



Bulletin d'informations régionales de février 2022

Éditorial

Le temps des apprentissages ...

Pour ce premier éditorial en tant que présidente, je tiens particulièrement à remercier Anne-Frédérique Fullhard qui, durant sa présidence, a su faire vivre notre Régionale par son dynamisme et son engagement sans faille pour la cause de l'enseignement des mathématiques. Je sais pouvoir compter sur elle pour m'épauler dans cette nouvelle mission.

Cette année 2022 a commencé avec un taux de personnes infectées par la Covid, dans les établissements scolaires, assez significatif pour que le ministère de l'Education nationale décide le report de deux mois des épreuves écrites de spécialités pour les élèves de terminales générales et technologiques. Nous ne pouvons que nous en réjouir. Chaque professeur a le souci de préparer au mieux ses élèves aux examens. Mais n'oublions pas que le contenu actuel de l'épreuve porte sur 80 % du programme de l'année. Est-il raisonnable, même sans pandémie, de maintenir ces épreuves en mars dans les années à venir ? L'apprentissage des mathématiques demande aux élèves du temps d'assimilation. Les

professeurs ont aussi besoin d'une année scolaire complète pour proposer une progression cohérente et donner du sens à leur enseignement.

C'est pour donner du sens et surtout nous aider à enseigner au mieux les probabilités que Charlotte Derouet a accepté de venir à Reims pour notre journée régionale du mercredi 6 avril au lycée Jean Jaurès. Enseignante-chercheuse en didactique des mathématiques et formatrice à l'INSPÉ de Strasbourg, elle nous parlera de la place et des enjeux de la modélisation en probabilités dans les classes.

Venez nombreux assister à cette conférence très enrichissante. Vous pourrez choisir l'un des deux ateliers en parallèle : un atelier qui complétera la conférence et un atelier pour découvrir la brochure Jeux Écollège 4.

Cette journée sera l'occasion de prendre le temps de réfléchir à notre enseignement et de partager un temps d'échange que je souhaite convivial. J'ai hâte de vous retrouver en présentiel ou de vous rencontrer pour ceux qui décideront de venir pour la première fois.

Adhérents et non adhérents à l'APMEP sont les bienvenus à cette journée !

Delphine Bourgeois

La journée annuelle de la Régionale se déroulera le

mercredi 6 avril 2022

au Lycée Jean Jaurès de REIMS

17 rue Ruinart de Brimont, 51100 Reims

Cette journée est ouverte à tous, aux adhérents bien sûr, mais aussi à tous les collègues intéressés.

Emploi du temps résumé (voir détails ci-dessous)

- 9 h : Accueil
- 9 h 30 – 11 h 30 : Conférence + questions
- Pause
- Questions d'actualité
- 13 h – 14 h 30 : Repas
- 14 h 30 – 16 h 30 : Ateliers en parallèle
- 16 h 30 – 17 h : Assemblée Générale

Des brochures seront mises à votre disposition pour consultation et achat.

Plan d'accès au lycée et bulletin d'inscription plus loin dans ce bulletin.

Conférence

Charlotte Derouet

Charlotte Derouet

Maître de conférences en didactique des mathématiques
INSPÉ de l'académie de Strasbourg, LISEC UR2310,
Université de Strasbourg

Charlotte Derouet est enseignante-chercheuse en didactique des mathématiques et formatrice en mathématiques à l'INSPÉ de Strasbourg, pour le premier et le second degré.

Ses recherches portent sur l'enseignement et l'apprentissage des probabilités et de la statistique dans l'enseignement

secondaire et l'enseignement supérieur et aussi sur les liens entre probabilités/statistiques et d'autres domaines des mathématiques comme l'analyse. Elle s'intéresse également à la démarche de modélisation dans les classes.



La modélisation en probabilités : quelle place et quels enjeux dans les classes ?

