

# En quoi consiste l'auto-évaluation métacognitive? Implications pour l'éducation



**Joëlle Proust**

DR émérite CNRS à l'Institut Jean-Nicod  
Ecole normale supérieure, Paris

Conseil Scientifique de l'Education Nationale



<http://joelleproust.org>  
[joelle.proust@gmail.com](mailto:joelle.proust@gmail.com)

# Trois questions de recherche en matière d'éducation se posent partout dans le monde

- Quel est le **principal** rôle des enseignants: transmettre des connaissances, accompagner l'exploration informationnelle des apprenants, entraîner le raisonnement des apprenants?
- Comment donner aux élèves **l'envie d'apprendre**?
- Comment permettre à **tous** les élèves de progresser dans les apprentissages ?

Hattie, J., & Yates, G. C. (2013). *Visible learning and the science of how we learn*. Routledge.

Oudeyer, P. Y., Gottlieb, J., & Lopes, M. (2016). Intrinsic motivation, curiosity, and learning: Theory and applications in educational technologies. *Progress in brain research*, 229, 257-284.

Goudeau, S., & Darnon, C. (2025). *Les inégalités scolaires: comprendre et agir*. De Boeck Supérieur.

# L'apport des sciences cognitives

## **Pour la question 1: quel est le rôle principal de l'enseignement ?**

- psychologie cognitive, **études métacognitives**, psychologie du développement, neurosciences cognitives.

## **Pour la question 2: comment motiver les élèves ?**

- psychologie cognitive, psychologie sociale, psychologie de la motivation, **études métacognitives**

## **Pour la question 3: comment permettre à tous les élèves d'apprendre ?**

- psychologie sociale, **études métacognitives**, neuropsychologie, neurosciences cognitives

# Objectifs du présent exposé

- Montrer pourquoi la **métacognition est une thématique de recherche transversale incontournable** dans la recherche en éducation
- Comprendre **les mécanismes** qui sous-tendent
  - l'auto-évaluation de l'apprenant au fil du temps
  - l'impact de l'adhésion à des croyances, des stéréotypes sur la metacognition
  - L'impact des contraintes temporelles sur le contrôle métacognitif
- Distinguer **les sentiments et les jugements métacognitifs** respectivement favorables ou défavorables à l'apprentissage.

# Plan de l'exposé

1. Définition et fonction de la métacognition.
2. Quels sont **les mécanismes** qui sous-tendent l'autorégulation métacognitive?
3. Comment améliorer l'efficacité pédagogique, la curiosité et les performances d'apprentissage des élèves ?
4. Le problème des biais sociocognitifs
5. Les gestes professionnels issus de la recherche
6. Conclusion

**1. Qu'est-ce que la  
métacognition?**

# Qu'est-ce au juste que la métacognition?

- Comme c'est le cas de toutes les fonctions psychologiques, le terme de « **métacognition** » désigne un ensemble de **compétences diverses**,
- permettant à chacun d'entre nous de
  - **planifier ses efforts cognitifs,**
  - **d'identifier ses erreurs,**
  - **réviser ses stratégies**
  - **d'accepter ou de rejeter une conclusion.**

# Qu'est-ce au juste que la métacognition?

Ces diverses compétences incluent:

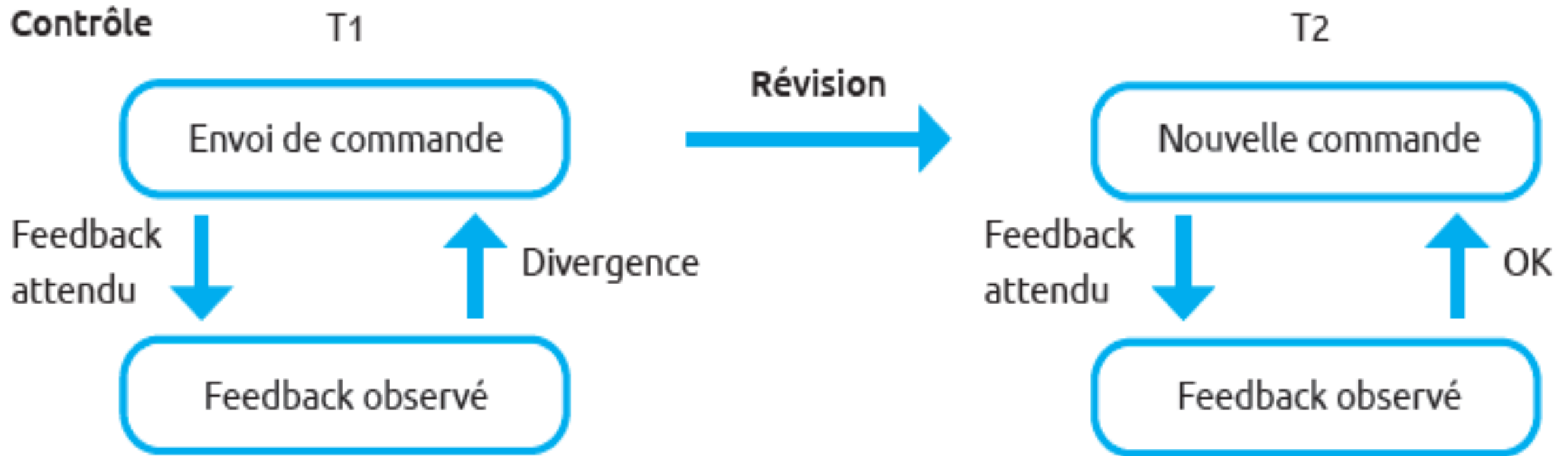
- Des **capacités évaluatives innées** présentes chez d'autres animaux (par exemple, la confiance perceptive ou la confiance mémorielle): c'est la métacognition "**procédurale**", ou **dépendante de l'expérience**.
- **Des évaluations verbalement transmises**, portant sur le monde, sur soi, et sur les tâches à effectuer : c'est la métacognition "**explicite**" ou "**fondée sur l'information disponible**".
- Koriat, A., & Levy-Sadot, R. (1999). Processes underlying metacognitive judgments: Information-based and experience-based monitoring of one's own knowledge. In S. Chaiken & Y. Trope (Eds.), *Dual-process theories in social psychology* (pp. 483–502). The Guilford Press.

# Définition : L'autorégulation métacognitive

est l'ensemble des processus prédictifs par lesquels un agent cognitif **s'engage activement** dans une tâche, ce qui suppose plusieurs étapes:

- 1) choisir **ses buts et le niveau d'effort** à leur consacrer relève du **contrôle** des actions cognitives
- 2) détecter ses **erreurs** relève du **monitoring**
- 3) Les **corriger** relève du **contrôle**
- 3) juger si le résultat obtenu est conforme au **résultat attendu** relève du **monitoring**

# Métacognition = contrôle et monitoring (suivi) des **actions cognitives**



Nelson & Narens, 1992

# Qu'est-ce qu'une action cognitive?

Une action cognitive est une activité où

1. **le but est informationnel** : acquérir de l'information, retrouver de l'information en mémoire, résoudre un problème, interpréter un propos, découvrir les effets d'une cause donnée.
2. **La perception de l'urgence de la réponse et de l'importance de sa correction** détermine **le choix d'une stratégie, la mobilisation de connaissances et d'outils cognitifs**

Veenman, M. V., Van Hout-Wolters, B. H., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and learning*, 1(1), 3-14.

