



## Outils de Planification InTA

### **Rendre la pensée de mes élèves visible** **Un guide fondé sur la recherche & un cahier de travail interactif**

Intégrer la métacognition, le conflit cognitif et la cognition sociale

#### **AVANT-PROPOS**

Les élèves peuvent accomplir des tâches sans comprendre.  
Ils peuvent produire des réponses correctes sans raisonnement solide.  
Ils peuvent participer sans réelle clarté conceptuelle.

Ce cahier de travail vise à repenser les conditions cognitives de votre classe afin que la pensée devienne :

Visible  
Révisable  
Discutable  
Transférable

Les stratégies proposées sont de petits ajustements pédagogiques.  
Leur impact cognitif est majeur.

---

#### **COMMENT UTILISER CE CAHIER**

Chaque section comprend :

- Une base théorique
- Pourquoi cela impacte l'apprentissage
- Une modélisation explicite en classe
- Des pages structurées de planification
- Des questions de réflexion

Lire.  
Annoter.  
Tester.  
Ajuster.

# PARTIE I — LA SCIENCE DE LA PENSÉE VISIBLE

---

## 1. Metacognition Increases Learning Gains

1. La métacognition augmente les gains d'apprentissage

### Qu'est-ce que c'est:

La métacognition est la capacité à :

- Surveiller sa compréhension
- Évaluer l'usage des stratégies
- Détecter la confusion
- Ajuster son approche

C'est réfléchir à sa propre pensée.

---

### Pourquoi c'est essentiel

Sans métacognition, les élèves :

- Suivent des procédures mécaniquement
- Confondent effort et maîtrise
- Surestiment leur compréhension
- Ne transfèrent pas leurs apprentissages

Avec la métacognition, les élèves :

- Remarquent lorsqu'une méthode ne fonctionne pas
  - Sélectionnent des stratégies alternatives
  - Réfléchissent aux processus d'apprentissage
  - Développent une expertise autonome
- 

### Impact cognitif

La réflexion active les fonctions exécutives qui soutiennent :

- Le choix des stratégies
- La correction des erreurs
- L'autorégulation
- La consolidation à long terme

L'apprentissage devient intentionnel plutôt qu'accidentel.

---

## 2. Le conflit cognitif renforce la mémoire

### Qu'est-ce que c'est ?

Le conflit cognitif survient lorsque la réalité contredit une attente.

Il oblige à une mise à jour conceptuelle.

---

### Pourquoi c'est essentiel

Le cerveau anticipe constamment.

Lorsque la prédiction échoue :

- L'attention augmente
- La curiosité s'intensifie
- L'encodage en mémoire se renforce
- Les idées fausses émergent

Or seules les idées fausses visibles peuvent être corrigées.

---

## 3. La cognition est sociale

### Qu'est-ce que c'est ?

Le raisonnement s'approfondit lorsque les élèves :

- Expliquent publiquement
- Justifient leurs affirmations
- Négocient les désaccords
- Réconcilient les preuves

Le langage extériorise la pensée.

---

### Pourquoi c'est essentiel

La pensée silencieuse masque les erreurs.

L'explication révèle la structure.

Le débat affine la compréhension.

---

# PARTIE II — STRATÉGIES CLÉS

---

## STRATÉGIE 1 — Neutralité de l'enseignant

### Pourquoi cela fonctionne

Lorsque l'enseignant valide immédiatement une réponse, la réflexion s'arrête souvent.

Les élèves apprennent à :

- Attendre la validation
- Chercher l'approbation
- Éviter le risque intellectuel

La neutralité transfère la responsabilité de l'évaluation vers les élèves.

Elle ne diminue pas l'exigence.

Elle l'augmente.

---

### Version traditionnelle — Mathématiques (fin du primaire)

Sujet : Suite croissante (4, 8, 12, 16...)

Enseignant :

« *Quel est le 10e terme ?* »

Élève A :

« *40.* »

Enseignant :

« *Oui, c'est correct.* »

L'enseignant écrit 40 au tableau.

Il passe à la question suivante.

---

### Que se passe-t-il dans cette version?

- Une seule réponse est validée immédiatement
- Les raisonnements alternatifs restent invisibles
- Les conceptions erronées ne sont pas mises au jour
- Les élèves se concentrent sur la justesse de la réponse plutôt que sur la structure
- L'effort cognitif diminue après la validation

**Les élèves peuvent connaître le terme correct, mais ne pas comprendre pourquoi il est correct.**

---

## Version pensée visible — Neutralité de l'enseignant

Sujet : Suite croissante (4, 8, 12, 16...)