Les mathématiques sont un moyen de modéliser le monde qui nous entoure. En particulier, les probabilités sont un domaine mathématique permettant de fournir des modèles pour décrire les phénomènes qui « dépendent du hasard ». Dans cette conférence, nous reviendrons sur ce qu'est la modélisation en particulier en probabilités, suivant notre point de vue de didacticienne des mathématiques. Nous interrogerons la place de la modélisation dans l'enseignement des probabilités au collège et au lycée, notamment à travers des exemples tirés de manuels. Nous présenterons différentes démarches de modélisation que nous pouvons retrouver en classe. Enfin, à travers un exemple, nous dégagerons des difficultés que peuvent rencontrer les élèves dans ce type de démarche. Nous mettrons en évidence, au fil de la conférence, les enjeux de la modélisation en probabilités

Présentation des ateliers

Atelier 1 : une ressource pour les Mathématiques complémentaires

(animé par Charlotte Derouet)

Un ordinateur portable est souhaitable pour les participants à cet atelier.

Une ressource pour les Mathématiques Complémentaires : une séquence articulant les thèmes « Calculs d'aire » et « Temps d'attente »

Cet atelier présentera une ressource en ligne sur une séquence d'enseignement articulant les thèmes « Calculs d'aire » et « Temps d'attente » ou encore les contenus mathématiques « lois à densité » et « calcul intégral », du programme de Mathématiques Complémentaires (terminale). Cette séquence est le fruit d'un travail collaboratif entre une chercheuse en didactique des mathématiques et des enseignantes de terminale. Au départ, conçue pour la Terminale S, la séquence a été repensée pour les Mathématiques Complémentaires. Dans l'atelier, je vous présenterai les différents moments clés de cette séquence et nous travaillerons plus spécifiquement sur un des problèmes.

Atelier 2 : JEUX-Écollège 4

(animé par Christine Oudin et Thérèse Escoffet)

Comme JEUX-École 3 qui concerne un seul domaine, celui des nombres et calcul, **JEUX-Écollège 4** concerne uniquement le domaine de **l'algorithmique et du raisonnement**.

Cette nouvelle brochure du groupe « JEUX et mathématiques » de l'APMEP s'adresse aux cycles 2, 3 et 4 et donc aux classes de l'école et du collège.

JEUX-École + JEUX-Collège = JEUX-Écollège !

Si les activités de JEUX-École 3 nécessitaient en partie la couleur, dans celle-ci, la couleur est primordiale et permet de belles réalisations. Les adeptes du Pixel Art y trouveront leur bonheur avec, en particulier, les **Frises évolutives** et les **Mosacolla**.

Parmi les huit dossiers de cette brochure, deux sont accessibles dès le cycle 2 : le jeu **Trois sans quatre** et les premières fiches de **T'robot**.

Deux jeux du commerce, **Game of Trains** et **Panic lab**, ont été repris et adaptés à des fins d'apprentissage. **NEOX** et **Rouge et vert** font particulièrement appel à la logique.

« Les activités « en débranché » peuvent constituer une première étape pour initier les élèves à la notion d'algorithme indépendamment du matériel disponible au sein de l'école. » dixit le programme.

Cette nouvelle brochure **JEUX-Écollège 4** répond complètement à cette déclaration des programmes officiels sur l'algorithmique et pas uniquement pour une simple initiation !



Bulletin d'inscription à la journée régionale

À reproduire et à adresser **impérativement avant le 2 mars 2022** à :

Delphine Bourgeois

(cinq semaines sont nécessaires pour faire établir les ordres de mission)

13, rue Pierre Labonde

10170 MERY sur SEINE

Mél : dbourgeois5184@gmail.com

INFORMATIONS PERSONNELLES

Nom et Prénom

participera à la journée de l'APMEP à Reims.

Grade ou catégorie :

Adhérent APMEP : OUI - NON

Etablissement :

Adresse électronique (e-mail) très lisible :

(Important pour vous faire connaître d'éventuelles modifications de dernière minute, organiser du covoiturage ou vous envoyer des informations complémentaires)

Vous êtes étudiant en Master

Vous êtes Professeur stagiaire

Si vous ne pouvez venir que l'après-midi, cochez cette case :

REPAS

Je prendrai le repas au lycée Jean Jaurès : OUI NON

Dans ce cas, joindre un chèque de **8 €** (ou de **5 €** si vous êtes stagiaire) à l'ordre de A.P.M.E.P. Champagne-Ardenne

Merci au lycée Jean Jaurès qui nous propose un tarif préférentiel.
Le repas de midi sera par ailleurs offert pour toute première adhésion à l'APMEP lors de la Journée Régionale !

