

# Introduction aux patterns



Trois activités d'introduction : les assiettes.

Un pattern est **ensemble de nombres ou d'objets** dont **tous les éléments sont reliés les uns aux autres par une règle spécifique** mais souvent non explicitée.

Lorsqu'on étudie un pattern, on cherche cette règle qui les relie.

Il existe deux types de **patterns figuratifs** et **patterns de nombres**. On les sépare en deux sous-catégories :

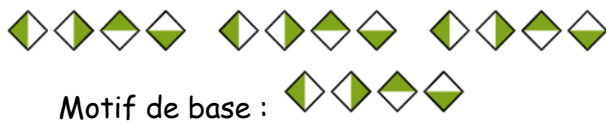
	Patterns figuratifs	Patterns de nombres
Pattern évolutif	<p>Rang 0   Rang 1   Rang 2</p>	<p>5 ; 8 ; 11 ; 14 ; ...</p> <p>Rang 1   Rang 2   Rang 3   Rang 4</p>
	<p>Rang 1   Rang 2   Rang 3</p>	<p>1 ; 6 ; 12 ; 17 ; 24 ...</p> <p>Rang1   Rang2   Rang3   Rang4   Rang5</p>
Pattern répétitif	<p>Rang 1   Rang 2   Rang 3</p>	<p>183   183   183 ...</p> <p>Rang 1   Rang 2   Rang 3</p>

**Le motif de base** correspond à la **chaîne d'éléments la plus courte possible** :

- qu'on fait évoluer dans un pattern évolutif
- qui se répète dans un pattern répétitif

	Patterns figuratifs	Patterns de nombres
Pattern évolutif	<p>Motif de base : carré bleu</p>	<p>5 ; 8 ; 11 ; 14 ; ...</p> <p>Le motif de base est le nombre 5.</p> <p>5 ; 8 ; 11 ; 14 ; ...</p> <p>+ 3   + 3   + 3   + 3</p>
	<p>Motif de base :</p>	<p>1 ; 6 ; 12 ; 17 ; 24 ; 30 ; ...</p> <p>Motif de base est le nombre 1.</p> <p>1 ; 6 ; 12 ; 17 ; 24 ; ...</p> <p>+ 5   x 2   + 5   x 2</p>

Pattern  
répétitif



183 183 183 ...  
Motif de base : 183

La première étape pour résoudre un problème basé sur un pattern consiste à comprendre comment il est construit. On va donc chercher :

- les invariants
- les régularités
- les relations entre les motifs

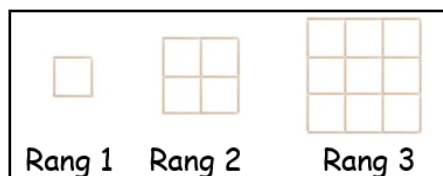


**Questions flash 1** : retrouve le motif suivant d'un pattern figuratif



## Patterns figuratifs : relation directe

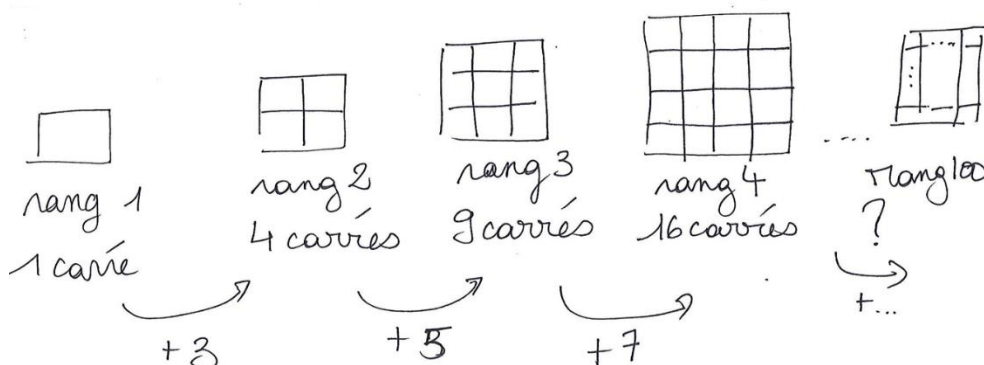
**Exemple détaillé pour un pattern figuratif** : On a donné le problème suivant à deux groupes d'élèves. Observons pourquoi l'un d'eux n'a pas abouti.



- En expliquant ta méthode, calcule le nombre de petits carrés au rang 4.
- Calcule le nombre de petits carrés au rang 100.
- Explique comment calculer le nombre de petits carrés à n'importe quel rang.



