

Formation nouveaux programmes de mathématiques

CYCLE 3

Cycle 3 - Principes généraux

➤ 6 domaines :

Nombres, calcul et
résolution de problèmes

Grandeurs
et mesures

Espace et géométrie

Organisation et gestion
de données
et probabilités

Proportionnalité

Initiation à la pensée
informatique

Focus sur les notions de probabilités

Les mots des probabilités

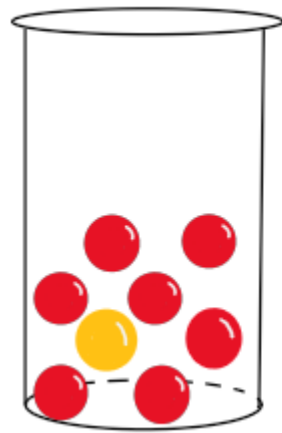
Programmes de
mathématiques
Cycle 3
2 025

[lien vidéo](#)

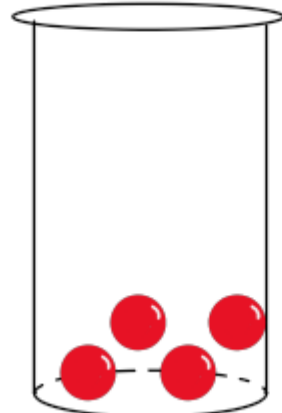
Activités

Voici cinq pots avec des billes rouges ou jaunes. Elles sont toutes identiques seule leur couleur change.

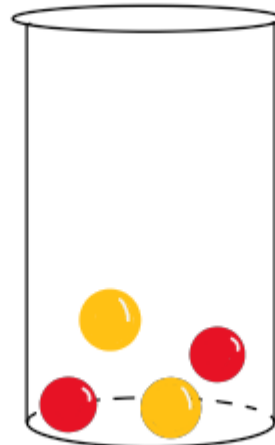
Léa a les yeux bandés. Elle plonge sa main dans un pot pour attraper une bille.
Dans quel pot a-t-elle le plus de chance d'attraper une bille rouge ?



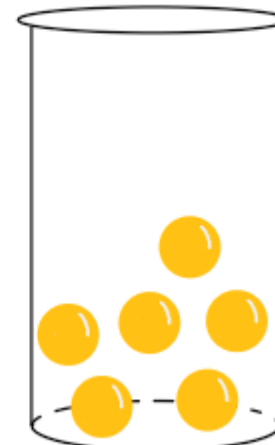
A



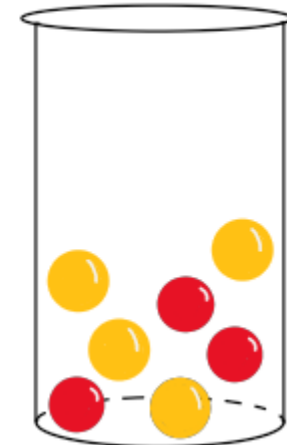
B



C



D



E

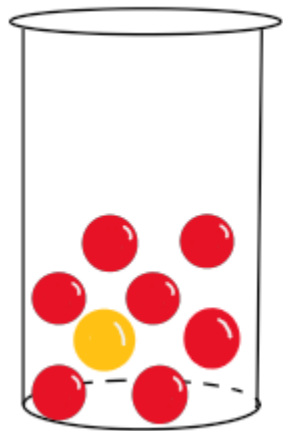
Est-ce une expérience aléatoire ? Quelles sont les issues ? Quel événement ?

Activités

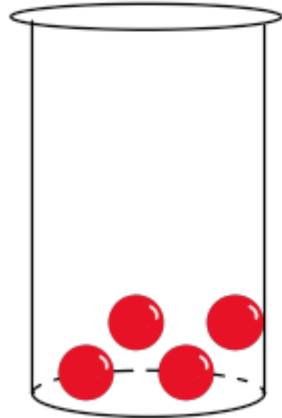
Voici cinq pots avec des billes rouges ou jaunes. Elles sont toutes identiques seule leur couleur change.

Léa a les yeux bandés. Elle plonge sa main dans un pot pour attraper une bille.