CHOIX DES ATELIERS

Je souhaite choisir l'atelier

Ressource Math Complémentaires

JEUX-Écollège 4

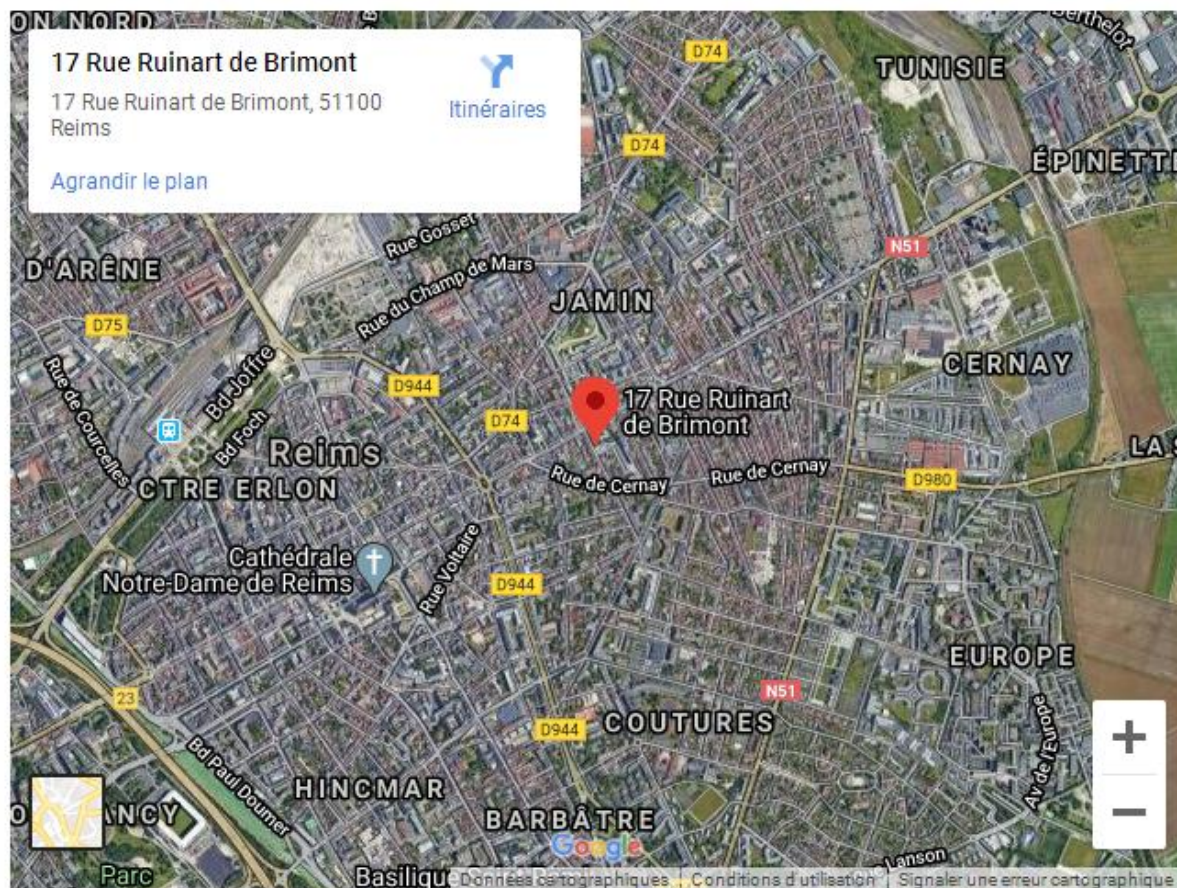
N.B. Pour la bonne organisation de cette Journée, il vous est impérativement demandé de ne pas y participer sans avoir envoyé votre fiche d'inscription.

Merci. Si vous ne prenez pas votre repas dans l'établissement, vous pouvez renvoyer par courriel cette fiche d'inscription **complétée** à l'adresse suivante :

dbourgeois5184@gmail.com

Sinon, merci de l'envoyer par courrier postal **avec le chèque joint.**

Informations pratiques : accès et parking



<https://www.lyceejeanjauresreims.fr/se-rendre-au-lycee/se-rendre-au-lycee>

ATTENTION : il n'est pas aisé de trouver une place de parking à proximité de l'établissement.
Anticipez !