# Qu'est-ce qu'une action cognitive?

Dans toute action cognitive, **le progrès vers le but** est régi par un cycle d'épisodes de décision(contrôle) et de suivi (rétroactions observées, cad : monitoring)

- 1. Avant l'action:** choix du but: suis-je capable de résoudre ce problème? (contrôle)
- 2. Pendant:** suivi de processus (erreurs), de stratégie (monitoring), changement de stratégie (contrôle).
- 3. Après:** Ai-je atteint le résultat escompté? (monitoring). Arrêt ou reprise de la tâche (contrôle).

Proust, J., Guilleray, F., Serveau, V., & Goupil, L. (2025). Can metacognitive monitoring be trained procedurally in the classroom?. *Metacognition and Learning*, 20(1), 13.

# Deux types d'action cognitive correspondent aux deux types de métacognition

- **Les actions impulsives** s'appuient sur la **métacognition procédurale (fondée sur des sentiments)**:
  - forte fluence → fort sentiment de justesse → arrêt prématuré de la réflexion → réponse intuitive rapide
- **Les actions réfléchies** s'appuient sur la **métacognition explicite (fondée sur l'information disponible)** : décision plus longue, après analyse des données
  - réponse intuitive → sentiment de conflit → poursuite du traitement → vérification analytique → correction de la solution.
- Thompson, V. A., Prowse Turner, J. A., & Pennycook, G. (2011). **Intuition, reason, and metacognition**. *Cognitive Psychology*, 63(3), 107–140.

Exemple:

le problème de la batte et de la balle

**« Une batte et une balle coûtent ensemble 1,10 €. La batte coûte 1 € de plus que la balle. Combien coûte la balle ? »**

**Que répondez-vous ?**

# Résultats expérimentaux sur le problème de la batte et de la balle

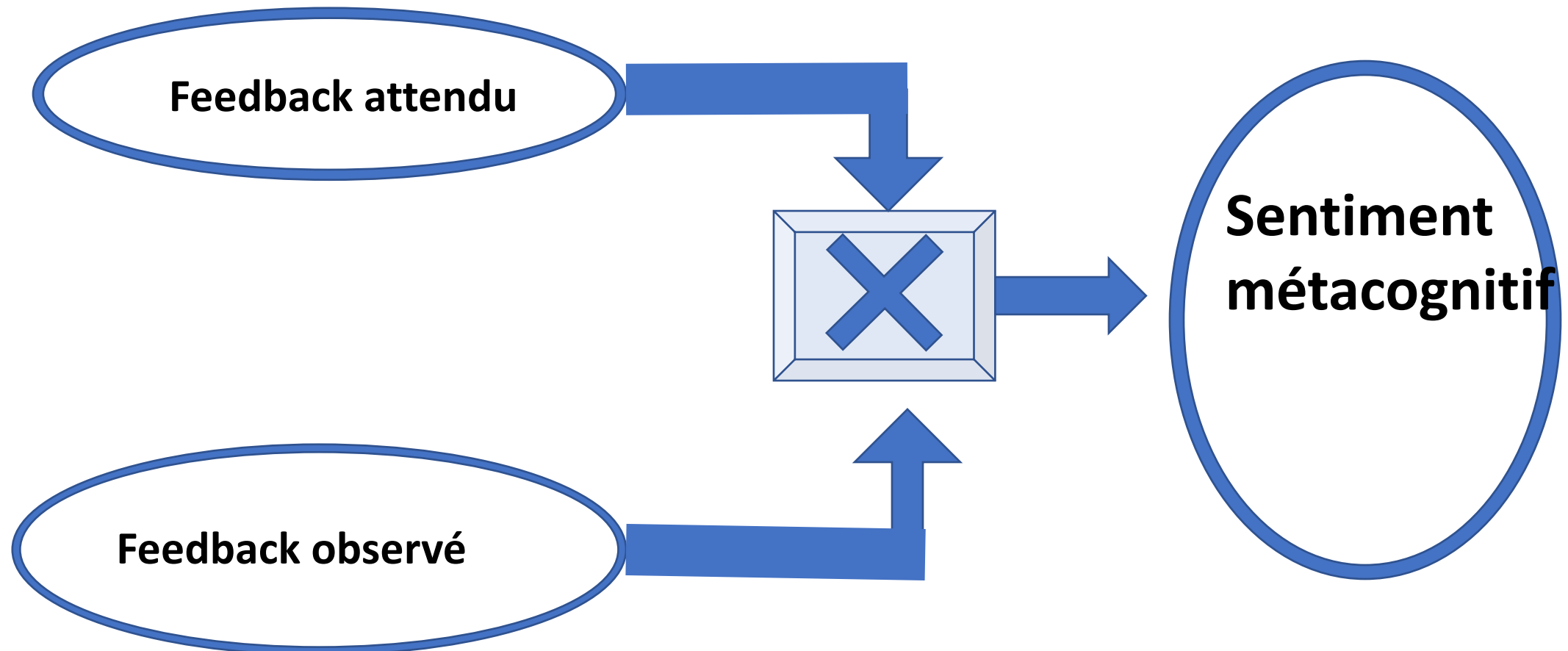
- Face à cette question, beaucoup de personnes (en gros, 80%) répondent immédiatement :
- « La balle coûte 10 centimes. »
- Cette réponse est intuitive, rapide, et donne souvent une impression de justesse.
- **Pourtant, elle est fausse. Pourquoi ? Parce que si la balle coûte 10 centimes, la batte coûte alors 1,10 €. Le prix total serait donc 1,20 €, et non 1,10 €.**
- **La bonne réponse est :**
- **« La balle coûte 5 centimes, et la batte 1,05 €. »**

# Autres exemples de conflit entre métacognition procédurale/explicite

- Les prédictions impulsives (stéréotypes sociaux, théories du complot) sont fondées sur des sentiments de fluence (rapidité de traitement) qui donnent à l'agent un sentiment de confiance illusoire.
  - Koriat, A. (2025). Subjective confidence as a monitor of the replicability of the response. *Perspectives on Psychological Science*, 20(4), 744-761.
- Un texte trop facile à lire crée souvent une impression trompeuse de compréhension chez les agents disposant de bonnes connaissances d'arrière plan.
  - (McNamara, D. S., Kintsch, E., Songer, N. B., & Kintsch, W. (1996). Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge, and levels of understanding in learning from text. *Cognition and instruction*, 14(1), 1-43.

