



**ACADÉMIE
DE LILLE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Document ressource

**« Travailler les automatismes en cours de
mathématiques »**

Le Plan mathématiques au collège

Académie de Lille

Document ressource

« Atelier 2 - Travailler les automatismes en cours de mathématiques »

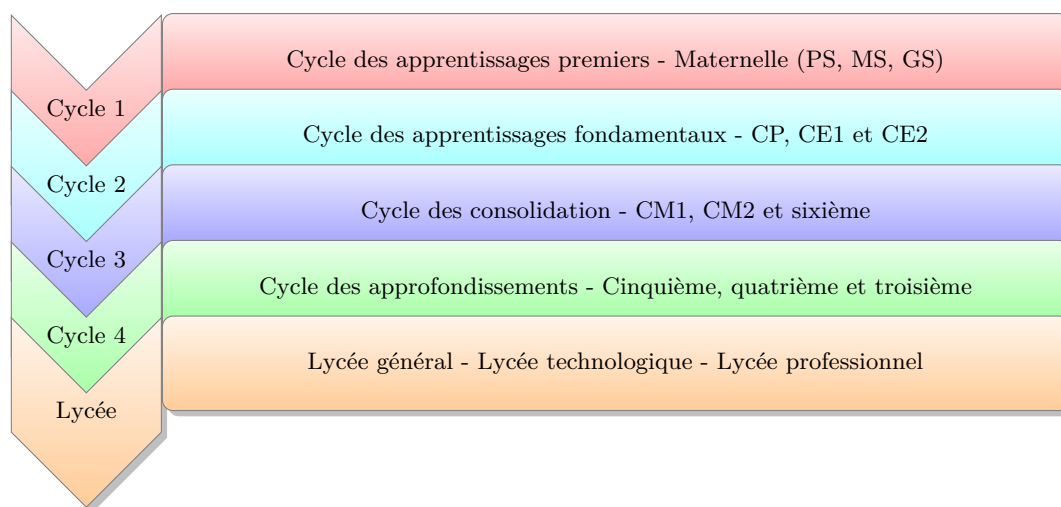
Académie de Lille

1 Éléments de programme

Extrait du programme officiel de l'Education Nationale issues du B.O. spécial n°1 du 22 janvier 2019 /

« La résolution de problèmes nécessite de **disposer d'automatismes** (corpus de connaissances et de procédures automatisées immédiatement disponibles en mémoire). À la fin de l'explicitation des attendus de fin de cycle de chacun des quatre premiers thèmes du programme figure une liste de ces automatismes à développer par les élèves. **L'acquisition de ces automatismes est favorisée par la mise en place d'activités rituelles, notamment de calcul (mental ou réfléchi), ayant pour double objectif la stabilisation et la pérennisation des connaissances, des procédures et des stratégies.** »

2 Les automatismes dans le parcours de l'élève



3 Des automatismes indispensables aux apprentissages

- Favoriser l'autonomie et l'initiative de l'élève.
- S'engager plus facilement dans la **recherche** et le **raisonnement**.
- Modifier leur rapport aux mathématiques : se mettre en **situation de réussite, gagner en confiance et prendre du plaisir**.
- **Répertorier** des connaissances et techniques, rendre disponibles des **réflexes**.
- **Soulager la mémoire de travail**.
- **Développer des savoirs et savoir-faire** (notions incontournables) utiles pour la poursuite d'études.
- **Ritualiser** un temps **court** favorisant la concentration des élèves.

Objectifs : *Mémoriser et automatiser progressivement des procédures, certains raisonnements particulièrement utiles qui ont valeurs de méthodes.*

- Ce n'est pas une fin en soi : **au delà du simple rituel il s'agit d'une phase d'apprentissage incluse explicitement (et à expliciter aux élèves) dans une stratégie plus globale d'apprentissage.**
- Pourvoir les mobiliser à bon escient dans la résolution de problème.
- Automatiser non seulement des connaissances (faits numériques simples) mais aussi des procédures (à une étape, 2 étapes) et des stratégies.
- **Permettre d'acquérir également des réflexes face à différents registres sémiotiques (comme le calcul littéral, faits numériques, représentations graphiques,etc.) utiles au traitement de tâches complexes et favorisant l'engagement dans la tâche.**

4 Automatismes, ce que dit la recherche

La **mémoire de travail** :

- capacité à stocker et à manipuler des informations temporaires afin d'accomplir des tâches.
- est fondamentalement limitée :
 - en termes de durée (quelques secondes)
 - en capacité (5 items tout au plus)