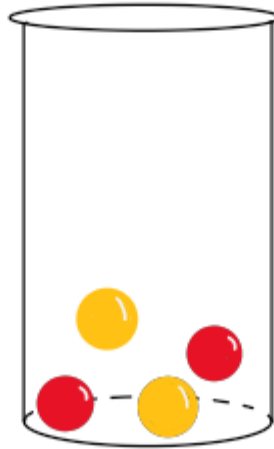
Dans quel pot a-t-elle le plus de chance d'attraper une bille rouge ? Pourquoi ?



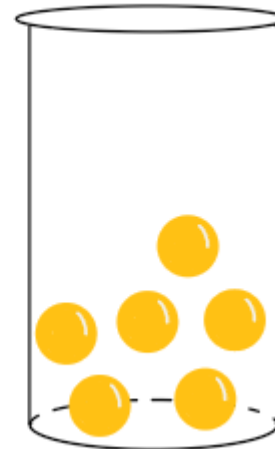
A



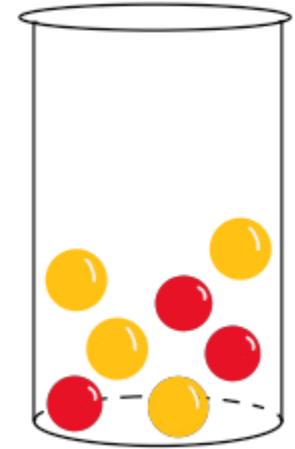
B



C



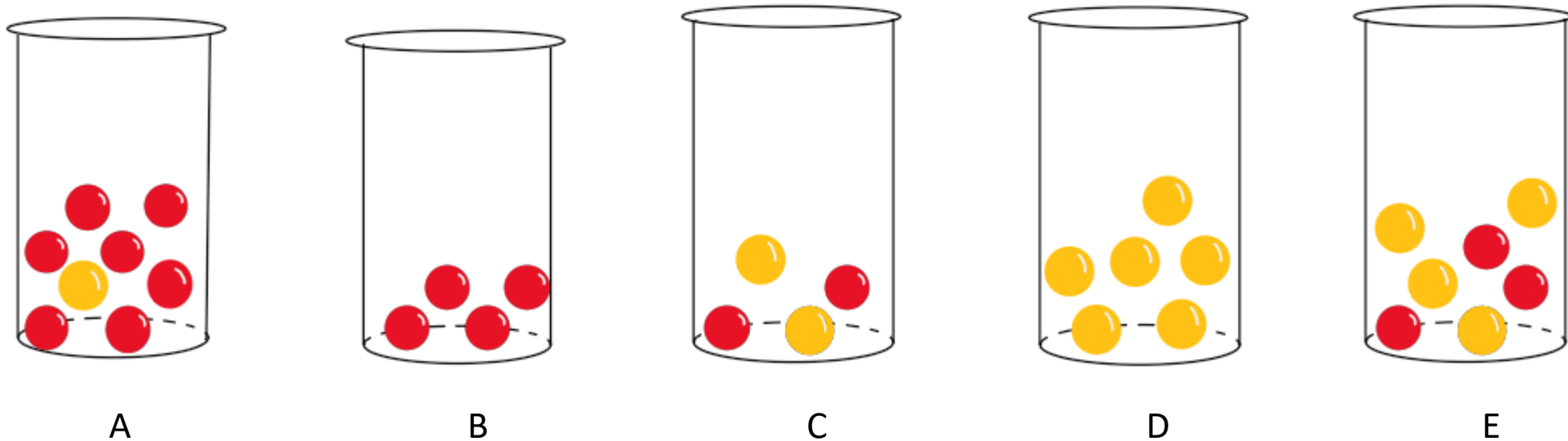
D



E

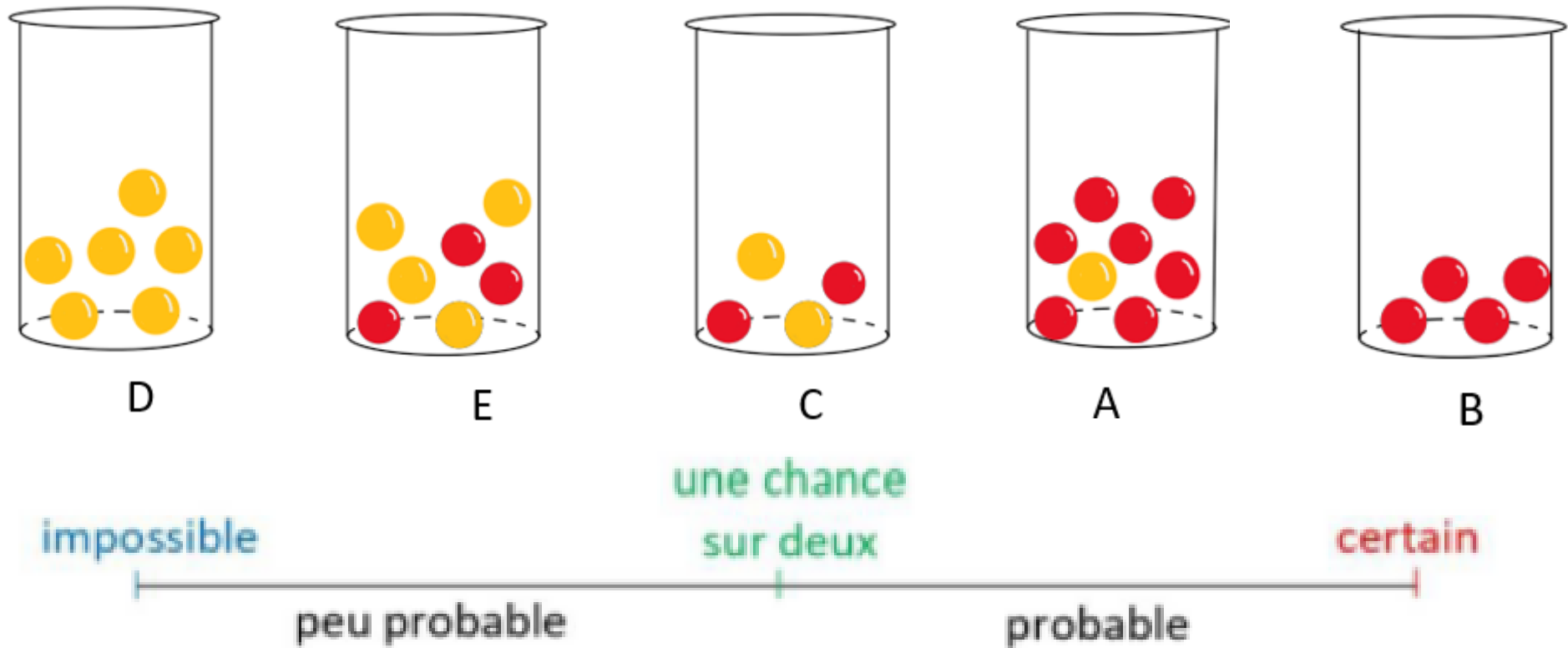
Activités

Dans quel pot a-t-elle le plus de chance d'attraper une bille rouge ?

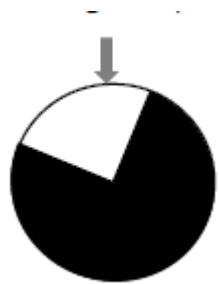


Activités

Dans quel pot a-t-elle le plus de chance d'attraper une bille rouge ?



Progressivité



CM1	CM2	6ème
- Identifier des expériences aléatoires. - Identifier toutes les issues possibles lors d'une expérience aléatoire simple. - Comprendre et utiliser le vocabulaire approprié : « impossible », « possible », « certain », « probable », « peu probable », « une chance sur deux ». - Comparer des issues d'expériences aléatoires ou des événements selon leur probabilité de réalisation. - Comprendre que ce n'est pas parce qu'il y a deux issues possibles que chacune a une chance sur deux de se réaliser. - Reconnaître des situations d'équiprobabilité.	- Identifier toutes les issues possibles lors d'une expérience aléatoire simple - Identifier toutes les issues réalisant un événement dans une expérience aléatoire simple. - Dans une situation d'équiprobabilité, lors d'une expérience aléatoire simple, exprimer la probabilité d'un événement sous la forme « a chances sur b ». - Comparer des probabilités dans des cas simples. - Comprendre la notion d'indépendance lors de la répétition de la même expérience aléatoire. - Dans des situations d'équiprobabilité, recenser toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire en deux étapes dans un tableau ou dans un arbre afin de déterminer des probabilités.	- Savoir que la probabilité d'un événement est un nombre compris entre 0 et 1. - Calculer des probabilités dans des situations simples d'équiprobabilité. - Comparer des résultats d'une expérience aléatoire répétée à une probabilité calculée.