2. Quels sont **les mécanismes** qui sous-tendent l'autorégulation métacognitive?

Le feedback est ce qui détermine les sentiments métacognitifs relatifs à l'apprentissage en cours



# Les mécanismes affectifs

Les sentiments évaluatifs sont produits par la comparaison inconsciente entre

- ce que le cerveau prévoit pour un contexte donné
  - Ce qu'il observe dans ce contexte
  - Si convergence : plaisir et envie de poursuivre;
  - Si divergence : déplaisir, inconfort, incertitude.
- **Ce sont les sentiments qui le plus souvent décident de la poursuite de l'engagement et du niveau d'effort mis dans l'apprentissage**

# Quelle est l'information utilisée par le cerveau ?

Non le sens des contenus cognitifs

Mais: la **signature dynamique des assemblées neuronales impliquées:**

- le début + ou - rapide du traitement (**onset**)
  - **l'intensité des activations** (amplitude de l'activation dans les assemblées neuronales)
  - la **cohérence** de l'activité cognitive au fil du temps
  - **le temps de latence** nécessaire pour atteindre le seuil de décision (fluence)
- **prédisent** la probabilité de réussite cognitive d'une décision donnée.

(Kiani & Shadlen, 2009, Kepecs & Mainen, 2012).

# Les dynamiques neuronales correspondent aux **heuristiques prédictives** analysées par les études **métacognitives**

- **Effet de familiarité** des indices stockés en mémoire pour une tâche donnée (**Reder, 1987**)
- **Accessibilité globale** des informations pertinentes concernant la cible (**Koriat, 1993**)
- **Heuristique de fluence** : les réponses qui viennent rapidement à l'esprit sont considérées comme correctes. (**Kelley & Lindsay, 1993**)

# Taxinomie des sentiments métacognitifs éprouvés pendant une action cognitive

Sentiments liés au but	Sentiments liés au processus	Sentiments liés au résultat
Sentiments de curiosité	Sentiments d'erreur	Sentiments d'avoir raison
Sentiments de familiarité	Sentiments d'incompréhension	Sentiment d'avoir appris
Sentiments de savoir	Sentiments d'incohérence	Sentiment d'Eureka
Sentiments de confiance	Sentiments d'intérêt/d'ennui	Sentiment d'avoir réussi la tâche.
Mot au bout de la langue	Sentiments de confusion	

# Heuristiques dépendantes de l'activité récemment découvertes

- Signaux interoceptifs prédictifs provenant **des systèmes respiratoire, circulatoire, digestif et endocrinien**
  - Barrett & Symons (2015), Park & Tallon-Baudry (2014).
- Chez l'être humain : heuristiques fondées sur des **signaux proprioceptifs (posturaux, faciaux)**.
  - Eskenazi, T., Montalan, B., Jacquot, A., Proust, J., Grèzes, J. & Conty, L. (2016). *Quarterly Journal of Experimental Psychology*.

Est-ce que les heuristiques  
ciblent la correction des actions  
ou leur utilité?

# Les normes d'utilité contribuent à moduler l'effort

- L'effort est corrélé à une plus grande fiabilité de la réponse et à une plus grande confiance dans sa réussite actuelle (Koriat et al., 2006).
- Cela s'explique par le fait que davantage de ressources sont consacrées à la tâche.

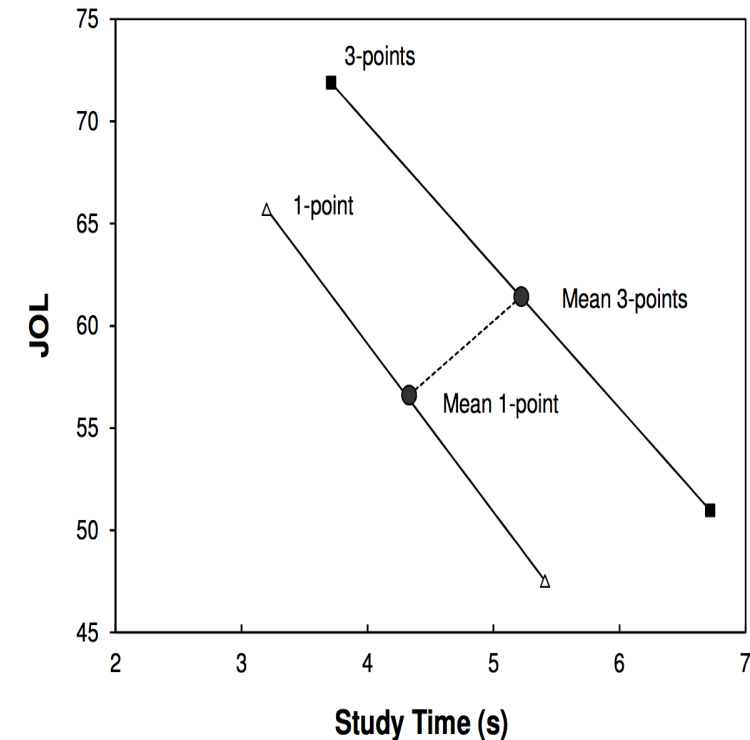
D'où la question: les évaluations métacognitives sont-elles influencées par le gain attendu ?

- Prenons, par exemple, les évaluations de l'apprentissage dans le cadre d'une tâche d'apprentissage mémoriel pouvant rapporter 1 ou 3 points.

Koriat, A., Ma'ayan, H., & Nussinson, R. (2006). The intricate relationships between monitoring and control in metacognition: lessons for the cause-and-effect relation between subjective experience and behavior. *Journal of experimental psychology: general*, 135(1), 36.

# Le processus d'évaluation est **indépendant** de la récompense attendue

- Les participants consacrent plus de temps à l'apprentissage et produisent des jugements d'apprentissage plus élevés lorsqu'ils s'attendent à recevoir une récompense de 3 points de bonus plutôt que de 1 point.
- Leur confiance varie toujours **inversement** avec leur temps d'étude, c'est-à-dire l'indice sur lequel reposent les prédictions d'apprentissage mémoriel.
- **La difficulté relative de chaque essai est donc évaluée de la même manière.**



(Koriat et al., 2006)

# Mécanismes épistémiques de l'auto-évaluation

- Ce sont les croyances et les théories souvent fausses qui associent des compétences cognitives (par exemple, en maths, en langue, en art) à des caractéristiques personnelles (le genre), ou à des formes d'intelligence ("fixes" ou "variables").
- Nous y reviendrons plus loin.

# **3 . La métacognition en éducation**

Comment l'étude scientifique de la métacognition permet d'améliorer l'efficacité pédagogique, la curiosité et les performances d'apprentissage des élèves

# Retour à nos questions initiales

- Quel est le **principal** rôle des enseignants: transmettre des connaissances, accompagner l'exploration informationnelle des apprenants, entraîner le raisonnement des apprenants?
- Comment donner aux élèves **l'envie d'apprendre**?
- Comment permettre à **tous** les élèves de progresser dans les apprentissages ?