Enseignant :

« *Quel est le 10e terme ?* »

Élève A :

« *40.* »

Enseignant, d'un ton neutre :

« *Intéressant. Qu'en pensent les autres ?* »

Élève B :

« *Je ne suis pas d'accord. Je pense que c'est 36.* »

Enseignant :

« *Explique nous pourquoi.* »

Élève B :

« *La suite augmente de 4, donc 4 fois 9, cela fait 36.* »

Enseignant :

« *Qui est d'accord avec l'élève A ? Qui est d'accord avec l'élève B ?* »

Des mains se lèvent.

Enseignant :

« *Expliquez votre raisonnement à votre partenaire.* »

Les élèves débattent.

Certains réalisent qu'ils ont confondu la position du terme avec la multiplication.

---

### Que se passe t il dans cette version ?

- Des modèles structurels concurrents émergent
- Les conceptions erronées deviennent visibles
- Les élèves explicitent leur raisonnement
- L'explication entre pairs approfondit la compréhension
- La détection des erreurs s'effectue collectivement
- L'évaluation se déplace de l'enseignant vers le groupe classe

**Les élèves analysent la relation entre la position du terme et la croissance de la suite au lieu de s'appuyer sur un raisonnement rapide.**

**La réflexion se poursuit au-delà de la première réponse.**

---

## Pourquoi la modélisation explicite est essentielle

Sans modélisation, l'injonction « soyez neutre » reste abstraite.

Les enseignants ont besoin d'observer :

- La formulation précise des questions
- Le rythme de l'échange
- L'absence d'indices d'approbation
- L'invitation explicite au raisonnement entre pairs
- Le moment où la conception erronée apparaît

La neutralité relève d'une pratique intentionnelle, et non du silence.

---

### ✅ Gain en accessibilité :

Les élèves savent quoi observer dans une suite avant de calculer.

Ils examinent la relation entre le numéro du terme et la structure plutôt que de s'appuyer sur un simple raccourci de multiplication.

### 💡 Rappel InTA :

Nous ne nous précipitons pas pour valider les réponses ; nous mettons la structure en lumière par le dialogue.

La compréhension progresse lorsque les élèves évaluent les relations, et non lorsqu'ils attendent une confirmation.

---

## STRATÉGIE 2 — Prédiction anonyme

### Pourquoi cela fonctionne

L'apprentissage se renforce lorsque les élèves doivent :

- S'engager envers une idée
- Voir cette idée mise à l'épreuve
- Éprouver une surprise
- Réviser leur raisonnement

Le cerveau formule constamment des prédictions.

Lorsqu'une prédiction est contredite :

- L'attention augmente
- La curiosité s'intensifie
- L'encodage en mémoire se renforce
- Une révision conceptuelle se produit

Sans engagement, il n'y a pas de véritable conflit cognitif.

Sans conflit, il y a peu de changement conceptuel.

La prédiction anonyme permet un engagement en toute sécurité.

---

## Version traditionnelle — Sciences (conductivité thermique)

Mise en place :

Bloc de bois et bloc de cuivre à température ambiante.

Enseignant :

« *Touchez les deux. Que remarquez-vous ?* »

Élèves :

« *Le cuivre semble plus froid.* »

L'enseignant explique :

« *Le cuivre est un meilleur conducteur de chaleur. C'est pourquoi il semble plus froid.* »

L'enseignant poursuit son explication sur la conductivité thermique.

Les élèves prennent des notes.

Une démonstration avec un glaçon peut suivre.

Les élèves observent que le cuivre fait fondre la glace plus rapidement.

L'enseignant confirme l'explication.

La leçon continue.

### Que se passe-t-il dans cette version ?

- La conception erronée peut rester implicite
- Les élèves reçoivent le concept avant de s'y engager personnellement
- La surprise est atténuée
- L'attention peut rester modérée
- L'explication est centrée sur l'enseignant

Les élèves peuvent retenir le fait :

« *Le cuivre conduit mieux la chaleur.* »

**Cependant, ils ne révisent pas nécessairement en profondeur leur hypothèse initiale.**

---

## Version pensée visible — Prédiction anonyme

Mise en place :

Bloc de bois et bloc de cuivre à température ambiante.

Enseignant :

« *Touchez les deux. Que remarquez-vous ?* »

Élèves :

« *Le cuivre semble plus froid.* »

L'enseignant note publiquement :

*Cuivre = froid*

*Bois = chaud*

Aucune explication.

