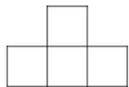
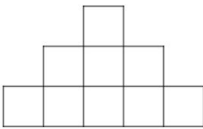
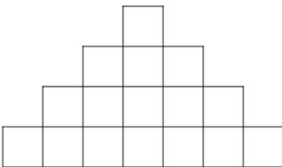
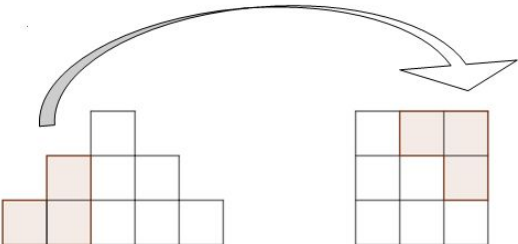


## LA PYRAMIDE

<b>CARTE D'IDENTITE D'UNE ACTIVITE</b>	<b>1</b>
<b>SCENARIO DE L'ACTIVITE (SÉANCE 1)</b>	<b>4</b>
<b>RETOUR D'EXPERIENCE / PRODUCTIONS (Séance 1)</b>	<b>6</b>
<b>SCENARIO DE L'ACTIVITE (SÉANCE 2)</b>	<b>8</b>
<b>RETOUR D'EXPERIENCE / PRODUCTIONS (Séance 2)</b>	<b>9</b>
<b>Annexe 1 : Fiche de travail individuel (SESAMES-Pyramides-T1-Individuel-A4.docx)</b>	<b>11</b>
<b>Annexe 2 : Fiche de travail en groupe (SESAMES-Pyramides-T1-Gpe-A3.docx)</b>	<b>12</b>
<b>Annexe 3 : Grille (SESAMES-Pyramide-Grille.pdf)</b>	<b>14</b>
<b>Annexe 4 : Inventaire des procédures mise en œuvre (T1)</b>	<b>15</b>
<b>Annexe 5 : Tableau de la classe de 6e2 SR</b>	<b>16</b>
<b>Annexe 6 : Inventaire des procédures (T2)</b>	<b>18</b>
<b>Annexe 7 : Tableau des classes de 6e2 et 4 SR</b>	<b>19</b>

Thème	Pattern Transformer un motif Méthode de calculs équivalents Remarque : Vers la généralisation
Niveaux	C3
Programme	Nombres et calculs Remarque : Titre du programme BO
Disciplines	Mathématiques

### CARTE D'IDENTITE D'UNE ACTIVITE

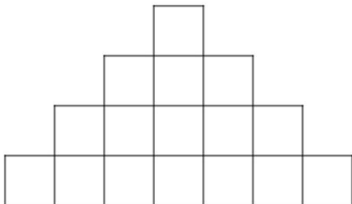
Titre	La pyramide
Problème	
Description	<p>Les élèves auront à calculer le nombre de carrés d'une pyramide qui augmente étage par étage.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Pyramide à 2 étages</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pyramide à 3 étages</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Pyramide à 4 étages</p> </div> </div> <p>Une méthode efficace consiste à transformer la pyramide en carré.</p> <div style="text-align: center;">  </div>

Précaution	La formule $x^2$ n'est pas un atteignable de cycle 3
But	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Travailler sur les nombres <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Expliquer les calculs</li> <li>○ Préparer aux programmes de calculs (associativité, commutativité, distributivité...)</li> <li>○ trouver plusieurs façon de calculer, plusieurs manières d'exprimer un calcul et dans lesquelles on cherche la manière la plus efficace, adaptée, pertinente pour résoudre un problème.</li> </ul> </li> <li>● Invariance par transformation du « modèle » <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pour les élèves, est-ce conscient que lorsqu'on modifie et qu'on recompose on garde le nombre de cubes ?</li> <li>○ la manipulation et la transformation du « modèle » est un outil pour aider dans le raisonnement.</li> <li>○ activité phare pour que les élèves s'autorisent la déconstruction du motif pour raisonner.</li> </ul> </li> <li>● Obliger un raisonnement logique pour atteindre un résultat qu'on ne peut plus trouver par expérience (empirisme, comptage, dessin, représentation,...)</li> </ul>
Compétences mathématiques liées au socle	Modéliser (changement de langage) Chercher Représenter (schématiser pour expliquer) Raisonner Calculer Communiquer Remarque : En fait il faudrait plutôt expliquer pour chaque compétence en quoi elle est travaillée
Objectifs ( <i>associés à une ou plusieurs compétences</i> )	Les élèves doivent se rendre compte que plusieurs méthodes de calcul permettent de trouver le résultat Les élèves s'autorisent à modifier le motif pour les trouver Remarque : Objectif, problème de compréhension entre PE et PCL Est-on d'accord sur le fait que l'on cherche à décrire la finalité de l'exercice ie pratiquement ce qui arrive en bilan ?
<b>Organisation de la mise en œuvre</b>	
► Dispositif (modalité)	Travail de groupe en classe entière.