Automat(h)ismes

« Dans les brochures « Automatisme » sans hésiter tu investiras ! »

Un célèbre slogan résonne encore dans ma tête : « les antibiotiques, ce n'est pas automatique ». Mis au goût du jour des nouveaux programmes de mathématiques, il pourrait être à présent « Les automatismes, cela devrait être automatique ». L'IREM de Clermont-Ferrand n'a pas attendu les nouveaux programmes pour s'en convaincre. Depuis une vingtaine d'années maintenant, il propose aux professeurs des brochures (dont certaines sont co-éditées avec l'APMEP) consacrées aux activités mentales et automatismes. Peut-être les connaissez-vous déjà ? En ce qui me concerne, elles ne me quittent plus.



En effet, j'ai toujours prêt à l'emploi, dans mon équipement de professeur de mathématiques, l'un ou l'autre des diaporamas fétiches tirés de ces précieux documents. Ils sont devenus au fil des ans de fidèles compagnons de route et un outil indispensable à mon enseignement.

Professeur de Spé mathématiques en Première, je vous laisse imaginer avec quelle impatience j'attendais la venue de la nouvelle brochure consacrée au **Calcul mental et automatismes en Première**, que nous vous avons présentée dans le bulletin régional d'octobre 2021.

Je n'ai pas manqué de l'ajouter à ma collection dès sa parution lors de Journées Nationales à Bourges.

Je vais essayer de vous expliquer pourquoi, mais aussi comment je mets en œuvre au quotidien le contenu de ces brochures, et en particulier celui de la petite dernière. Je vous expliquerai ensuite pourquoi je suis convaincue qu'une utilisation régulière des automatismes permet aux élèves des progrès durables.



« Leur contenu tu t'approprieras »

Vous vous demandez pourquoi j'aime tant me servir de ces brochures ? C'est bien simple. Elles sont des valeurs sûres sur lesquelles je peux m'appuyer.

La brochure Calcul mental et automatismes en Première a été imaginée, comme ses grandes sœurs, dans le but d'être utile aux élèves et aux professeurs. Sous forme d'une batterie de questions courtes, elle embrasse la totalité du programme de mathématiques de Première. Comme précisé sur le site de l'IREM de Clermont-Ferrand, elle compte soixante-quinze séquences de dix diapositives regroupées en 9 thèmes (Suites numériques, Second degré, Dérivation, Fonction exponentielle, Trigonométrie, Produit scalaire, Probabilités, Algorithmique, Rigueur mathématique). Chacune des séquences vise à favoriser l'activité mentale des élèves, aussi bien dans le cadre numérique que géométrique ou algorithmique, et couvrant les attendus du programme de première.

Manier cette brochure est devenu pour moi un « automatisme » en soi. Je l'utilise de façon régulière, sans à-coups, pour un travail de fond tout au long de l'année.

Ce que j'aime

- Les fichiers clé en main sont téléchargeables sur le site de l'IREM de Clermont-Ferrand ou celui de l'APMEP. Ils complètent la brochure papier.

<http://www.irem.univ-bpclermont.fr/Calcul-Mental-Automatismes-1ere>

- La brochure papier permet un survol rapide et une sélection optimale des diapos que l'on souhaite exploiter lors d'une séance donnée.
- Les consignes sont claires.

- Les questions de chacune des activités mentales sont rangées par ordre croissant de difficulté. Souvent, un exemple corrigé introduit la série.
- Les corrigés animés en fin de série facilitent une correction à chaud.
- Les objectifs de chaque séquence sont accompagnés de commentaires par série permettant la construction d'une progression annuelle des automatismes à décliner tout au long de l'année.
- Les diaporamas sont fournis aux formats .pdf, .pptx, voire .tex. Ils sont donc modifiables et personnalisables à souhait.
- En plus d'une séquence dédiée entièrement à l'algorithmique, les autres thèmes contiennent des séries portant sur les algorithmes, en langage naturel et en Python.