### **Phase de prédiction**

Enseignant :

« *Si je place un glaçon sur chaque bloc, lequel fondra en premier ?* »

« *Fermez les yeux.* »

« *Levez la main pour le bois.* »

Compte les mains.

« *Levez la main pour le cuivre.* »

Compte les mains.

L'enseignant inscrit le résultat au tableau :

*Bois : 14*

*Cuivre : 8*

Toujours aucune explication.

### **Observation**

Après 5 minutes :

La glace fond plus rapidement sur le cuivre.

Exclamations.

Élèves :

« *Pourtant, il semblait plus froid !* »

### **Discussion explicative**

Enseignant, d'un ton neutre :

« *Comment expliquez-vous cela ?* »

Élève :

« *Peut-être que froid ne veut pas dire que cela fond plus lentement ?* »

Un autre :

« *Peut-être que le cuivre transfère mieux la chaleur ?* »

Enseignant :

« *Qu'est-ce que cela suggère sur la façon dont la chaleur se déplace ?* »

**Le concept de conductivité thermique est alors introduit en réponse au raisonnement des élèves.**

---

### **Que se passe-t-il dans cette version ?**

- La conception erronée apparaît publiquement, mais sans risque
- Les élèves s'engagent dans une hypothèse

- La surprise augmente l'attention
- Le conflit cognitif déclenche une révision du modèle mental
- L'explication émerge du raisonnement des élèves
- Le concept devient porteur de sens plutôt qu'un simple fait à mémoriser

Les élèves passent de « Cela semble plus froid » à « Cela transfère la chaleur plus efficacement ».

**La compréhension conceptuelle remplace l'intuition initiale.**

---

### **Pourquoi la modélisation explicite est essentielle**

Les enseignants doivent observer :

- Le temps de pause avant toute explication
- L'importance du décompte public
- La neutralité au moment de la révélation
- La discussion avant l'introduction du concept
- Le rythme qui permet l'émergence de la surprise

Sans modélisation, la prédiction devient une simple question rapide.

Avec une modélisation explicite, elle devient une véritable conception cognitive.

---

#### **Gain en accessibilité :**

Les élèves apprennent à remettre en question leurs premières impressions avant de tirer des conclusions.

Ils comprennent que l'intuition doit être confrontée aux preuves et que la compréhension scientifique exige la révision des hypothèses initiales.

#### **Rappel InTA :**

Nous ne corrigeons pas immédiatement les conceptions erronées ; nous les rendons visibles.

La compréhension se renforce lorsque les élèves s'engagent, observent et révisent leur raisonnement, et non lorsqu'on leur donne la réponse d'emblée.

---

## **STRATÉGIE 3 — Révélation progressive**

### **Pourquoi cela fonctionne**

La compréhension s'approfondit lorsque les apprenants :

- Activent leurs connaissances antérieures
- Formulent des attentes
- Testent leurs prédictions
- Révisent leurs interprétations

Lorsqu'un texte est présenté en entier d'un seul coup, la prédiction s'interrompt.

Lorsque l'information est dévoilée progressivement, la réflexion se poursuit.

La révélation progressive crée délibérément :

- De l'anticipation
- Une tension cognitive
- L'activation des schémas mentaux
- Une révision conceptuelle

Elle transforme la lecture, qui passe du simple décodage à une véritable interprétation.

---

### **Version traditionnelle — Anglais (fin du primaire)**

L'enseignant distribue le texte complet.

Les élèves lisent en silence.

Enseignant :

« *Quel est le message de cette histoire ?* »

Élève :

« *Elle parle d'amitié.* »

Enseignant :

« *Oui, très bien.* »

L'enseignant pose éventuellement quelques questions de compréhension.

La classe passe à la suite.

---

### **Que se passe-t-il dans cette version ?**

- L'interprétation se forme rapidement
- Le schéma initial n'est pas remis en question
- D'autres significations possibles peuvent rester cachées
- La surprise, si elle existe, est reçue passivement
- La profondeur conceptuelle dépend des élèves les plus assurés

**Les élèves peuvent identifier le message.**

**Cependant, ils n'examinent pas nécessairement la manière dont ce message est construit.**

---

### **Version pensée visible — Révélation progressive**

#### **Extrait du texte 1**

Deux animaux coopèrent paisiblement.