**Comment les études  
métacognitives voient le  
principal rôle des enseignants**

# Concevoir l'enseignement sous l'angle des **actions cognitives** des apprenants

Enseigner, ce n'est pas "transmettre des savoirs", c'est rendre les élèves capables de **rechercher** de l'information, de la **comprendre**, de **communiquer et débattre**, et de **résoudre des problèmes**

- d'abord avec l'**étayage** de l'enseignant,
- puis en **autonomie**.

**Exemple: comment présenter les objectifs assignés à sa classe –compréhension (maîtrise) ou bonne note (performance) ?**

L'action cognitive des élèves dépend du but qui leur est proposé: ils ont des **stratégies d'attention différentes** (Karabenick 2004).

# Quelles questions posent les élèves?

- Si un **but de performance** leur est proposé (bonnes notes), les élèves
  - poseront des **questions majoritairement instrumentales** (en vue d'avoir une bonne note)
  - s'engageront moins volontiers dans des activités coopératives.
  - les élèves vulnérables investiront **moins d'effort** et **se décourageront plus vite** s'ils rencontrent des difficultés.
- Si **un but de maîtrise** leur est proposé (compréhension), les élèves
  - poseront majoritairement des **questions de compréhension**
  - seront disposés à coopérer.
  - les élèves vulnérables investiront **plus d'effort** et **se décourageront moins** s'ils rencontrent des difficultés.

(Karabenick 2004).

# Coopérer ou rivaliser ?

- La difficulté pour l'enseignant est de résister à la demande de notation par les familles et les meilleurs élèves.
- Pour contourner cette difficulté:
  - **généraliser l'évaluation formative (sans notes) et le travail coopératif à tout l'établissement.**

**Comment donner aux élèves  
l'envie d'apprendre ?**

# Deux types possibles de motivations d'apprentissage

- Les **motivations intrinsèques** conduisent à s'engager dans une activité parce que l'activité est en elle-même source de plaisir: **ex: la curiosité donne l'envie de savoir**
- Les **motivations extrinsèques** conduisent à s'engager dans une activité non pas parce qu'elle est plaisante en elle-même, mais parce qu'elle permet d'obtenir une récompense ou d'atteindre un but. **Ex. travailler pour être le meilleur.**
- Ryan & Deci, 2000 ; Ryan & Deci, 2020

# Deux types de raisons pour s'engager dans les activités scolaires

Motivations  
extrinsèques



```
graph LR; A[Motivations extrinsèques] --> B[Gagner de l'argent de poche]; A --> C[Etre meilleur que les autres]; A --> D[Faire plaisir à ses parents en ayant une bonne note];
```

**Gagner de l'argent de poche**

**Etre meilleur que les autres**

**Faire plaisir à ses parents en ayant une bonne note**

Motivations  
intrinsèques



```
graph LR; E[Motivations intrinsèques] --> F[Savoir]; E --> G[Résoudre]; E --> H[Comprendre];
```

**Savoir**

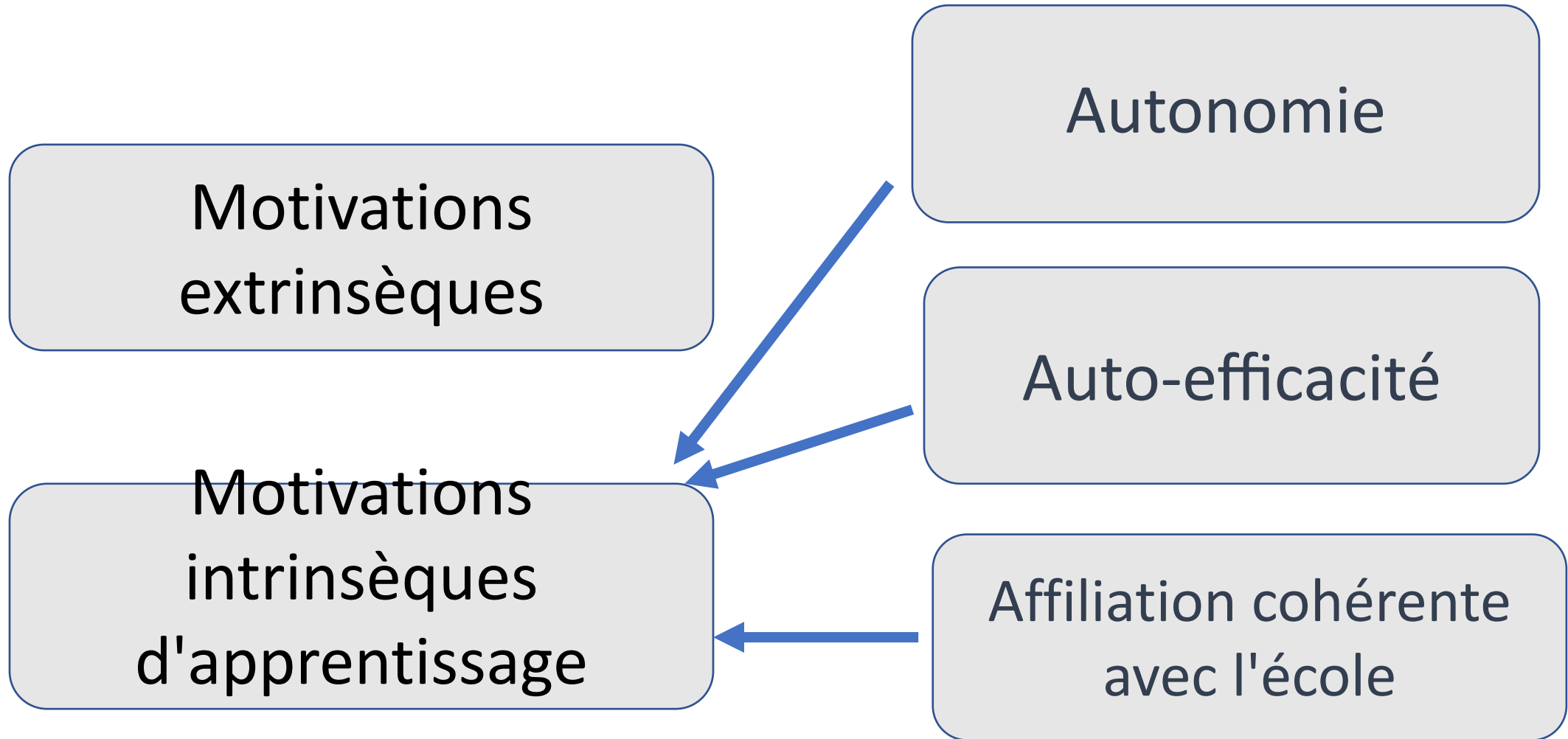
**Résoudre**

**Comprendre**

# Autres motivations intrinsèques : les besoins "socio-identitaires"

- le besoin **d'autonomie** (i.e., le désir d'être à l'origine de ses comportements)
  - Théorie de l'autodétermination ([Deci & Rian, 2012](#))
- le besoin **d'auto-efficacité** (i.e., désir de répondre aux demandes et aux défis rencontrés)
  - Théorie de l'auto-efficacité ([Bandura, 2007](#)).
- le besoin **d'affiliation sociale** (i.e., désir d'être connecté à son groupe socioculturel et de recevoir de l'attention de personnes importantes pour soi) ([Kostner & McLelland, 1992](#))