Il est particulièrement **important de tester les conceptions *a priori* des élèves et d'en débattre** et ce avant de débiter un « enseignement » des probabilités.

Parmi ces « idées fausses », citons (la liste n'est pas exhaustive) :

- le refus de mesure du hasard (tout est possible, on ne peut rien dire) ;
- le biais d'alternance (on imagine certaines régularités du hasard et, à pile ou face, PFFP semblera plus probable que PPPP par exemple) ;
- l'effet mémoire (si l'on a eu quatre fois pile on a plus de chances d'avoir face au prochain lancer ; on applique la loi des grands nombres sur des petits nombres) ;
- la confusion effectifs-fréquence (la probabilité correspond à un effectif et non à une fréquence) ou une erreur sur la base d'évaluation d'une proportion ;

Une activité pour mettre en place le lexique

Jeu "4 Corners" (Matériel :Quatre affiches : CERTAIN, PROBABLE, PEU PROBABLE, IMPOSSIBLE.

Une affiche supplémentaire (optionnelle) : UNE CHANCE SUR DEUX.

Une échelle des probabilités en grand.

- L'enseignant propose un évènement, les élèves se déplacent vers la bonne affiche.
« Le soleil se lèvera demain. »
« Je vais gagner au loto si j'achète un billet.»
« Dans un sac, il y a 10 billes, 9 billes sont rouges et une bille est bleue. Je tire une bille.
...
• Le groupe ayant eu la même idée se concertent pour expliquer leur choix.
• L'évènement est positionné sur l' échelle des probabilités.



https://sites.ac-nancy-metz.fr/ia57sciences/IMG/pdf/introduction_aux_seances_sur_les_probabilites.pdf

Un autre focus

De la pensée arithmétique à la pensée algébrique

Jusqu'au CE2:

les problèmes mathématiques sont de **nature arithmétique**: ils mettent en jeu des nombres ou des grandeurs.

L'élève raisonne à partir de nombres connus et chiffrés pour répondre à la question posée.

À partir du cycle 3, on introduit **la pensée algébrique** : il s'agit de raisonner sur des nombres inconnus, représentés au cycle 4 par des lettres.

Le passage progressif de l'arithmétique à l'algèbre nécessite du temps et une approche adaptée.

De la pensée arithmétique à la pensée algébrique

Pour accompagner cette transition, le programme du cycle 3 introduit quelques modèles pré-algébriques (schémas en barre, balances, motifs évolutifs).

Ces outils permettent de manipuler des nombres inconnus représentés par des symboles ou par des mots, facilitant l'accès à ce nouveau mode de raisonnement.