Enseignant :

« *À quel type d'histoire cela vous fait-il penser ?* »

Élèves :

« *À une histoire pour enfants.* »

« À une fable. »

« Comme celles d'Ésope. »

Enseignant :

« Que se passe-t-il généralement dans les fables ? »

Élèves :

« Quelque chose tourne mal. »

« Les personnages apprennent une leçon. »

---

### Phase de prédiction

Enseignant :

« À votre avis, que va-t-il se passer ensuite ? Pourquoi ? »

Élèves :

« Ils vont se disputer. »

« Un prédateur va attaquer. »

L'enseignant note au tableau les attentes principales.

Aucune confirmation.

---

### Extrait du texte 2

L'histoire prend une tournure plus sombre que prévu, avec trahison et ambiguïté morale.

Silence.

Enseignant :

« Pourquoi n'avons-nous pas anticipé cela ? »

Élèves :

« Parce que les fables ne sont généralement pas aussi sombres. »

Enseignant :

« Que cherche peut-être à faire l'auteur ? »

Élèves :

« Peut-être que cela représente quelque chose de plus large. »

« Peut être que cela parle des humains. »

---

### Que se passe-t-il dans cette version ?

- Le schéma est activé de manière intentionnelle
- Les attentes sont rendues visibles
- La surprise crée un conflit cognitif
- La compréhension du genre s'approfondit
- La lecture superficielle évolue vers un raisonnement allégorique
- Les élèves révisent leur modèle conceptuel de la « fable »

**L'interprétation devient progressive plutôt qu'immédiate.**  
**Les élèves font l'expérience de la construction du sens en temps réel.**

---

### **Pourquoi la modélisation explicite est essentielle**

Les enseignants doivent observer :

- À quel moment marquer une pause
- Quelles questions poser
- Quand retenir l'explication
- Comment consigner les prédictions
- Comment guider la révision des interprétations

Sans structure, la révélation progressive devient aléatoire.  
Avec une structure claire, elle devient une véritable conception cognitive.

---

#### **Gain en accessibilité :**

Les élèves savent quoi observer à mesure qu'un texte se déploie.  
Ils anticipent des structures, repèrent les changements et analysent la manière dont le sens se construit au-delà des premières impressions.

#### **Rappel InTA :**

Nous ne donnons pas le texte en entier avant de demander son sens ; nous construisons le sens étape par étape.  
La compréhension se renforce lorsque les élèves prédisent, vérifient et révisent leur interprétation au fil de la progression du texte.

---

## **STRATÉGIE 4 — Vote de la classe et justification**

### **Pourquoi cela fonctionne**

De nombreux élèves prennent une décision intérieurement sans jamais expliquer leur raisonnement.

Le vote en classe rend la pensée visible.

Lorsque les élèves doivent justifier leur choix, ils :

- Examinent la structure qui sous-tend une réponse
- Comparent les raisonnements, et non seulement les résultats
- Repèrent les conceptions erronées
- Renforcent leur compréhension conceptuelle

Le vote crée un engagement.

La justification crée l'apprentissage.

Cela déplace la dynamique de la classe de « Quelle réponse est correcte ? » vers « Quel raisonnement est le plus solide ? »

---

## Version traditionnelle — Problème de mathématiques

### Sujet : Division de fractions

L'enseignant écrit au tableau :  $3/4 \div 1/2$

Enseignant :

« *Lorsque nous divisons des fractions, nous multiplions par l'inverse.* »

Il écrit :

$$3/4 \times 2/1 = 6/4 = 3/2$$

Enseignant :

« *Donc la réponse est 3/2.* »

Les élèves copient.

Enseignant :

« *Souvenez-vous : on garde, on change, on inverse.* »

Les élèves répètent :

« *On garde, on change, on inverse.* »

L'enseignant propose cinq exercices d'entraînement :

$$1/2 \div 1/3$$

$$5/6 \div 2/5$$

$$3/8 \div 3/4$$

...

Les élèves appliquent la procédure.

L'enseignant circule et vérifie les réponses.

Si un élève écrit  $3/8$ , l'enseignant dit :

« *Non, n'oublie pas d'inverser la deuxième fraction.* »

L'élève corrige.

La leçon continue.

---

### Que s'est-il passé sur le plan cognitif ?

- La procédure a été démontrée
- La règle a été mémorisée
- Les erreurs ont été corrigées rapidement
- L'enseignant a validé la justesse des réponses
- L'entraînement a renforcé l'algorithme

## Version pensée visible

### Étape 1 — Engagement individuel

Enseignant :

« *Observez attentivement les deux méthodes.* »

« *Sans parler, décidez laquelle est correcte.* »

« *À trois, montrez-moi A ou B avec vos doigts.* »

Les mains se lèvent.