On considère le programme ci-dessous :

```

1 def q1():
2     N = 0
3     U = 1
4     while U < 10:
5         U = U+2
6         N = N+1
7     return N

```

Quelle valeur contient la variable N à la fin de l'exécution de ce programme ?

En avant-propos, on nous explique l'intérêt de pratiquer des activités à gestion mentale, mais on propose également au lecteur des exemples de pratique de telles activités. Bref, une pléthore d'idées et d'outils aideront les professeurs dans la mise en œuvre d'activités mentales.

N°0
représente
La droite (EF) est une
fonction affine.

Mon petit coup de cœur : trois séries (bien identifier les notations, bien s'exprimer, bien vérifier ses résultats) sont consacrées en fin de brochure à la rigueur mathématique. À consommer sans modération !

Cerise sur le gâteau, non seulement la brochure regroupe tout ce qui est indispensable concernant les automatismes en classe de Première Spécialité Mathématiques, mais également certains thèmes de l'enseignement commun de Mathématiques en Première Technologique.

« Tes objectifs à l'esprit tu garderas »

À notre époque plus qu'à aucune autre, l'homme souffre d'un mal psychologique bien connu : la dispersion. Les élèves n'y échappent pas, et les tentations de distraction sont grandes. Je suis pour ma part convaincue que la pratique

régulière des activités mentales et la mise en place d'automatismes permet à l'élève de se (con)centrer, et contribue ainsi à sa réussite.

L'intérêt est double. Pour l'enseignant tout d'abord, c'est une pratique « multifonction ». Non seulement facilite-t-elle l'apprentissage des leçons, mais elle permet également un meilleur suivi ainsi qu'un contrôle naturel et régulier des apprentissages. Pour l'élève ensuite, elle contribue à la mémorisation des notions, permet de mesurer son évolution et ses progrès durant l'année, constitue un mode d'évaluation motivant tout en valorisant un travail régulier. Elle lui permet surtout de moins se fatiguer en évitant la surcharge mentale, de se sentir mieux, de prendre confiance, d'être actif et présent.

« Des neurosciences tu t'inspireras »

Pourquoi cela marche-t-il ? En trois mots : attention, concentration, mémorisation.

L'attention est indispensable au développement d'une bonne mémoire. Pour que le cerveau restitue ultérieurement les données emmagasinées, il faut qu'au départ il y ait un enregistrement correct. Cela doit passer par un entraînement régulier. Ainsi une utilisation d'activités mentales rituelles permet de développer notre attention tout en favorisant une bonne concentration. Il me paraît important que nos élèves prennent conscience que leur attention doit être double : dirigée vers l'extérieur pour recevoir de nouvelles informations, dirigée vers l'intérieur pour l'émissivité. La concentration quant à elle permet de bien restituer les choses. A cela s'ajoute la mémoire pour classer, conserver, retrouver...

Grâce à une pratique régulière des activités mentales et automatismes, le travail en cours se trouve facilité. Les élèves ne s'y trompent pas. En étant actifs et bien présents à ce qu'ils font dès le début de séance, ils se sentent plus efficaces, et évitent ainsi beaucoup d'erreurs. Les obstacles qui se présentent à eux sont mieux perçus et par conséquent surmontés plus facilement. Ils acquièrent des outils et des réflexes pour résoudre les problèmes plus rapidement.

« Les thématiques tu mixeras, et les supports tu varieras »

Mais tout cela est bien théorique me direz-vous. Comment puis-je m'en inspirer au mieux et l'intégrer dans ma pratique au quotidien ?

Tout d'abord, donner à la classe quelques clés pour une bonne mémorisation : impression, association, répétition. En mixant les thématiques et en les alternant, l'élève va pouvoir s'approprier au fur et à mesure de précieux automatismes. Vous trouverez à ce propos des exemples de progressions et d'alternance des thèmes dans le document d'accompagnement ci-dessous.