# Pour plus d'efficacité pédagogique : S'appuyer sur **toutes** les motivations intrinsèques



# Exemple d'exercice destiné à évaluer la motivation intrinsèque de curiosité

- Utiliser en classe un LLM comme agent conversationnel pour permettre aux jeunes élèves d'élever la qualité de leurs questionnements et de guider leur curiosité vers les cibles d'apprentissage

# Agent conversationnel et apprentissage guidé par la curiosité

- Utiliser un agent conversationnel aide des enfants de 9-10 ans à formuler des questions "divergentes", c'est-à-dire des questions qui vont au-delà de ce qui est déjà dit.
- ces questions divergentes sont un **moteur d'exploration : elles** débloquent de nouvelles vidéos
- On remplace un enseignement transmissif par une action cognitive : **se poser une question -> chercher -> découvrir -> apprendre.**

## Le dispositif expérimental

- 51 élèves ont utilisé la plateforme "Kids Ask".
- Comparaison entre un agent neutre et un agent "incitatif" qui donne des indices sémantiques pour faire émerger une bonne question.

- **Mieux on aide l'enfant à repérer ce qu'il ne sait pas encore, mieux il questionne, plus il explore , plus il progresse**

- .

Curiosité, apprentissage et numérique : Que dit la recherche ?

Rania Abdelghani,, Pierre-Yves Oudeyer , Catherine de Vulpillières & Hélène Sauzéon (2022)

# Objectif: élever la sensibilité à l'information

**Idée-clé : apprendre à remarquer ses lacunes pour savoir quoi demander et quoi chercher**

## **Fonction métacognitive de l'agent**

- Il aide l'enfant à identifier une limite de connaissance : “je ne sais pas encore cela”.
- Il fournit des indices pour transformer une lacune en question pertinente.
- Il incite aussi l'enfant à évaluer son degré de confiance dans les quiz, donc à réfléchir à ce qu'il sait vraiment ou non.

## **Effets observés**

- Avec l'agent incitatif, les enfants produisent plus de questions divergentes et de meilleure qualité.
- Ils explorent plus longtemps les ressources.
- Ils obtiennent une progression d'apprentissage plus forte ; cette progression est liée à la qualité du questionnement.

# Mais la curiosité dépend de la perception de l'apprenabilité

- la curiosité est maximale pour des questions auxquelles les participants ont une **confiance intermédiaire**
- ils perçoivent qu'il leur manque quelque chose, mais ils sentent aussi que la lacune est potentiellement comblable.

Kang, M. J., Hsu, M., Krajbich, I. et al. (2009). The wick in the candle of learning: Epistemic curiosity activates reward circuitry and enhances memory. *Psychological Science*.

**Comment permettre à *tous* les  
élèves d'être curieux, et de  
progresser dans les  
apprentissages ?**

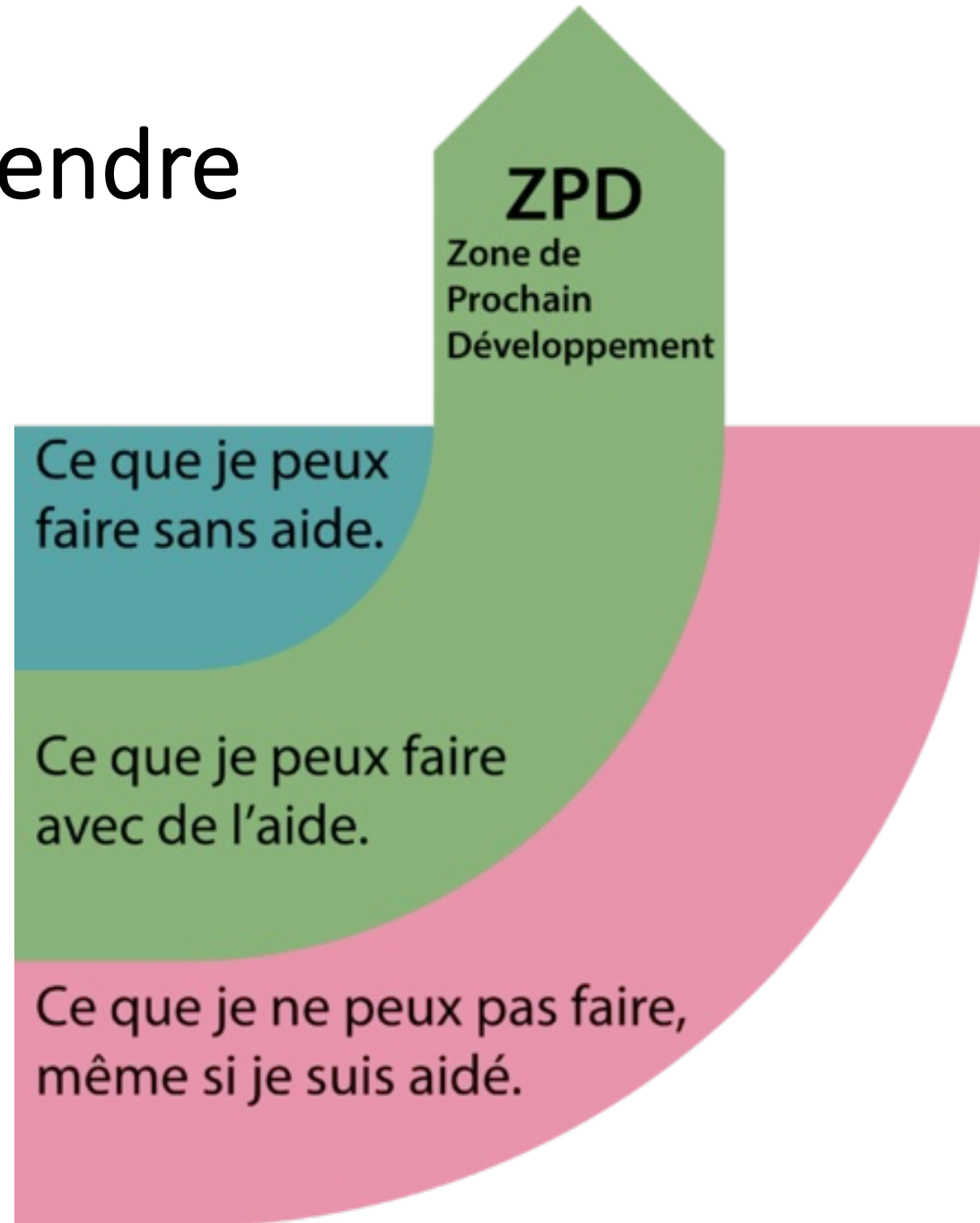
# Pouvoir apprendre

## La Zone

## Proximale de Développement

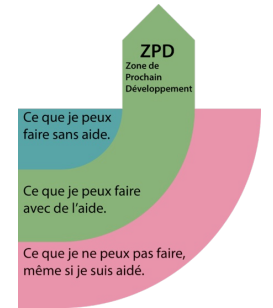
(Vygostki

1896-1934)



# Côté enseignant : détecter la zone d'apprenabilité des élèves

- Toujours s'assurer de l'apprenabilité d'un contenu par les élèves
- Sont-ils dans la zone de développement **verte** ?
- **Sinon, la différenciation des apprentissages doit être mise en œuvre**
- **Ne pas le faire: c'est condamner les élèves vulnérables à stagner dans la zone rouge, et les convaincre ainsi qu'ils ne sont pas à leur place à l'école**



# **La métacognition côté élèves vulnérables:**

Un simple exercice de prédiction, répété une dizaine de fois dans diverses matières, peut les aider à mieux calibrer leur confiance prédictive, ce qui favorise leur engagement dans l'activité

# Intervention pour entraîner le « monitoring » métacognitif en classe

Une routine en 3 étapes, répétée pendant les tâches, pour mieux calibrer sa confiance.