Le vote est partagé.

L'enseignant note le décompte au tableau :

A : 11

B : 9

Aucune confirmation.

---

### Étape 2 — Justification structurée

Enseignant :

« *Tournez-vous vers votre partenaire.* »

« *Si vous avez choisi A, expliquez pourquoi.* »

« *Si vous avez choisi B, expliquez pourquoi.* »

« *Vous devez utiliser un langage mathématique précis.* »

La discussion commence.

Élève :

« *On ne peut pas simplement diviser les numérateurs, parce que la division de fractions ne fonctionne pas comme une soustraction.* »

Un autre élève :

« *Multiplier par l'inverse revient à se demander combien de moitiés entrent dans trois quarts.* »

Enseignant, d'un ton neutre :

« *Quelqu'un peut-il approfondir cette idée ?* »

---

### Étape 3 — Raisonnement collectif

Enseignant :

« *Qui a changé d'avis ?* »

Des mains se déplacent.

Enseignant :

« *Qu'est-ce qui vous a convaincus ?* »

Élève :

« *Quand on l'a expliqué comme "combien de moitiés entrent dans trois quarts", cela est devenu plus clair.* »

La compréhension conceptuelle émerge.

La procédure se relie au sens.

---

### Que vient-il de se passer sur le plan cognitif ?

- Des modèles procéduraux concurrents ont été mis au jour
  - La conception erronée est devenue visible sans générer d'embarras
  - Les élèves ont explicité la structure mathématique
  - Le raisonnement entre pairs a affiné la compréhension
  - L'explication a renforcé la rétention des apprentissages
- 

#### **Gain en accessibilité :**

Les élèves savent quoi examiner avant d'accepter une méthode.

Ils apprennent à rechercher la structure mathématique sous-jacente, et non simplement à vérifier si une réponse paraît correcte.

#### **Rappel InTA :**

Nous ne demandons pas aux élèves de choisir une réponse ; nous leur demandons de justifier leur raisonnement.

La compréhension se renforce lorsque les apprenants évaluent les raisonnements, et non lorsqu'ils attendent une validation.

---

## STRATÉGIE 5 — Pause métacognitive en cours de leçon

### Pourquoi cela fonctionne

Les élèves appliquent souvent des stratégies de manière automatique.

Lorsque l'usage des stratégies reste implicite, l'apprentissage demeure limité à la tâche en cours.

Une pause métacognitive au milieu de la leçon rend la réflexion explicite.

En demandant aux élèves d'identifier :

- Ce qu'ils sont en train de faire
- Pourquoi ils ont choisi cette stratégie
- Si elle fonctionne réellement

vous faites passer l'apprentissage de l'exécution automatique au contrôle intentionnel.

La conscience des stratégies favorise le transfert.

Les élèves commencent à choisir leurs méthodes de manière réfléchie plutôt que de les répéter mécaniquement.

---

## Version traditionnelle — Problème de mathématiques textuel

« Un rectangle a un périmètre de 24 cm.  
Quelles peuvent être les longueurs de ses côtés ? »

L'enseignant explique :  
« Le périmètre signifie que l'on additionne les quatre côtés. »

Il écrit la formule :  
 $2L + 2l = 24$

L'enseignant réorganise :  
 $L + l = 12$

Il montre un exemple :  
« Si la longueur est 8, alors la largeur doit être 4. »

Les élèves copient.  
L'enseignant propose des exercices d'entraînement.

Un élève propose des nombres incorrects.  
L'enseignant dit :  
« Non, vérifie ton addition. »

L'élève corrige.  
La leçon continue.

---

### Que se passe-t-il dans cette version ?

- La procédure est modélisée
- Le choix de la stratégie n'est pas discuté
- Des essais inefficaces peuvent se poursuivre discrètement
- Les élèves peuvent suivre les étapes sans comprendre la structure
- Aucune réflexion sur la méthode n'a lieu

**Les élèves peuvent apprendre à calculer, mais pas à décider quelle stratégie utiliser.**

---

### Version pensée visible

Les élèves résolvent :  
« Un rectangle a un périmètre de 24 cm... »

À mi-parcours :

Enseignant :  
« Pause. Quelle stratégie utilisez-vous en ce moment ? »

Élève A :  
« J'essaie des nombres au hasard. »

Élève B :

« J'ai dessiné un schéma. »

Enseignant :

« Quelle stratégie pourrait être plus efficace ? »

Les élèves réfléchissent.

Plus tard :

Davantage de schémas apparaissent dans les cahiers.