<https://eduscol.education.fr/document/24577/download>

Par sa grande souplesse d'utilisation, la brochure est propice à divers types d'associations. Au sein d'un même thème, elle permet de combiner un certain nombre d'exercices en commençant par les plus simples et en allant progressivement vers les plus compliqués. Elle permet également de mixer les thèmes. La plupart du temps, au quotidien, mes élèves répondent aux questions proposées à l'oral en classe ou à l'écrit dans leur cahier d'activités. Mais ces activités peuvent très aisément être intégrées à d'autres supports (je pense notamment à une activité Test sur Moodle, ou à un devoir en classe).

Ce type d'activités autorise d'ailleurs une évaluation diagnostique rapide sur un sujet donné en début d'heure et offre la possibilité aux élèves de s'auto-évaluer ou de tester des acquisitions en cours ou en fin d'apprentissage. Les fiches réponses pré-imprimées permettent enfin de varier les supports et facilitent l'évaluation.

« La surcharge mentale tu éviteras »

J'ai toujours été une inconditionnelle adepte des listes en tous genres. Quand la surcharge mentale me guette, je procède souvent au découpage des tâches en m'attribuant des « mini-missions » pour mieux accomplir des « maxi-missions ». Des « mini-missions » sont de petites actions prises séparément, guidées par des instructions très claires et qui, comme elles n'encombrent pas notre esprit, font disparaître la surcharge mentale. Je crains bien que cela ne déteigne parfois sur mes cobayes d'élèves au travers des activités que je propose en classe ! En bref : je note, je découpe...

La brochure dont je vous vante les mérites me convient parfaitement puisqu'elle regorge de « mini-missions » que l'on peut proposer aux élèves, à travers de nombreuses diapositives où l'on voit immédiatement ce qu'il faut faire.

Dans l'exemple ci-dessous, tiré de la brochure Calcul mental et automatismes en Première, l'élève est simplement entraîné à identifier les coefficients de la forme canonique d'une fonction polynôme du second degré.

Déterminer les valeurs de a , α et β :

$$f(x) = 3(x - 1)^2 + 1$$

$$a = \dots$$

$$\alpha = \dots$$

$$\beta = \dots$$

Déterminer les valeurs de a , α et β :

$$f(x) = 3(x - 1)^2 + 1$$

$$a = \mathbf{3}$$

$$\alpha = \mathbf{1}$$

$$\beta = \mathbf{1}$$

L'étape suivante est bien sûr d'amener progressivement les élèves vers les « maxi-missions ». L'enchaînement de procédures, méthodes et stratégies (en d'autres termes le découpage de « maxi-missions » en « mini-missions ») est un apprentissage primordial auquel contribue cette série de publications. Toujours sur le même thème du second degré, l'élève est plus ou moins guidé, dans les exemples suivants, pour organiser lui-même l'enchaînement des étapes.

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$			

Laquelle des expressions peut-elle être celle de f ?

A. $f(x) = -2(x - 6)^2 + 1$ B. $f(x) = 2(x + 6)^2 + 1$

C. $f(x) = -2(x + 6) + 1$ D. $f(x) = -2(x + 6)^2 + 1$

Voici le tableau des variations d'une fonction du 2nd degré :

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$			

$\alpha = -6$ et $\beta = 1$
La forme canonique est
 $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$
avec $a < 0$ donc ...

Laquelle des expressions peut-elle être celle de f ?

A. $f(x) = -2(x - 6)^2 + 1$ B. $f(x) = 2(x + 6)^2 + 1$

C. $f(x) = -2(x + 6) + 1$ D. $f(x) = -2(x + 6)^2 + 1$

ou, plus loin dans la série :

Dresser le tableau des variations de la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3(x + 1)^2 - 5$.

Dresser le tableau des variations de la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3(x + 1)^2 - 5$.

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$			

Autre exemple, sur le thème des suites numériques :

Pour chaque suite, donner son sens de variation.

$$\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = u_n - \frac{2}{n+1} \end{cases} \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}$$

$$\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = u_n - \frac{2}{n+1} \end{cases} \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}$$

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} - u_n = -\frac{2}{n+1}$
 et $-\frac{2}{n+1} < 0$
 donc la suite u est strictement décroissante.

Certaines séries sont entièrement consacrées aux méthodes. En voici un exemple tiré de la brochure Calcul mental et automatismes en Seconde.