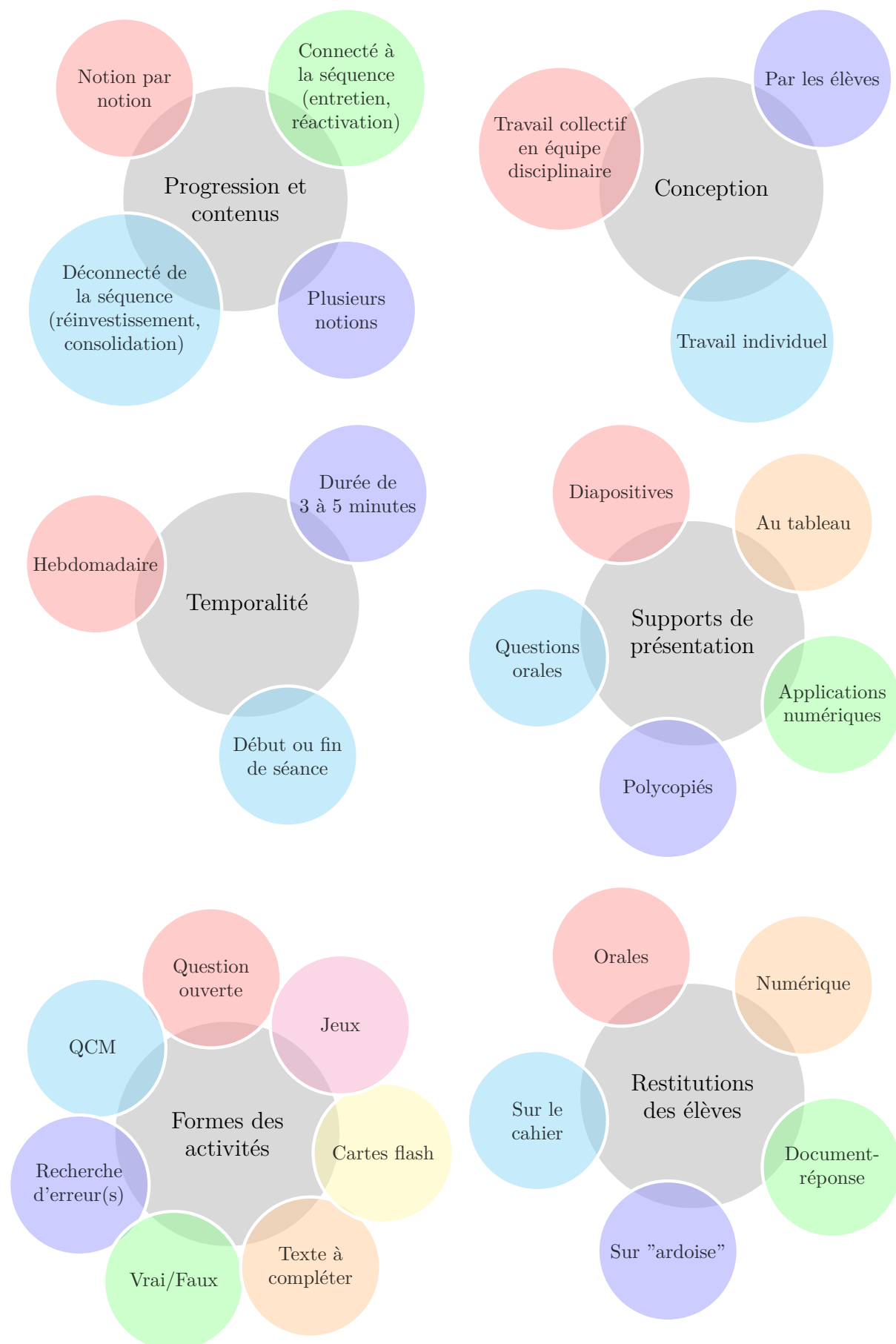
Un **processus automatique** :

- se produit sans intention
- est inconscient
- n'interfère pas avec (et se déroule parallèlement à) une autre activité mentale en cours

Un processus automatique ne rentre pas en "mémoire de travail" !



5 Caractéristiques du travail des automatismes



6 Quelques pistes de modalités pédagogiques permettant de travailler les automatismes

6.1 Présentations

6.1.1 « Casse pas la chaîne »

Le « Casse pas la chaîne » peut être un rituel proposé en fin de séance lorsqu'il reste un peu de temps afin de travailler le calcul mental, la consolidation de notions...

Le professeur interroge un premier élève de la classe. Si ce dernier répond juste, une chaîne commence alors à se former.