---

### Que vient-il de se passer ?

- La conscience des stratégies a augmenté
- Les méthodes plus efficaces se sont diffusées
- Le potentiel de transfert s'est amélioré

---

#### **Gain en accessibilité :**

Les élèves savent quoi examiner lorsqu'ils résolvent un problème.

Ils comprennent que le choix d'une stratégie est aussi important que l'obtention d'une réponse.

#### **Rappel InTA :**

Nous ne faisons pas que résoudre des problèmes ; nous rendons les stratégies visibles.

L'apprentissage se renforce lorsque les élèves prennent conscience de leur manière de penser, et non seulement du résultat qu'ils produisent.

---

## STRATÉGIE 6 — Responsabilité collective

### Pourquoi cela fonctionne

Le raisonnement s'approfondit lorsque les élèves doivent :

- Expliciter leur pensée
- Défendre leur interprétation
- Écouter des points de vue alternatifs
- Parvenir à un accord partagé

Lorsque les apprenants sont responsables devant le groupe, et non seulement devant l'enseignant, l'explication devient indispensable.

Or l'explication renforce la compréhension

Une responsabilité structurée permet d'éviter :

- La participation passive
- La domination d'un seul élève

- Les réponses superficielles
- Les affirmations non justifiées

Elle transforme la parole en véritable activité de réflexion.

---

## Version traditionnelle — Compréhension de lecture

Question :

« *Quel est le message de ce texte ?* »

L'enseignant interroge toute la classe.

Élève A lève la main :

« *Cela parle d'amitié.* »

Enseignant :

« *Oui, très bien.* »

Il écrit au tableau :

Message : l'amitié.

Puis il passe à la question suivante.

---

### Que se passe-t-il dans cette version ?

- Une seule interprétation domine
- Aucune justification n'est demandée
- D'autres interprétations possibles restent invisibles
- Les incompréhensions ne sont pas repérées
- La majorité des élèves demeure cognitivement passive

**Les élèves peuvent repartir en sachant ce que l'enseignant a validé, mais sans comprendre comment le sens a été construit.**

---

## Version pensée visible

Question :

« *Quel est le message de ce texte ?* »

L'enseignant affiche les règles :

- Tout le monde doit s'exprimer
- Le groupe doit parvenir à un accord
- Une justification par des preuves est obligatoire

Les élèves travaillent en groupes hétérogènes.

Élève A :

« *Cela parle d'amitié.* »

Élève B :

« *Quelle est ta preuve ?* »

Élève A :

« *Quand ils partagent leur nourriture.* »

Élève C :

« *Mais plus tard, ils se trahissent.* »

Élève D :

« *Alors ce n'est peut-être pas seulement l'amitié, mais plutôt la confiance.* »

Le groupe discute.

Il doit formuler une seule réponse commune.

Réponse finale du groupe :

« *Le texte montre comment la confiance peut s'effondrer lorsque la peur intervient.* »

Enseignant, d'un ton neutre :

« *Quel passage du texte soutient cette interprétation ?* »

Le groupe cite des éléments précis.

L'enseignant invite un autre groupe à comparer.

Des interprétations différentes émergent.

---

### **Que se passe-t-il dans cette version ?**

- L'interprétation initiale est remise en question
- Les preuves deviennent centrales
- Les erreurs de lecture apparaissent sans stigmatisation
- La précision du langage augmente
- La profondeur conceptuelle s'élargit
- Le raisonnement collectif affine la compréhension

**Les élèves passent de « Je pense que... » à « Nous pouvons montrer que... ».**

**Le sens est construit collectivement, et non simplement transmis.**

---

### **Pourquoi la modélisation explicite est essentielle**

Les enseignants doivent observer :

- La formulation précise de la question
- Les règles rendues explicites
- La posture neutre de l'enseignant
- Les désaccords entre élèves
- Le processus de révision des idées

Sans modélisation, le travail de groupe risque de devenir désorganisé.

Avec une structure claire, il devient une véritable conception cognitive.

---

 **Gain en accessibilité :**

Les élèves savent quoi examiner avant d'interpréter un texte.

Ils comprennent que le sens doit être appuyé par des preuves et ne peut pas reposer uniquement sur une première impression.

 **Rappel InTA :**

Nous n'acceptons pas les interprétations sans justification ; nous analysons la manière dont le sens se construit.

La compréhension s'approfondit lorsque les élèves soutiennent leurs idées à partir du texte, et non lorsqu'ils répètent des impressions superficielles.