$$5\ 760 - \dots = 5\ 360$$

$$\dots - 1 = 3\ 999$$

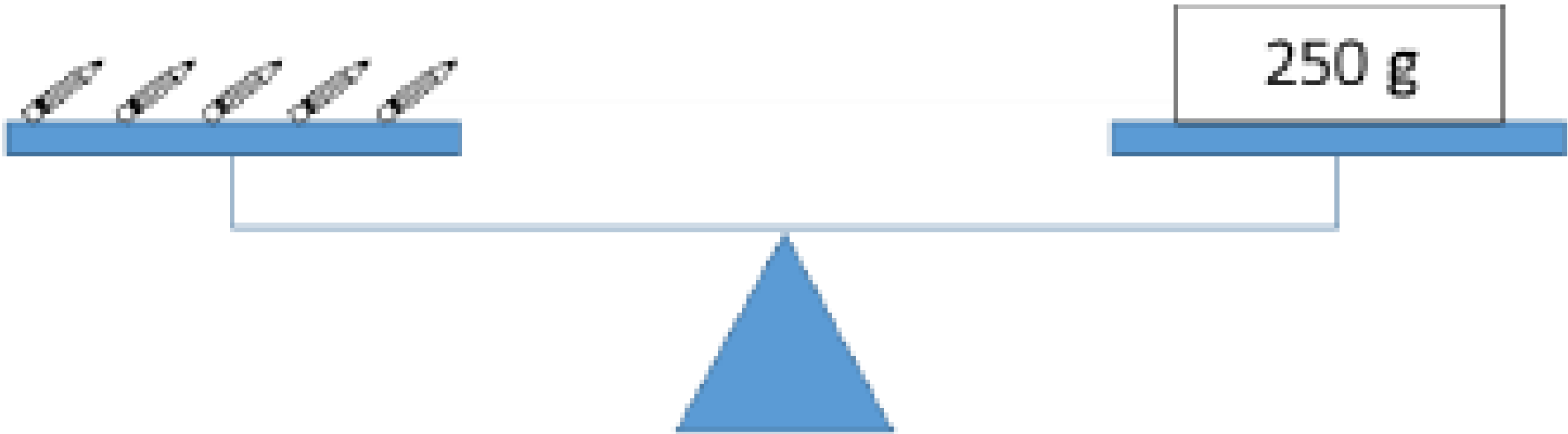
$$24 \times 5 = \dots \times 10$$

$$142 - 54 = \dots - 57$$

Etendre le sens du signe =  « peut être remplacé par »
Notion d'équivalence

Déterminer la valeur d'un nombre

Déterminer la valeur d'un nombre inconnu en utilisant un symbole ou une lettre pour le représenter



Mia a choisi un nombre. En ajoutant 7 au triple du nombre choisi par Mia, on trouve 100.

Quel est le nombre choisi par Mia ?



Quel sera le résultat si le nombre choisi est 9 ?

- ▶ Choisir un nombre entier.
- ▶ Ajouter 2 au nombre choisi.
- ▶ Multiplier le résultat trouvé à l'étape précédente par 4.
- ▶ Retirer 3 au nombre obtenu à l'étape précédente.
- ▶ Écrire le nombre obtenu.

Les suites et motifs

Mémoriser, reproduire,
reconnaitre, décrire,
prolonger, transposer,
créer...

Motifs répétitifs



Motifs évolutifs



CYCLE 1

Nombres ordinaux dans le
cadre de suite de symboles, de
lettres ou de nombres

Dans la suite répétitive

« ABGFABGFAB... »

Quelle est la dix-septième lettre ?

Dans la suite évolutive



Quelle est le vingtième symbole ?

CYCLE 2

Algèbre

Identifier des régularités
et poursuivre une suite de
motifs évolutive



Suite de nombres

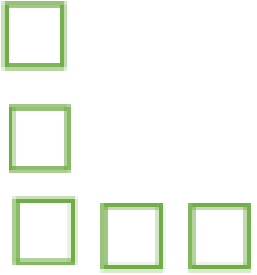
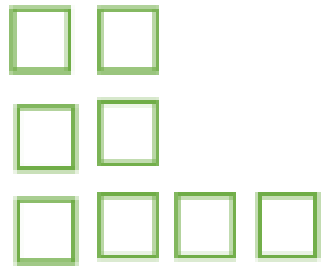
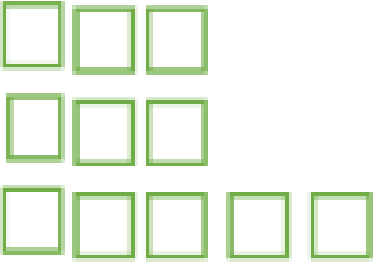
5 ; 8 ; 11 ; 14 ; 17 ; etc. »

Déterminer le 100^{ième} nombre

CYCLE 3

Activité Identifier des régularités et poursuivre une suite de motifs évolutive

Voici une suite de dessins réalisée à l'aide de petits carrés:

			
Dessin n°1	Dessin n°2	Dessin n°3	Dessin n°4

1) Continue la suite en dessinant le dessin n°4 dans la case vide ci-dessus

Activité Identifier des régularités et poursuivre une suite de motifs évolutive

		
Dessin n°1	Dessin n°2	Dessin n°3

2) On voudrait obtenir le dessin n°10.
Explique avec des mots comment il faut s'y prendre.