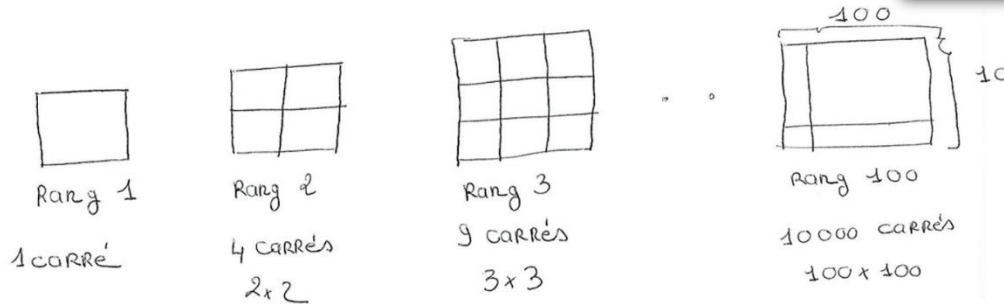
Groupe 1 :



Ce groupe a trouvé une méthode qui permet d'expliquer comment évolue le pattern, mais reste bloqué pour obtenir le rang 100. Il leur manque du temps car leur méthode nécessite le calcul de chaque rang intermédiaire.

Groupe 2 :

Ce groupe a compris comment évolue le pattern et a cherché un lien entre le nombre de carrés et le rang.



Cela leur a permis de

trouver facilement le nombre de petits carrés au rang 100, puis à n'importe quel rang.

Les élèves du groupe 2 ont cherché **une relation directe** entre le rang et le nombre de carrés.

Exemple à compléter :

Etape 1	Etape 2	Etape 3
Relation directe $3 + 2 \times 1$	Relation directe $3 + \dots\dots\dots$	Relation directe $\dots\dots\dots$

Dans l'exemple suivant, vous allez chercher cette relation directe pour répondre aux dernières questions.

**Activité de recherche 1:** (par groupe, une heure)

Rang 1	Rang 2	Rang 3

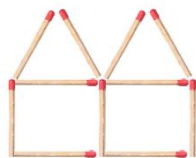
Avec des jetons carrés, je construis le modèle évolutif ci-dessus.

- Combien y a-t-il de jetons pour chacun des 3 premiers rangs ?
- En expliquant ta méthode, calcule le nombre de jetons aux rangs 4, 5 puis 10.
- Calcule le nombre de jetons au rang 100.

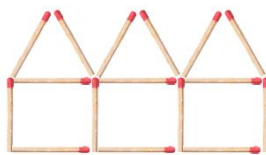
**Activité de recherche 2 (groupe - 1h) :**



Étape 1



Étape 2



Étape 3

Combien faut-il d'allumettes pour réaliser  
 - 1 maison  
 - 4 maisons  
 - 25 maisons ?

**Patterns de nombres : chercher la relation directe**

**Exemple détaillé pour un pattern de nombres :**

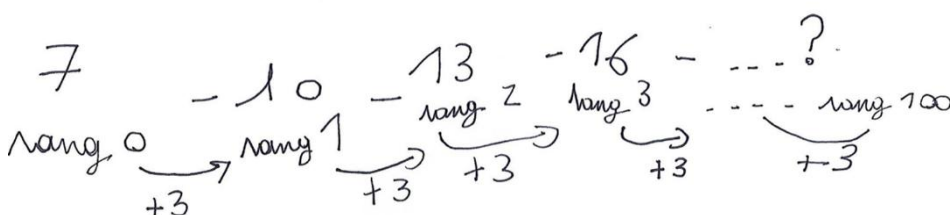
On a donné le problème suivant à deux groupes d'élèves.  
 Observons pourquoi l'un d'eux n'a pas abouti.



7	10	13	16
Rang 0	Rang 1	Rang 2	Rang 3

- En expliquant ta méthode, calcule le nombre au rang 5.
- Calcule le nombre au rang 100.

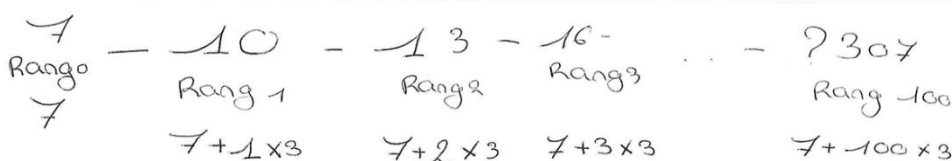
**Groupe 1 :**



Ce groupe a trouvé une méthode qui permet d'expliquer comment évolue le pattern en ajoutant 3 au rang précédent, mais reste bloqué pour obtenir le rang 100.

**Groupe 2 :**

Ce groupe a compris comment évolue le pattern et a cherché un lien entre le nombre et son rang. Cela leur a permis de trouver facilement le nombre du rang 100, puis de n'importe quel rang.



**Questions flash 2** : retrouve le motif suivant d'un pattern de nombre



**Exemple à faire ensemble** : dans le pattern suivant on a identifié qu'on passe d'une étape à l'autre en ajoutant 3. Mais on peut également retrouver une relation directe avec le rang :

	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	
5	8	11	14	...	
Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	Rang 5	
5	$5 + 3$	$5 + 2 \times 3$	$5 + 3 \times 3$		

**Exemple 1 :**



2	5	10	17	26
Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	Rang 5

- En expliquant ta méthode, calcule le nombre au rang 6.
- Calcule le nombre au rang 100.

**Exemple 2 :**

7	10	13	16	19
Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4	Rang 5

- En expliquant ta méthode, calcule le nombre au rang 6.
- Calcule le nombre au rang 100.

Pour t'entraîner, recherche les exemples du Genially :