## Avant la tâche : je prédis

1

L'élève indique sa confiance (p. ex. « je vais réussir ») avant de faire l'exercice.

## Après la tâche : j'évalue

2

Juste après, il/elle estime la qualité de sa réponse (confiance rétrospective).

## Après la correction : je compare

3



Avec le feedback externe, l'élève compare ses prédictions à son résultat

Proust, J., Guilleray, F., Serveau, V., & Goupil, L. (2025). Can metacognitive monitoring be trained procedurally in the classroom?. *Metacognition and Learning*, 20(1), 13.

# Apprendre aux élèves vulnérables à avoir confiance dans leurs capacités d'apprentissage

**BEFORE THE WORK**

**IN MY OPINION...**  
*(Circle the sentence that most closely matches)*



I don't think that I can do it at all      I don't think that I can do it      I think that I can do it      I think that I can do it very well

**AFTER THE WORK**

**IN MY OPINION...**  
*(Circle the sentence that most closely matches)*



I didn't succeed at all      I didn't succeed      I succeeded      I did very well

**AFTER THE CORRECTION**

I did worse than I expected	<input type="checkbox"/>
I did as well as I thought I would	<input type="checkbox"/>
I did better than I expected	<input type="checkbox"/>

# Intervention pour entraîner le « monitoring » métacognitif en classe

Une routine en 3 étapes, répétée pendant les tâches, pour mieux calibrer sa confiance.

Avant la tâche : je prédis

1

Après la tâche : j'évalue

2

Après la correction : je compare

3

## Mise en œuvre & résultats

- Outil simple en classe pour noter la confiance avant / après la tâche/ après la correction
- Entraînement « grande échelle » : groupe test N=297 (du CE1 à la Terminale),
- Effet principal : **amélioration du monitoring prédictif en stade 1** (surtout chez les élèves les plus vulnérables) ; pas d'amélioration nette du **monitoring rétrospectif en stade 2**

Proust, J., Guilleray, F., Serveau, V., & Goupil, L. (2025). Can metacognitive monitoring be trained procedurally in the classroom?. *Metacognition and Learning*, 20(1), 13.

# Agent conversationnel et apprentissage guidé par la curiosité

- Utiliser un agent conversationnel aide des enfants de 9-10 ans à formuler des questions "divergentes", c'est-à-dire des questions qui vont au-delà de ce qui est déjà dit.
- ces questions divergentes sont un produire un **moteur d'exploration** : elles débloquent de nouvelles vidéos
- On remplace un enseignement transmissif par une action cognitive : **se poser une question -> chercher -> découvrir -> apprendre.**

## Le dispositif expérimental

- 51 élèves ont utilisé la plateforme "Kids Ask".
- Comparaison entre un agent neutre et un agent "incitatif" qui donne des indices sémantiques pour faire émerger une bonne question.
- **Mieux on aide l'enfant à repérer ce qu'il ne sait pas encore, mieux il questionne, plus il explore , plus il progresse**
- .

Curiosité, apprentissage et numérique : Que dit la recherche ?

Rania Abdelghani,, Pierre-Yves Oudeyer , Catherine de Vulpillières & Hélène Sauzéon (2022)

# Quel rôle joue la métacognition ?

La métacognition sert ici à déclencher et soutenir la curiosité.

**Idée-clé : apprendre à remarquer ses “trous de connaissance” pour savoir quoi demander et quoi chercher.**

## Fonction métacognitive de l'agent

- Il aide l'enfant à identifier une limite de connaissance : “je ne sais pas encore cela”.
- Il fournit des amorces pour transformer ce manque en question pertinente.
- Il incite aussi l'enfant à évaluer son degré de confiance dans les quiz, donc à réfléchir à ce qu'il sait vraiment ou non.

## Effets observés

- Avec l'agent incitatif, les enfants produisent plus de questions divergentes et de meilleure qualité.
- Ils explorent plus longtemps les ressources.
- Ils obtiennent une progression d'apprentissage plus forte ; cette progression est liée à la qualité du questionnement.

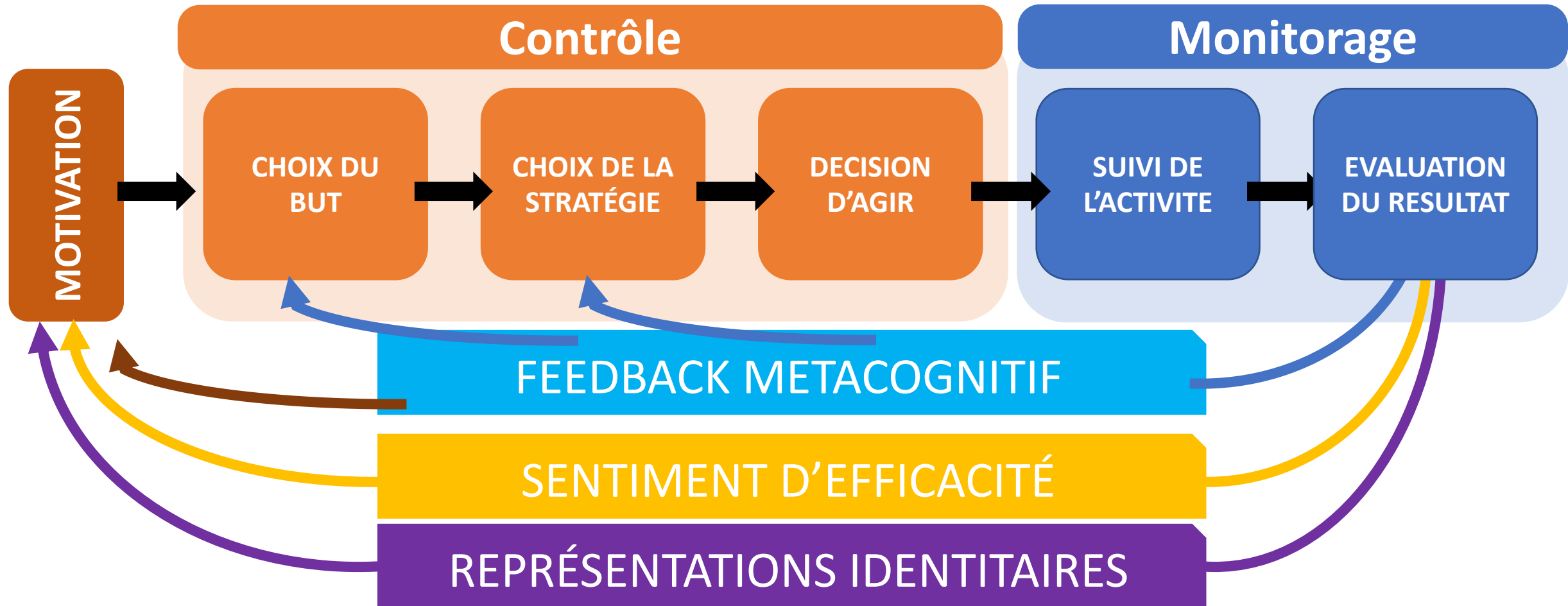
**En une phrase :** la métacognition n'est pas un ajout secondaire ; c'est le mécanisme qui permet à la curiosité de devenir une stratégie d'apprentissage autonome.

