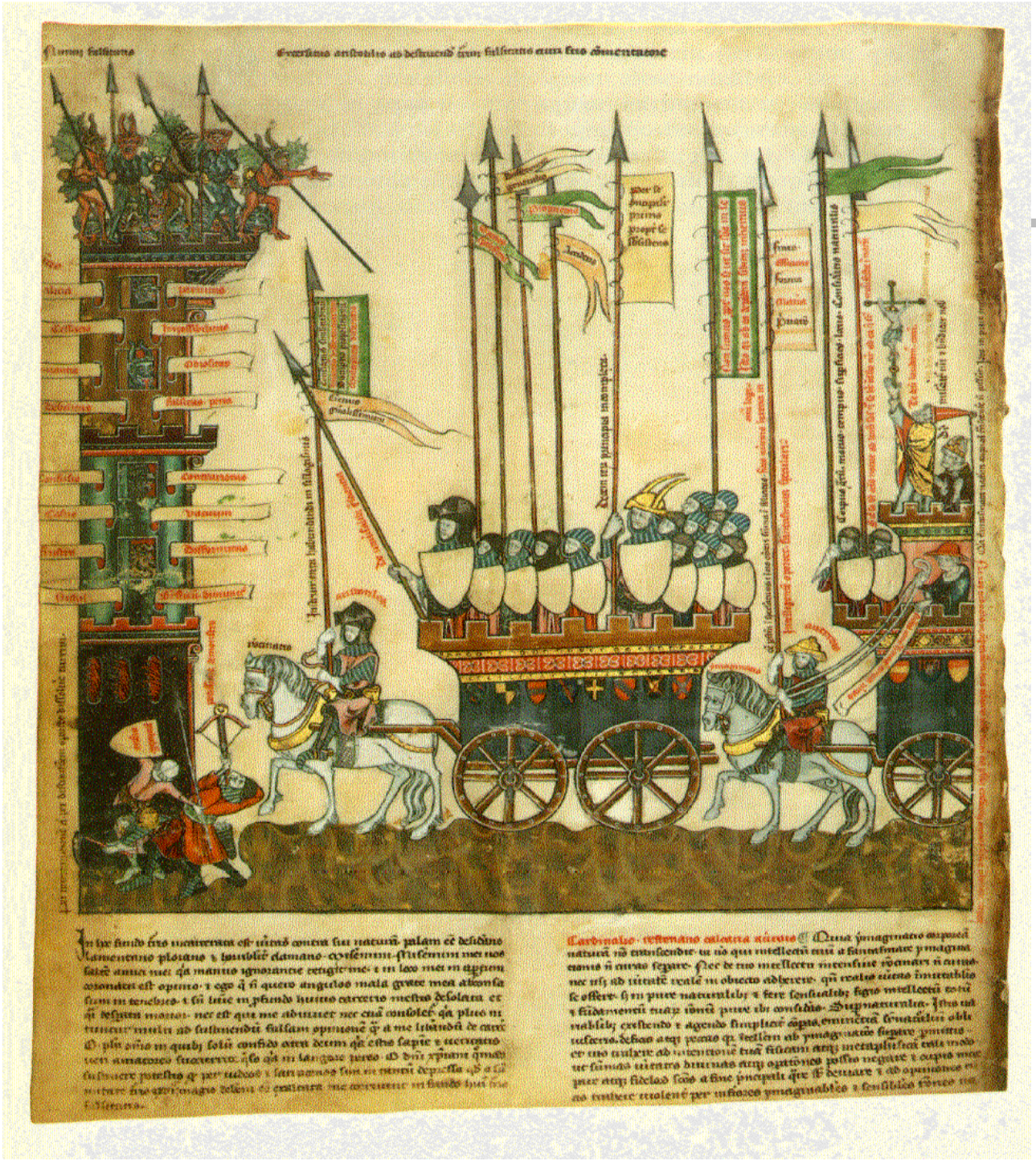
Tout se passe comme si le niveau de stress avait baissé

- de l'effet Pygmalion, (l'avis que peut avoir *a priori* l'enseignant sur l'élève devient moins déterminant sur le devenir réel de l'élève)

Diapos rajoutées suite au débat

- - La grille d'analyse des postures épistémiques qui a servi pour analyser les productions langagières des jeunes en situation de frustration et comme substrat théorique pour un entraînement à la pensée non dogmatique avec comme visée l'éducation de l'agressivité en tant que pulsion biologique.
  - (Favre, 2007, page 167, fig. 14.1)
- La miniature n°6 exécutée au au XIV° siècle à la demande de Raymond Lulle pour illustrer l'alliance de la raison et des forces du bien pour lutter contre l'erreur et donc contre les forces du mal.
  - (Favre, 2007, page 178, fig. 15.2)

Registre d'expression dominant chez les élèves "violents"		Registre d'expression dominant chez les élèves "non-violents"
Pensée dogmatique	Posture cognitive (avec possibilité de déplacements entre les 2 pôles)	**Pensée ouverte**
Registre de l'implicite	 Mode de formulation	Explicitation, définitions, classification…
Enoncés sous forme de verités immuables ou de certitudes définitives	 Attitude face aux connaissances	Énoncés sous forme de questionnements, d'hypothèses ou de modèles approximatifs et provisoires
Généralisation abusives, seuls sont retenus les éléments qui confirment l'énoncé	 Mode d'administration de la preuve	Recherche critique de contre-exemples et recontextualisation des énoncés et de leur domaine de validité
La subjectivité est ignorée mais les émotions sont **projetées** monde extérieur	 Attitude face à la subjectivité	La subjectivité, les désirs, les peurs, sont pris en compte pour tenter de se représenter **réflexivement** la réalité
Pôle de la stabilisation des Connaissances Science normale et logique de contrôle dans les apprentissages	*La démarche scientifique, comme les apprentissages, correspond à des déplacements entre ces deux pôles*	**Pôle de la déstabilisation des connaissances** Situation de crise scientifique et logique de régulation dans les apprentissages



Conception moyenâgeuse de l'erreur et son association avec le Mal