Production de l'élève	Commentaire
Si c'est le dessin 10, il doit prendre 5 fois les carrés qu'il y a sur le dessin 2.	L'élève ici propose d'appliquer le raisonnement proportionnel.
Il devra ajouter toujours 3 par rapport au nombre qu'il aura.	Cette production indique que l'élève a repéré l'accroissement constant entre les termes de la suite
Tu dois regarder le n°1 puis faire une addition de 3 chaque fois jusqu'au numéro que tu as pêché.	Par rapport à la précédente, cette production apporte l'idée supplémentaire du point de départ (5 post-it pour le premier motif).

Raisonnement arithmétique

Activité Identifier des régularités et poursuivre une suite de motifs évolutive

		
Dessin n°1	Dessin n°2	Dessin n°3

2) On voudrait réaliser le dessin choisi au hasard.

Explique comment il faut s'y prendre pour calculer le nombre de petits carrés..

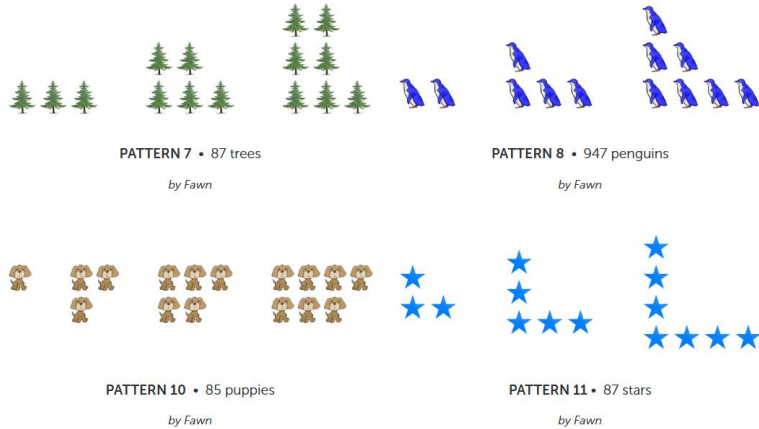
S'il a le 100, il doit faire 5 puis ajouter 99 fois 3, ça fait 302. Si c'est 150, il doit faire 5 puis ajouter 149 fois 3, ça fait 434.

Par exemple ; si le n° est 401, il faudra faire $3 \times 401 + 2$. C'est la même chose avec tous les autres nombres.

On fait le nombre fois 3, plus 2

Raisonnement algébrique

De la pensée arithmétique à la pensée algébrique sur les motifs



<https://www.visualpatterns.org/>

4 questions pour arriver au raisonnement algébrique

- Dessiner le rang suivant et chercher une relation; comprendre la construction du motif (seul ou en groupe) et la verbaliser (en classe)
- Faire calculer le nombre d'éléments en étape proche ;
- Calculer le nombre d'éléments en étape lointaine (rang 100) ;
- Trouver un moyen de calculer les éléments constitutifs du motif à n'importe quel rang.

L'initiation à la pensée algébrique

Objectifs d'apprentissage

Trouver le nombre manquant dans une égalité à trous

Déterminer la valeur d'un nombre inconnu en utilisant un symbole ou une lettre pour le représenter -