# **4. Les biais sociocognitifs**

# La métacognition interagit avec

- Les représentations et valeurs identitaires
- La perception de son auto-efficacité
- Qui elles mêmes interagissent entre elles dans les décisions d'apprentissage

# Les dimensions de l'autorégulation



# Exemples

- Les motivations **socio-compétitives** (avoir de bonnes notes, réussir à un examen),
- Les convictions et motivations **sociocognitives** ("les filles ne sont pas bonnes en maths").
- Les valeurs **affiliatives** ("quand on est de mon milieu, on n'a pas besoin d'apprendre telle chose/ apprendre telle chose est normal")

**DEFINITION** Il y a **biais sociocognitif** quand la **représentation de qui l'on est interfère avec la capacité réelle d'apprendre**

## SCENARIO LE PLUS COURANT

1. Feedback d'erreur ou d'incompréhension relative à l'activité (**de l'apprenant ou de l'enseignant**)

Suivi de

2. L'inférence fausse faite par **l'élève ou par l'enseignant** : son identité **explique** son erreur, sa propre incompétence présumée

D'ou

3. **perte de confiance en soi**, et **baisse de motivation** pour se réengager dans l'activité.

# Exemples d'inférences sociocognitives

- La conscience d'une incohérence/cohérence entre l'activité proposée **et la représentation de qui l'on est (on n'est pas du genre à ..)**
- En particulier: Les **jugements de capacité ou d'incapacité** formés sur la base de stéréotypes sociaux

# Les théories identitaires qui "plombent" la métacognition

- Représentations stéréotypiques,
  - **le genre:**
    - "Les filles ne sont pas bonnes en maths"
    - "Les garçons ne sont pas bons en français"
  - les aptitudes pour "quelqu'un comme moi" (de telle **origine sociale**)
- **théorie naïve de l'intelligence innée (fixiste plutôt qu'incrémentale)**, bloque l'apprentissage même si l'on pense être très intelligent (Dweck, 2010)

# Pourquoi un élève peut-il estimer qu'un apprentissage *n'est pas pour lui/elle* ?

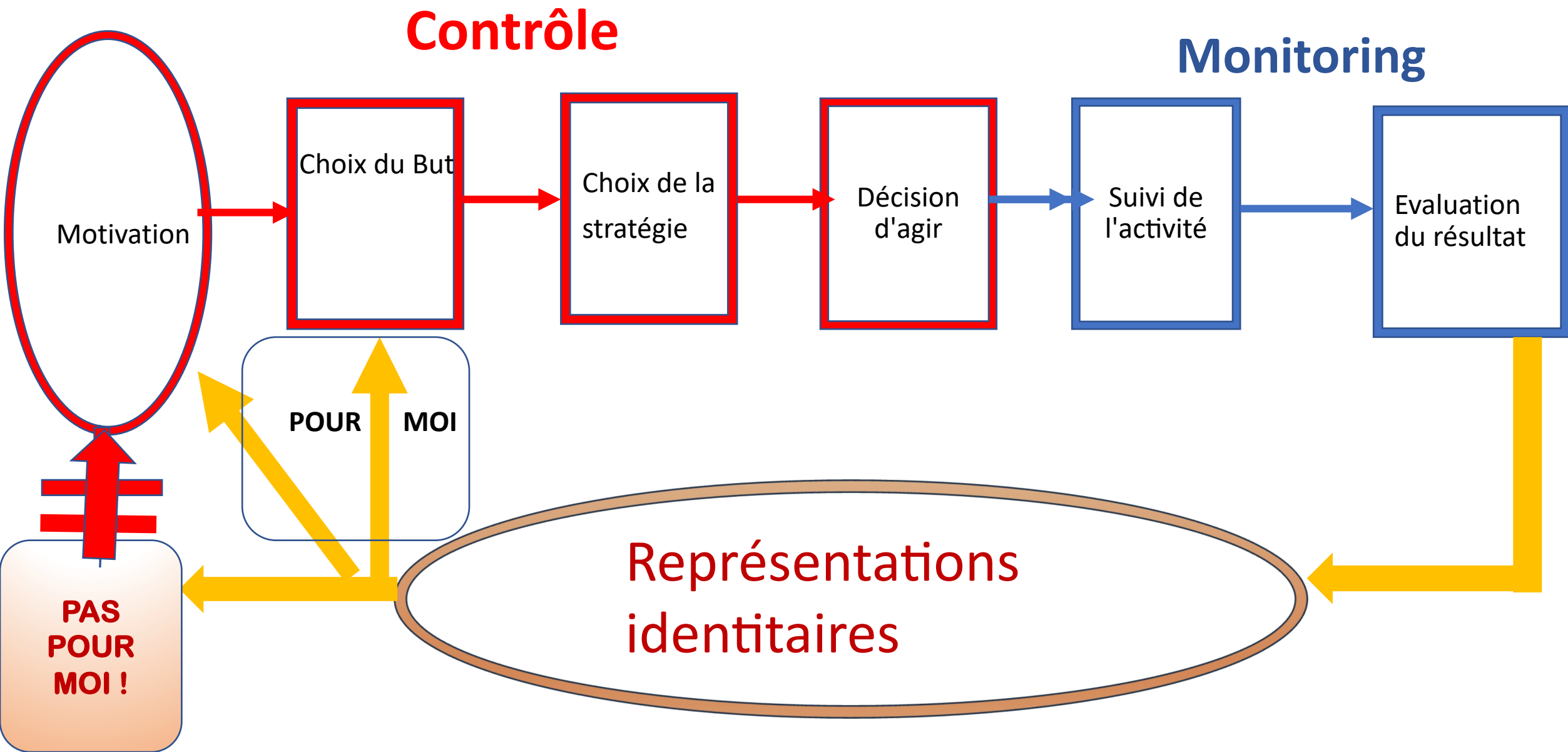
- Il/elle ne comprend pas à **quoi ça sert d'apprendre**
- **Ses parents** n'y attachent pas d'importance
- Les autres **se moqueraient de lui s'il/elle était bien noté.e**
- **Les mots utilisés en classe** ne sont pas ceux de son groupe.
- Il/elle estime ne pas être **suffisamment intelligent.e** pour réussir à apprendre dans le domaine concerné.
- Le domaine d'enseignement est perçu **comme non pertinent pour des raisons de genre** (les femmes, les hommes n'ont pas besoin de savoir cela).
- L'apprentissage proposé est **en dehors du projet professionnel** envisagé par l'élève
- L'apprentissage considéré (ex: histoire des religions, shoah) **est en conflit avec les valeurs de son groupe.**