L'enseignant interroge en effet un 2ème, 3ème (...) élève jusqu'à ce que l'un d'entre eux se trompe.

La longueur de la chaîne est alors donnée par le nombre de bonnes réponses.

6.1.2 MathsMentales.net

[Mathsmentales.net](http://mathsmentales.net) est une application internet libre et gratuite, réalisée par Sébastien Cogez, permettant de réaliser rapidement des séances de calcul mental ou réfléchi rythmé par un chronomètre. Il est souvent utilisé en classe, à l'aide d'un vidéoprojecteur.

6.1.3 Cartes flash

Les cartes flash (ou *flashcards*) sont de petites cartes de notes utilisées pour tester et améliorer la mémoire grâce à la recherche d'informations. Les cartes flash sont généralement recto-verso, avec une question d'un côté et les réponse sur l'autre. Cela peut inclure des noms, du vocabulaire, des formules, ou des concepts. Par exemple, un côté de la carte peut indiquer « Augusta » et l'autre côté, « La capitale du Maine ».

6.1.4 L'escargot

Le professeur ou l'élève construit un escargot avec des propriétés, définitions ou théorèmes à compléter (on peut aussi y mettre des calculs).

L'élève possède le format papier et s'entraîne à l'oral en travail personnel, pour avancer le plus possible et arriver au centre de la coquille de l'escargot, en un temps donné et fixé par l'enseignant.

6.1.5 Course aux nombres

[La course aux nombres](http://la-course-aux-nombres.fr) est un concours d'activités mentales portant sur des thèmes mathématiques variés. Cette action vise à promouvoir des pratiques pédagogiques et didactiques qui installent les fondamentaux et développent des automatismes.

Le concours de la course aux nombres a été créé par le service pédagogique de l'AEFE (Agence pour l'Enseignement Français à l'Étranger). De nombreux établissements scolaires français à l'étranger y participent chaque année.

L'épreuve consiste à répondre dans un délai de 9 minutes à 30 questions d'activités mentales (10 minutes pour 20 questions pour les classes de cycle 2). Les calculs écrits intermédiaires ne sont pas autorisés.

Les sujets sont conçus par des équipes de professeurs du 1er degré et du 2nd degré des académies de Nancy-Metz, Versailles, Rouen-Caen, Lyon, Reims, Toulouse, Rennes, Dijon et par une équipe de professeurs de l'APMEP.

6.2 Tableau synoptique

Activité	Progression et contenus	Conception	Temporalité	Supports de présentation	Forme des activités	Restitutions des élèves
Casse pas la chaîne	- Calcul mental - Déconnecté de la séquence (réinvestissement, consolidation)	- Travail collectif en équipe disciplinaire (ou individuel) - Par les élèves (avec préparation et/ou contrainte)	Hebdomadaire (pratique pour animer une fin de séance)	Questions orales	Jeux	Orales
Mathsmen-tales.net	Au choix	Travail collectif en équipe disciplinaire (ou individuel)	Au choix	Application numérique - Diapositives	Diverses	Sur le cahier - Sur "ardoise"
Cartes flash	Au choix	- Travail collectif en équipe disciplinaire (ou individuel) - Par les élèves	Au choix	Cartes	Cartes Flash	Orales
L'escargot	-Notion par notion ou plusieurs notions -Déconnecté de la séquence (réinvestissement, consolidation) ou Connecté à la séquence (entretien, réactivation)	-Travail collectif en équipe disciplinaire (ou individuel) - Par les élèves	Au choix	Au tableau	Texte à compléter	Orales
Course aux nombres	Plusieurs notions - Déconnecté de la séquence (réinvestissement, consolidation)	Travail collectif en équipe disciplinaire (ou individuel)	Au choix	Polycopiés	Texte à compléter	Document-réponse

7 Références

- Document-ressource « *Les automatismes au collège* », eduscol.education.fr/document/33866/download
- Document-ressource sur les automatismes au lycée, cache.media.eduscol.education.fr/file/Mathematiques/84/2/RA19_Lycee_GT_2-1_MATH_Automatismes_1163842.pdf
- Document-ressource sur les types de tâches en maths qui précise le terme de « Questions Flash », cache.media.eduscol.education.fr/file/ressources_transversales/93/8/RA16_C4_MATH_types_de_taches_547938.pdf
- Conférence « *Fondements cognitifs de l'apprentissage des mathématiques* », Stanislas Dehaene Collège de France, 2015. www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/course-2015-03-03-09h30.htm
- Cadre pour les mathématiques du PISA 2022, pisa2022-maths.oecd.org/fr