---

## **PARTIE III — MODÈLE ENTIÈREMENT SCÉNARISÉ D'UNE LEÇON DE PENSÉE VISIBLE DE 45 MINUTES**

---

**Matière : Mathématiques (fin du primaire / début du secondaire)**

**Sujet : Agrandissement des aires et conceptions erronées**

**Conception erronée centrale : Si l'on double la longueur d'un côté, l'aire double.**

Cette leçon intègre :

- La prédiction anonyme
  - Le conflit cognitif
  - La posture neutre de l'enseignant
  - Le vote de la classe
  - Le raisonnement en group
  - Une pause métacognitive en cours de leçon
  - Une réflexion finale
-

## APERÇU DE LA LEÇON (45 minutes)

| Phase | Stratégie                   | Objectif                             |
|-------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1     | Prédiction                  | Mettre au jour la conception erronée |
| 2     | Décompte public             | Rendre la pensée visible             |
| 3     | Observation                 | Créer un conflit cognitif            |
| 4     | Raisonnement en groupe      | Approfondir l'explication            |
| 5     | Facilitation neutre         | Transférer l'évaluation aux élèves   |
| 6     | Réflexion en cours de leçon | Développer la métacognition          |
| 7     | Réflexion de fin de séance  | Consolider l'apprentissage           |

---

## PHASE 1 — ACTIVATION DES CONNAISSANCES ANTÉRIEURES (5 minutes)

L'enseignant affiche :

Un carré de côté 4 cm.

Aire = 16 cm<sup>2</sup>.

À côté :

Un carré de côté 8 cm.

Enseignant :

« Si je double la longueur du côté, que se passe-t-il pour l'aire ? »

« Fermez les yeux. »

« Levez la main si vous pensez que l'aire double. »

Il compte silencieusement.

« Levez la main si vous pensez que l'aire est multipliée par quatre. »

Il compte.

« Levez la main si vous pensez qu'il se passe autre chose. »

L'enseignant note au tableau :

Double : 12

Quadruple : 9

Autre : 3

Aucun commentaire.

---

## Que se passe-t-il sur le plan cognitif ?

- Les élèves s'engagent dans une hypothèse
- La conception erronée devient visible
- La pression sociale est réduite
- La curiosité commence à émerger

---

### PHASE 2 — OBSERVATION (7 minutes)

Enseignant :

« *Calculons.* »

Les élèves calculent :

$$8 \times 8 = 64$$

Aire initiale = 16

Nouvelle aire = 64

Enseignant :

« *Intéressant.* »

Pause.

« *Regardez le tableau.* »

« *Que remarquons nous ?* »

Élève :

« *C'est quatre fois plus grand.* »

Enseignant :

« *Qu'est-ce que cela suggère ?* »

Élève :

« *L'aire ne double pas.* »

Aucun jugement. Aucune valorisation explicite.

---

#### Changement cognitif

Les élèves doivent réconcilier :

Une intuition linéaire et une croissance au carré.

La surprise provoque une mise à jour cognitive.

---

### PHASE 3 — RAISONNEMENT EN GROUPE (10 minutes)

Instruction :

« *En groupes de trois, expliquez pourquoi doubler la longueur du côté entraîne un quadruplement de l'aire.* »

Règles affichées :

- Tout le monde doit prendre la parole
- Utilisez un langage mathématique précis
- Une seule réponse commune par groupe

L'enseignant circule et utilise des formulations neutres :

« *Qu'est ce qui te fait dire cela ?* »

« *Pouvez-vous le représenter visuellement ?* »

« *Êtes-vous tous d'accord ?* »

---

### Exemple de dialogue de groupe

Élève A :

« *On double les deux côtés.* »

Élève B :

« *Donc c'est double multiplié par double.* »

Élève C :

« *Cela fait  $2 \times 2$ , donc 4 fois plus.* »

Le groupe écrit :

« *Lorsque la longueur double, les deux dimensions doublent, donc l'aire est multipliée par 4.* »

---

### Impact cognitif

- Les élèves explicitent la structure mathématique
  - La correction entre pairs s'opère
  - La précision du langage augmente
  - La compréhension conceptuelle s'approfondit
- 

## PHASE 4 — VOTE DE LA CLASSE SUR LES EXPLICATIONS (8 minutes)

Deux explications de groupe sont sélectionnées :

Explication A :

« *Cela double deux fois.* »

Explication B :

« *L'aire dépend de deux dimensions. Chacune double, donc  $2 \times 2$ .* »

Enseignant :

« *Votez. Quelle explication est la plus claire ?* »

Les élèves votent.