Pour chaque inéquation, indiquer, dans l'ordre, les étapes à utiliser pour la résoudre.

$$x^2 > 4x$$

- 1) On reconnaît une inéquation du premier degré
- 2) On reconnaît une inéquation produit
- 3) On reconnaît une inéquation quotient
- 4) On se ramène à une comparaison à zéro
- 5) On développe
- 6) On factorise
- 7) On dresse un tableau de signes
- 8) Autre méthode

$$x^2 > 4x$$

4) On se ramène à une comparaison à zéro

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x > 0$$

6) On factorise

$$\Leftrightarrow x(x - 4) > 0$$

2) On reconnaît une inéquation produit

7) On dresse un tableau de signes

4) - 6) - 2) - 7)

« Tes intentions aux élèves tu dévoileras »

Sans mentionner les différents niveaux de concentration, je pense que le problème de certains de nos élèves, ce n'est pas tant de ne pas être concentré que d'oublier de l'être. Je constate que démarrer une séance par un « échauffement » consacré aux automatismes permet aux élèves d'être pleinement concentré dans l'activité du moment. L'élève se sent mieux lorsqu'il est bien présent à ce qu'il fait. Cela lui permet d'apaiser son anxiété, et aussi de mieux comprendre le fonctionnement de son cerveau.

À force de pratique et d'entraînement, il passe du stade où il ne se fie pas entièrement à ses automatismes à celui où il n'a plus d'effort particulier à fournir. Pour la plupart des tâches, l'élève fera « comme d'habitude ». Il pourra alors faire totale confiance à ses automatismes, sans quitter des yeux son objectif.

Mais le danger est de laisser les automatismes tout faire à notre place. C'est comme de se déplacer sur une poutre plus ou moins étroite d'un point A à un point B. Pour ne pas tomber, il faut savoir où l'on va et bien visualiser son objectif. La meilleure concentration est atteinte lorsque nous agissons avec une intention claire et unique, activement. L'intention permet au cerveau de faire le tri entre ce qui est important ou pas, et d'identifier ce qui mérite qu'on y prête attention. La notion d'intention est donc primordiale. C'est mon rôle de professeur de faire prendre conscience aux élèves de mes intentions pour gagner leur attention, en leur fournissant un objectif clair et à court terme. Moins mon intention sera floue, plus leur concentration sera propice.

« La nouvelle brochure patiemment tu attendras »

Comme le disaient les anciens : « Age quod agis, fais ce que tu fais ». Pour agir le plus efficacement possible, sans crispation, sans effort inutile, il est primordial de ne pas se tromper d'intention. C'est elle qui nous mobilise et nous met en route. Si elle est claire, alors nos actions deviennent fluides et sans hésitation. Ces brochures me permettent d'y voir plus clair. Comme un pêcheur en apnée, je sais y trouver la perle que je cherche pour chaque séance. Et la motivation est alors au rendez-vous.

Un grand MERCI aux collègues de l'IREM de Clermont-Ferrand pour leur formidable travail et pour les fidèles compagnons de route qu'ils m'ont fourni. À quand la brochure Calcul mental et automatismes en Terminale ?

Anne-Frédérique Fullhard

Exercices inédits du Rallye

Rallye Champagne-Ardenne-Niger : plus de 30 ans d'aventure
partagée !

Retour vers le futur ! Voici deux exercices proposés il y a 30 ans, et gracieusement fournis par
l'équipe du Rallye de l'IREM.

Somme commune *

Sept nombres entiers consécutifs sont écrits dans l'ordre croissant sur
une même ligne.

Placer entre ces nombres cinq symboles '+' et un seul signe '=' pour
obtenir une égalité.

Laquelle?



Dénombrer des lettres *

Par quel nombre écrit en lettres faut-il compléter la phrase suivante
pour qu'elle soit vraie?

Dans cette phrase on peut dé-
nombrer ... lettres.

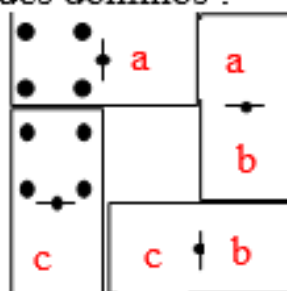
= a b c d ...



