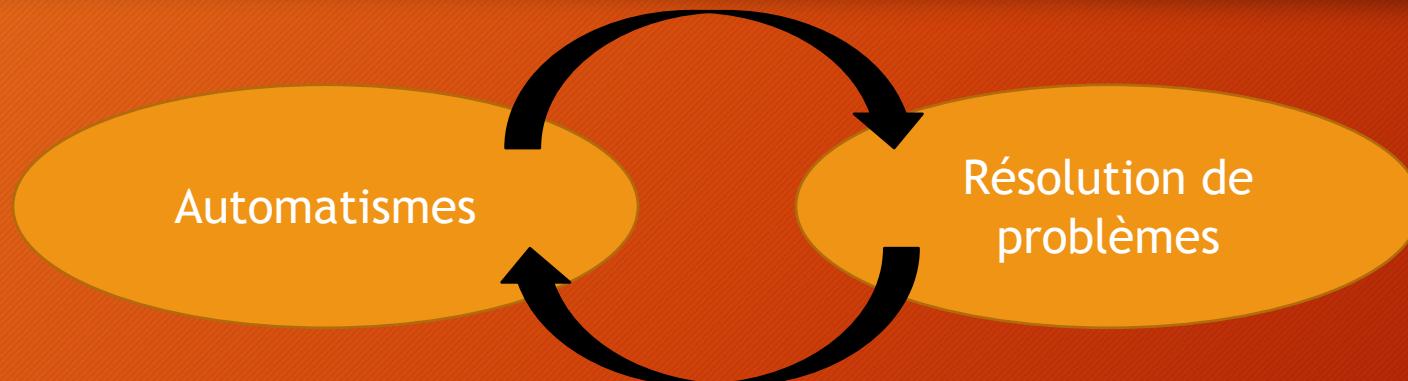


Automatismes - résolution de problèmes

Bro Frédéric formateur académique

Pourquoi lier les deux thèmes ?



Un élève s'engagera d'autant mieux dans la résolution de problèmes qu'il possédera des automatismes.

1ère partie : Les automatismes



- Dans les programmes
Extrait

Automatismes

Comme indiqué dans le programme de la classe de première, cette partie du programme vise à construire et à entretenir des habiletés dans les domaines du calcul, de l'information chiffrée et des représentations graphiques. Il s'agit d'automatiser le recours à des connaissances, des procédures, des méthodes et des stratégies dont l'insuffisante maîtrise fait obstacle à la réussite scolaire en mathématiques et dans les autres disciplines, compromet la réussite d'études supérieures et peut constituer un handicap dans la vie sociale. Plus les élèves sont à l'aise avec ces automatismes, plus ils sont mis en confiance

*Extrait du programme
de terminale
technologique*

Les automatismes : Quelques réflexions en amont ...

- **Quel est ou quels sont les objectifs ?**
 - Créer un rituel de début de séance pour mettre les élèves au travail ?
 - Utiliser ce travail comme une évaluation diagnostic ? Formative ?
 - Réactiver les notions déjà étudiées pour aider à les ancrer ?
 - Travailler uniquement le calcul ou aussi les méthodes ?
- **Quelle temporalité ?**
 - Pour être efficace le travail sur les automatismes doit être régulier (si possible à chaque séance)
 - Limiter le nombre de questions : ce temps dédié aux automatismes ne doit pas prendre plus de 10 minutes sur la séance, correction incluse.