Enseignant :

« *Tournez-vous vers votre voisin et expliquez votre choix.* »

Discussion.

---

## Pourquoi est-ce important ?

Les élèves évaluent la qualité du raisonnement, et non simplement la réponse.  
Ils apprennent ce qui caractérise une explication solide.

---

## PHASE 5 — PAUSE MÉTACOGNITIVE EN COURS DE LEÇON (5 minutes)

Enseignant :

« Pause. Qu'est ce qui a changé dans votre raisonnement ? »

Élèves :

« Je pensais que cela doublait. »

« J'avais oublié que l'aire dépend de deux dimensions. »

« Je me suis rendu compte que je raisonnais de façon linéaire. »

Enseignant :

« Quelle stratégie vous a aidés à le comprendre ? »

Élèves :

« Le fait de le dessiner. »

« Voir que les deux côtés doublent. »

La conscience des stratégies devient alors explicite.

---

## PHASE 6 — DÉFI DE TRANSFERT (5 minutes)

Enseignant :

« Si nous triplons la longueur du côté, que se passe-t-il pour l'aire ? »

Prédiction silencieuse.

Les élèves appliquent leur nouvelle compréhension :

$$3 \times 3 = 9$$

L'aire est multipliée par neuf.

Le transfert conceptuel s'opère.

---

## PHASE 7 — RÉFLEXION FINALE (5 minutes)

Ticket de sortie :

« Au début, je pensais que... Maintenant, je pense que...

La raison est...

Une stratégie qui m'a aidé est... »

Ces réponses sont recueillies sous forme de billets de sortie.

---

## PARCOURS COGNITIF COMPLET

1. Activer la conception erronée
2. Assurer un engagement personnel
3. Créer un conflit cognitif
4. Encourager le raisonnement social
5. Maintenir une posture neutre de l'enseignant
6. Intégrer la conscience métacognitive
7. Favoriser le transfert

---

## CE QUE CETTE LEÇON MODÉLISE

Métacognition → les élèves explicitent leurs stratégies

Conflit cognitif → la conception erronée est révisée

Cognition sociale → le raisonnement est affiné

Facilitation neutre → l'autonomie est renforcée

---

## Réflexion pour les enseignants — Cahier de travail

Quelle serait la conception erronée équivalente dans votre matière ?

.....

À quel moment inséreriez-vous une prédiction anonyme ?

.....

Où le conflit cognitif pourrait-il émerger naturellement ?

.....

Quelles formulations neutres pourriez-vous vous entraîner à utiliser ?

.....

Quelle pause métacognitive pourriez-vous intégrer en cours de leçon ?

.....

## L'ancrage InTA

La pensée visible ne consiste pas à ajouter davantage de contenu.

Lorsque la pensée reste invisible, la compréhension demeure fragile.

Lorsque la pensée devient visible, elle peut être examinée, remise en question et renforcée.

Voici l'approche signature InTA :

Concevoir pour le raisonnement.

Rendre les hypothèses visibles.

Inviter à la révision.

Construire une compréhension transférable.

De petits ajustements pédagogiques.

Un impact cognitif durable.

---

## PARTIE IV — CONCEVEZ VOTRE PROPRE LEÇON DE PENSÉE VISIBLE

---

Sujet de la leçon : \_\_\_\_\_

Conception erronée probable : \_\_\_\_\_

Question de prédiction : \_\_\_\_\_

Méthode d'anonymat : \_\_\_\_\_

Points de révélation progressive : \_\_\_\_\_

Formulation neutre à pratiquer : \_\_\_\_\_

Consigne de pause métacognitive en cours de leçon : \_\_\_\_\_

Consigne de réflexion finale : \_\_\_\_\_

---

### SUIVI DE MISE EN ŒUVRE (4 SEMAINES)

Semaine 1 : Facilitation neutre

Semaine 2 : Prédiction anonyme

Semaine 3 : Révélation progressive

Semaine 4 : Métacognition en cours de leçon

**RÉFLEXION CHAQUE SEMAINE :**

Qu'est ce qui est devenu visible alors que cela ne l'était pas auparavant ?

.....  
.....

**RÉFLEXION FINALE**

Après une utilisation régulière :

Les élèves expliquent-ils plus fréquemment ?

.....

Les conceptions erronées apparaissent elles plus tôt ?

.....

Le raisonnement est-il plus approfondi ? Quelles preuves l'indiquent ?

.....

Qu'allez-vous continuer à affiner ?

.....