Solutions de l'épreuve d'entraînement 2000

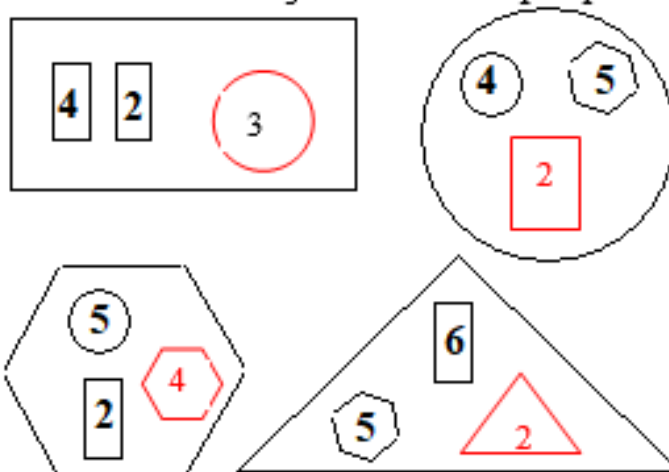
N°1 (*) Dessine les points des dominos :

a, b, c sont des
éléments 2 à 2 distincts
de {6 ; 5 ; 3}



N°2 (*) Le cube qui ne peut être obtenu porte le numéro : 1

N°3 (*) Dessiner à main levée les jetons sur les plaques :

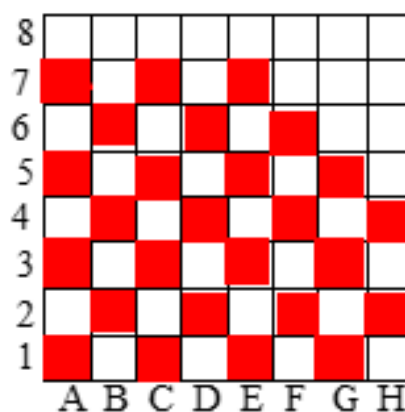


N°4 (**) Le nombre de nationalités est : 9

N°5 (**) Le score le plus élevé est : 29

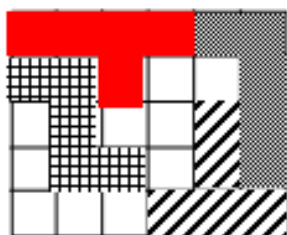
Le score le plus bas est : 15

N°6 (**) Colorier les cases
sur lesquelles peut se trouver le
cavalier :



N°7 (***) Le mot de 8 lettres est : **CHAMPION**

N°8 (***) Recopier le découpage trouvé :



par exemple...

N°9 (***) La réponse est : **LE RALLYE, C'EST LE PIED !**

N°10 (***) Remplir le tableau

1	3	5	5
2	3	2	1
1	3	3	3
2	2	5	5

N°11 (****)

La distance parcourue par Thibaut est **72 m**.

N°12 (****)

La graduation se trouve sur **158**

N°13 (****)

Lorsqu'ils se retrouveront tous au même endroit, M. Dada aura parcouru **2400** mètres.

N°14 (****)

	Produit acheté	Département
Abel	Champagne	Ardennes
Benoît	Andouillette	Marne
Clément	Boudin	Aube
David	Couteau	Haute Marne

N°15 (***) Le cube est à **29 cm** du sol $(1 - \frac{\sqrt{2}}{2})$

Le coin de la trésorière

Les comptes de la trésorière

Etat des comptes de la Régionale Champagne-Ardenne pour l'année 2020

Le solde général au 31 décembre 2020 était de 6 557,25 €.

Recettes pour l'année 2020	
. Ristourne APMEP Nationale :	268,00
. Vente de brochures et de jeux :	307,20
. Intérêts sur compte :	30,23
. Journées régionales :	
. Don :	
. Divers	
Total :	605,43 €
Dépenses pour l'année 2020 :	
. Achat de brochures et de jeux :	
. Courrier :	
. Frais de déplacement :	
. Frais de représentation :	
. Journées régionales :	
. Frais de reproduction :	
. Assurance :	75,84
. Coupes Rallye:	
. Divers	
Total :	75,84 €

Le solde de l'exercice 2021 est donc : +529,59 €

Le solde général au 31 décembre 2021 est donc de 7 086,84 €.