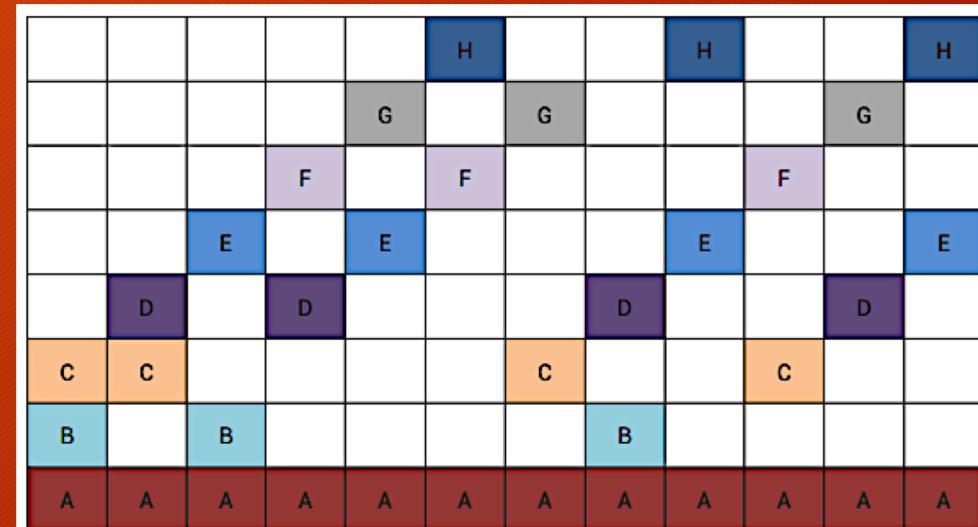
Les automatismes

Les préparer ...

*Extrait du document
d' accompagnement sur les
automatismes en voie générale et
technologique*

Planifier les différentes questions à poser sur l'ensemble
d'une séquence ou chapitre

A	Séquence en cours d'apprentissage
B	Lectures graphiques, représentations de données chiffrées
C	Calculs numériques
D	Évolution, pourcentages
E	Calculs algébriques
F	Fonctions
G	Statistiques et probabilités
H	Algorithmique et programmation



Trois thèmes à
conserver pendant 3
ou 4 séances

Déroulement cyclique
tout au long de l'année



Les automatismes

Les préparer ...

*Extrait du document d'
accompagnement sur les automatismes
en voie générale et technologique*

Le modèle d'organisation retenu respecte certains principes :

- aborder régulièrement tous les thèmes ;
- proposer à chaque séance une question sur la séquence d'apprentissage en cours ;
- varier les types de questions : QCM, Vrai/Faux, questions de méthode, calcul direct avec ou sans calculatrice ;
- proposer un seul thème nouveau à chaque fois (à part la première série) ;
- poser au fil du temps des questions de difficulté croissante.

Les automatismes

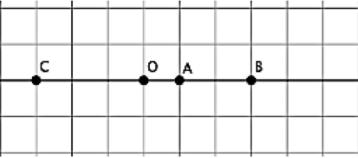
Quels supports ?

- **Questions flash**

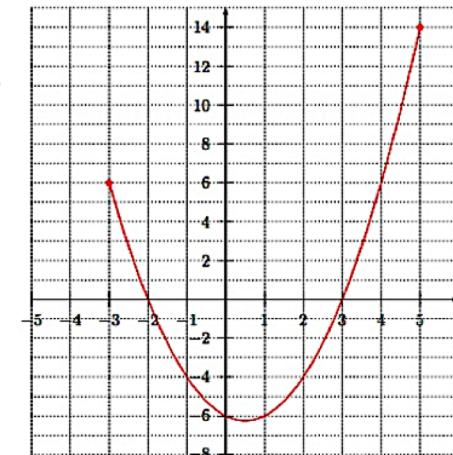
- Questions écrites sur un support : tableau, feuille de papier, diaporama
- Questions orales

- **Les réponses**

- Sur le cahier d'exercices
- Sur une feuille spécifique qui peut être relevée
- Sur Ardoises
- À l'oral

Résoudre l'équation : $-x - 2 = 0$	
Calculer 10 % de 24	
	Compléter l'égalité : $\overrightarrow{OC} = \dots \dots \overrightarrow{AB}$
Développer : $(5x - 3)(5x + 3)$	

On a représenté la courbe
représentative d'une fonction f
définie sur $[-3 ; 5]$.



Résoudre $f(x) = 0$.

30 secondes

Les automatismes

Le feedback essentiel

4 piliers de l'apprentissage d'après Dehaene
(2018)

L'attention

L'engagement actif

Le retour sur erreur

La consolidation

La correction : un moment privilégié pour aider l'élève à progresser

- Un élève n'est jamais aussi réceptif à la correction d'une exercice que lorsqu'il vient juste de répondre à celui-ci
- La correction par les élèves permet d'identifier plus facilement certaines erreurs et de les corriger
- Des débats intéressants entre pairs permettent d'enrichir les procédures pour répondre à certaines questions (élèves ayant répondu de façon différentes à une question posée)

« [...] davantage d'automatismes peut permettre d'échapper à l'automatisme »

Butlen, D et Charles-Pézard, M (2007) Conceptualisation en mathématiques et élèves en difficulté : Le calcul mental, entre sens et technique. Grand N n°79

Les automatismes

Évaluer

Comment évaluer le travail sur les automatismes ?