# En résumé : les biais sociocognitifs viennent de

la comparaison (cohérence ou incohérence **perçue**)  
entre

- ses propres capacités, valeurs, projets, affiliations
  - les buts poursuivis et les activités menées en classe
- Une fois que l'autorégulation est associée à des perceptions identitaires défavorables, risque d'amorcer une "spirale de l'échec"

La spirale de l'échec: baisse de motivation →  
baisse de performance → baisse de motivation



# **5. Les gestes pédagogiques issus de la recherche**

# Les essentiels

Veiller à ce que le matériel

- soit **adapté à la zone proximale de développement,**
- **contienne des étapes de vérification autonome du progrès vers le but.**
- **Dédramatiser l'erreur,** en faire une étape normale de l'apprentissage.
- Proposer aux élèves **des buts de maîtrise**

# Centrer le travail sur

1. La compréhension conceptuelle de l'activité **en la distinguant** :
  - des **consignes** mises en œuvre dans l'activité
  - de la **mémorisation des termes**
2. **Aider les élèves à évaluer leur compréhension de manière pratique par des quiz, et non verbale** (ne pas demander "Avez vous compris?")

3. Proposer à l'élève :

- de s'**expliquer à lui/elle-même** le contenu exposé ou lu
- de résumer par une **phrase-clé** la séquence de l'activité

4. Proposer le même exercice en **binôme alterné**

# Les stratégies perdantes

## NE PAS

- Résumer les contenus à la place des élèves
- Leur demander de faire **la liste des mots-clés** d'un texte (ne demande pas d'avoir compris le texte, à la différence des **phrases-clés**)
- Les inviter systématiquement à mémoriser les contenus (**source de confusion sur le but de l'apprentissage**)

**Mais: les engager à mémoriser ce qui demande une automatisation: table des multiplications, formules, etc.**

# Les gestes pédagogiques égalitaires

## Exemples d'activités stratégiques favorisant la cohérence personnelle et l'auto-efficacité

- Proposer aux élèves **dès le CM1** de rédiger de courts textes sur
  - ce qu'ils aiment faire,
  - les personnes qu'ils admirent,
  - Qui ils seront dans 15 ans
- **Aux plus jeunes:** Proposer de dessiner
  - un être, (personne, animal)
  - un objet,
  - un lieu
  - un événement

**qui compte pour eux**, qu'ils aiment ou espèrent retrouver, etc.

# Les gestes pédagogiques inégalitaires

# NE PAS

- Communiquer les notes à voix haute
- Interroger fréquemment et publiquement les élèves en échec
- Organiser le travail dans la durée par "groupes homogènes" de compétences
- Commenter en classe ou sur les copies les performances des élèves comme un effet de leurs dons « tu es plus doué en X qu'en Y »

# Ne jamais

- Faire à la place de l'élève ce qu'il ne parvient pas encore à faire.
- Dire à l'élève (ou au groupe d'élèves) qu'il "n'avance pas".
- Noter les élèves **en cours d'apprentissage**
- Tenir des propos sur **la personne de l'élève, en positif ou en négatif** : Le feedback sur la personne est *toujours une diversion qui se traduit par une moindre attention à l'apprentissage.*

# Levez la main ! Goudeau et Croizet, 2017

La possibilité offerte aux élèves **de lever la main** pour communiquer à l'enseignant(e) qu'ils pensent connaître la réponse attendue

- **facilite** la performance chez les élèves les plus favorisés socio-économiquement
- mais **l'entrave** chez les élèves les moins favorisés



# L'interrogation publique pendant la leçon

Le simple fait **d'anticiper une interrogation publique** au cours de la leçon

- facilite l'apprentissage chez les élèves en réussite
- mais l'entrave sévèrement chez les élèves en difficulté



# Monteil & Huguet, 2013

Réciproquement: La garantie de ne pas être interrogé durant la leçon

- facilite l'apprentissage chez les élèves en échec
- l'entrave chez les élèves en réussite et en attente de visibilité



Conclusion

# La métacognition englobe de nombreux types d'évaluation

- Les modes d'auto-prédiction sont très divers,
- fondés sur des statistiques stockées par le cerveau, accessibles par des sentiments
- fondés sur des croyances, des théories de l'intelligence, etc.

# L'étude scientifique de la métacognition

montre qu'il s'agit d'un phénomène

- hautement dynamique (comme le révèle la recherche en IA de la métacognition par des systèmes tutoriels intelligents)
- Très sensible à l'impact des stéréotypes et des croyances collectives
- Mais aussi profondément lié au développement des individus

Azevedo, R. (2018). Using hypermedia as a metacognitive tool for enhancing student learning? The role of self-regulated learning. In *Computers as Metacognitive Tools for Enhancing Learning* (pp. 199-209). Routledge.

# Pour finir: un petit exercice métacognitif

Supposons qu'on vous donne à choisir entre trois réponses à la question suivante: **À quoi sert la métacognition ?**

**Laquelle vous semble la meilleure?**

- A.** A aider l'élève à mieux percevoir ce qu'il sait ou comprend et ce qu'il doit encore travailler.
- B.** A rendre le raisonnement plus rapide en s'appuyant sur le sentiment de confiance.
- C.** A imaginer des activités propices à la compréhension et à la créativité.

# Première variante de l'exercice

Variante de l'exercice: répondez le plus vite possible.

Puis répondez une deuxième fois en prenant votre temps.

## Laquelle vous semble la meilleure?

- A.** A aider l'élève à mieux percevoir ce qu'il sait ou comprend et ce qu'il doit encore travailler.
- B.** A rendre le raisonnement plus rapide en s'appuyant sur le sentiment de confiance.
- C.** A imaginer des activités propices à la compréhension et à la créativité.

# Deuxième variante de l'exercice

Quelle est la réponse que choisirait un adulte qui n'a pas suivi cette présentation ?

Quelle est la réponse que choisirait un enseignant ?

## Laquelle vous semble la meilleure?

- A.** A aider l'élève à mieux percevoir ce qu'il sait ou comprend et ce qu'il doit encore travailler.
- B.** A rendre le raisonnement plus rapide en s'appuyant sur le sentiment de confiance.
- C.** A imaginer des activités propices à la compréhension et à la créativité.