Résoudre des problèmes algébriques

Exécuter un programme de calcul

Identifier et formuler une règle de calcul pour poursuivre une suite de nombres

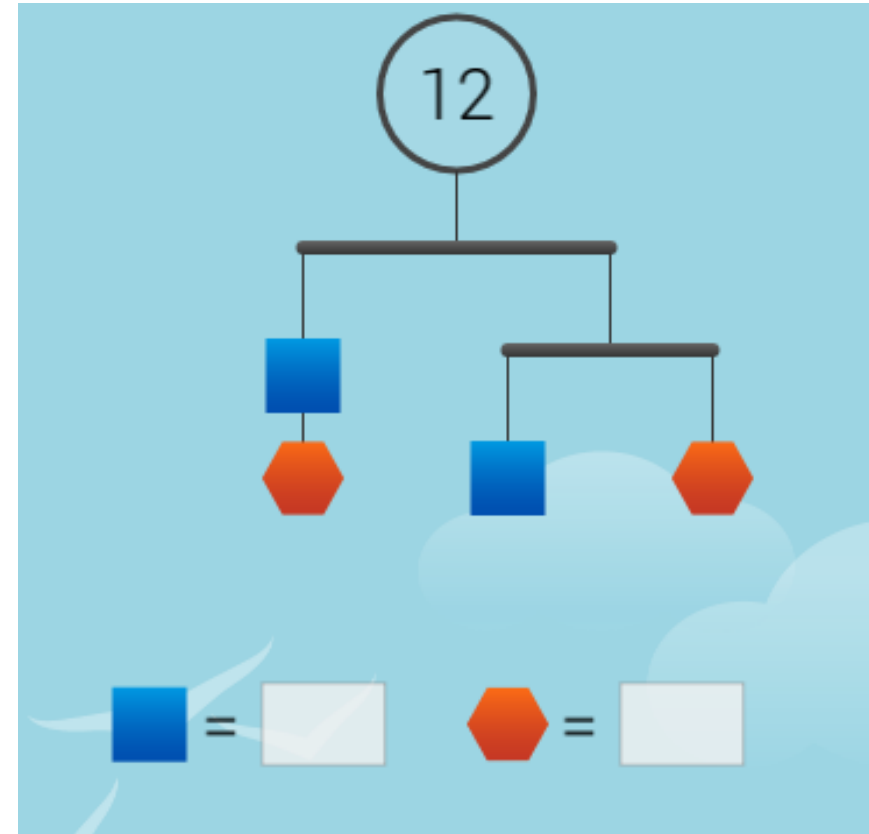
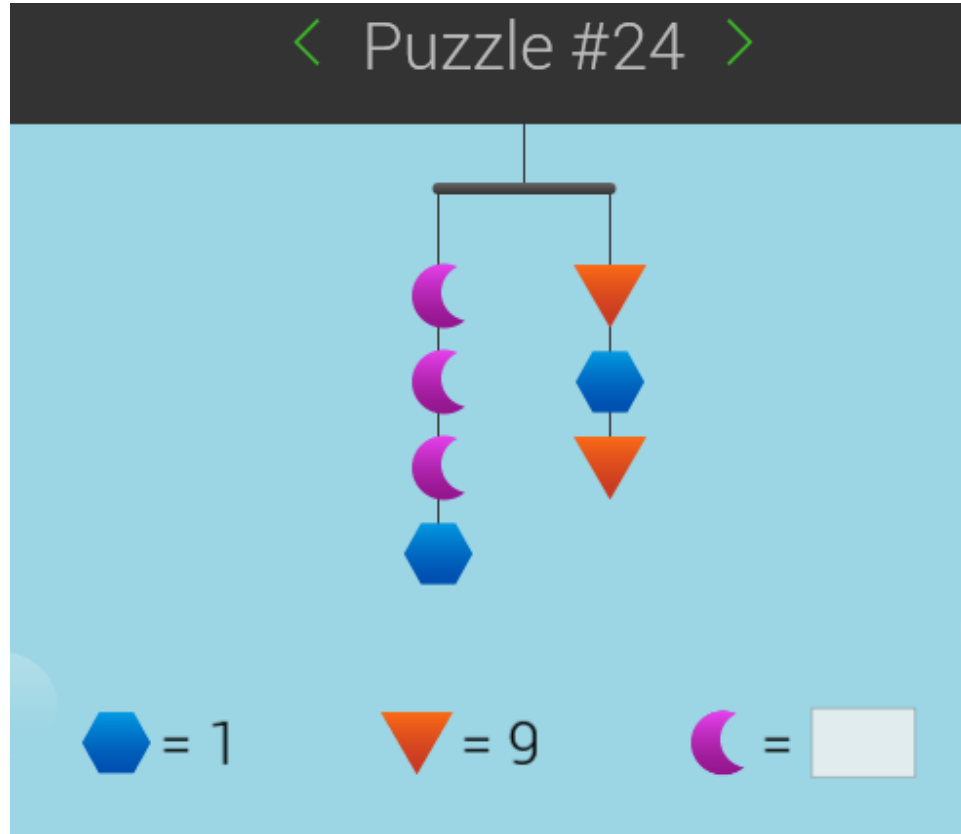
Identifier des régularités et poursuivre une suite de motifs évolutive

Raisonner sur des nombres sans connaître leur valeur.

Identifier et généraliser des structures dans le cadre de suites de motifs, de suites de nombres ou de symboles

Apprendre à désigner les nombres par des symboles ou par des lettres.

Par exemple



<https://solveme.edc.org/mobiles/>