- En demandant aux élèves de s'autoévaluer (l'élève fait un relevé systématique de ses bonnes et mauvaises réponses)
- En relevant sur certaines séances les réponses de tous les élèves.
- En consacrant une partie de chaque devoir sur table aux automatismes.
- En mesurant l'engagement des élèves sur la recherche de problèmes en classe ...



Évaluer ne veut pas forcément dire noter

Les automatismes, Usage d'exerciseurs Vers la différenciation pédagogique ...

- Des sites dédiés pour vous aider à créer des séances sur les automatismes ou pour permettre aux élèves de s'entraîner.
 - [MathsMentales.net](#)
 - Calcul@Tice (Académie de Lille jusqu'au niveau 6^e)
 - [MOODLE & WIMS](#)
 - QCM sur Pronote (Bibliothèque disponible sur Pronote ou nombreux QCM disponibles sur Planète Maths de l'académie de Grenoble)
- Des ressources papier
 - Olympiades 4-ième éducation prioritaire
<https://maths.ac-creteil.fr/spip.php?article282>
 - Test de positionnement en CAP 2021
<https://eduscol.education.fr/document/11342/download>



*Mutualiser pour
une plus grande
efficacité !*

Inspiration avec les Tests de positionnement ?

- Olympiades 4-ième éducation prioritaire Olympiades 4-ième éducation prioritaire
<https://maths.ac-creteil.fr/spip.php?article282>
- Test de positionnement en CAP 2021
<https://eduscol.education.fr/document/11342/download>
- Test de positionnement en seconde, voie générale et technologique 2021
https://eduscol.education.fr/test_accompagnement_mathematiques_niveau_seconde_gt/
- Test de positionnement en seconde, voie professionnelle 2021
https://eduscol.education.fr/test_accompagnement_mathematiques_niveau_seconde_pro/

2^{ème} partie : Résolution de problèmes

- Dans les programmes
Extrait cycle 4



Une place importante doit être accordée à la **résolution de problèmes**. Mais pour être en capacité de résoudre des problèmes, il faut à la fois prendre des initiatives, imaginer des pistes de solution et s'y engager sans s'égarer en procédant par analogie, en rattachant une situation particulière à une classe plus générale de problèmes, en identifiant une configuration géométrique ou la forme d'un nombre ou d'une expression algébrique adaptée. Ceci suppose de disposer de **d'automatismes** (corpus de connaissances et de procédures automatisées immédiatement disponibles en mémoire).

Résolution de problèmes

Quels objectifs ?

La résolution de problèmes est un moment privilégié pour travailler l'ensemble des compétences.



Résolution de problèmes

Quelques réflexions en amont

- **Bien choisir le problème**
 - *L'énoncé doit permettre à tous les élèves de s'engager.*
 - *L'énoncé doit être suffisamment ouvert pour ne pas induire de résolution immédiate.*
- **Choisir l'organisation de la séance (en classe entière ou en demi-groupe)**
 - Travail en groupes (homogènes, hétérogènes ...)
 - Travail individuel ou en binômes
- **Anticiper autant que possible les difficultés que pourraient rencontrer les élèves**
 - Test diagnostic sur les notions nécessaires à la résolution du problème
 - Préparer des aides (indices, coups de pouces) disponibles durant la phase de recherche
- **Outils TICE**
Tableur - Geogebra - Scratch - Python, etc ...

Résolution de problèmes

Déroulement de la séance

- Laisser un **temps de recherche suffisant** à l'élève
- Ne pas laisser une situation de blocage s'installer
- Prévoir le temps de restitution et de bilan

*On évite ...
« On finira la
prochaine fois »*

*Par contre on peut prévoir un
bilan à finaliser à la maison
pour une restitution en classe.*

*Favoriser un travail
de l'oral ?*

Problèmes & vidéos

Les vidéos nous sortent de notre papier crayon et permettent de véhiculer une histoire, du concret et donc captiver les élèves...

Consigne :

- Visionner la vidéo jusqu'à la 41-ième seconde
- Ecrire une question et y répondre



L'impressionnante
explosion du volcan Tavurvur



Bonus :

- Vidéos 6-ième -1-ière : <https://www.maths-et-tiques.fr/index.php/prob-ouverts/problems-en-video>
- Math en vie : <https://www.mathsenvie.fr/?cat=13>

Merci pour votre écoute

Essayons tous ensemble de créer ...