▶ Durée	L'activité se décline en deux séances de 45 min plus le débat entre les deux. Ces séances peuvent être décalées dans le temps
<b>Etat de connaissance</b>	
▶ Prérequis	
▷ Notionnels	
▷ Utilisation d'outils (tangibles, numériques)	
▶ Place dans la progression ( <i>activité avant ou après</i> )	
▶ Eléments de savoir nécessaires aux profs	
▷ #Mots-clés (avec détails dans le glossaire)	
▷ Disciplinaire	
▷ Didactique	
▷ Technique	
▶ Bilan envisagé (traces écrites/orales)	

## SCENARIO DE L'ACTIVITE (SÉANCE 1)

**Séance 1** (à dupliquer pour une nouvelle séance)

<b>VOLET ELEVE</b>	
► Supports	
▷ à projeter	<p>Fichiers word et pdf</p> <p style="text-align: center;"><b>DEFI : LES PYRAMIDES</b></p> <p>Voici une pyramide à 4 étages.</p>  <p><b>Consigne :</b> Trouver plusieurs méthodes pour calculer le nombre de carrés nécessaires pour la construire. Expliquer chaque méthode par un schéma, un texte ou un collage.</p>
▷ ou à imprimer (fiche modifiable en local)	Fichiers word et pdf
► Matériel nécessaire	<p>Fiches réponses à imprimer SESAMES-Pyramides-T1-Individuel-A4.docx (annexe 1) SESAMES-Pyramides-T1-Gpe-A3.docx (annexe 2)</p> <p>Feuilles quadrillées à imprimer sur du papier de couleur SESAMES-Pyramide-Grille.pdf (annexe 3)</p> <p>Des petits carrés de couleur déjà découpés ciseaux colle</p>
<b>VOLET PROF</b>	

▶ Étapes du déroulement (champ paragraphe descriptif)	
▷ Types d'activités (Liste déroulante)	
▶ Dispositifs pédagogiques argumentés	<p>On ne propose qu'un seul motif (un motif avec suffisamment d'étages) et on incite les élèves à la manipulation de la structure du motif.</p> <p>On choisit le vocabulaire : on ne dira plus « trouve le nombre de carrés » mais « trouver plusieurs manières de CALCULER ... ». Le verbe « calculer » est important pour que les élèves soient en mesure d'expliquer leurs démarches.</p>
▷ Déroulement (Durée)	<p>1- <u>Présentation du problème au groupe</u> 5 minutes (consigne et matériel disponible) Donner la possibilité d'utiliser une feuille quadrillée non découpée</p> <p>2- <u>Recherche seul avec la fiche de travail individuelle</u> 5 / 10 minutes (à voir)</p> <p>3- <u>Mise en groupe avec fiche de groupe (A3)</u> 20 minutes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ COLLEGE : A la suite de l'activité individuelle par proximité.</li> <li>○ PRIMAIRE : Sur un temps différé en constituant les groupes selon les réponses individuelles pour inciter le débat (des réponses différentes pour chaque groupe).</li> </ul> <p>. Production commune sur la fiche du groupe</p> <p>4- <u>Mise en commun</u> 15 minutes Présentation des méthodes utilisées par les groupes</p> <p>5- <u>Institutionnalisation</u> 10 minutes Le bilan est construit avec la classe</p>
▷ Adaptation pédagogique (aides prévues, différenciation, approfondissement, variables didactiques...)	<p>Les temps 4 et 5 de mise en commun et institutionnalisation peuvent-être reportés en début de séance 2 pour permettre à l'enseignant d'étudier les traces de recherche des groupes et de réactiver le retour sur le problème</p>
▷ Consignes prof	<p>Lors de la présentation de l'activité aux élèves, faire reformuler les consignes pour être sur qu'elles ont bien été comprises.</p>

► Bilans envisagés (traces écrites suite à la mise en commun)	
▷ Par rapport au niveau de classe	CM1 – CM2 – 6e Remarque : Il faudrait pouvoir proposer evt plusieurs bilans en fonction du niveau de classe
▷ Par rapport aux objectifs visés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- On a le droit de modifier le motif de la pyramide en conservant le même nombre de carrés.</li> <li>- Sur la rédaction : je dois expliquer mon résultat en écrivant mon calcul et en expliquant à l'aide d'un schéma, d'un texte ou d'un dessin</li> </ul>
► Evaluation	

## RETOUR D'EXPERIENCE / PRODUCTIONS (Séance 1)

### Séance 1

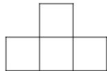
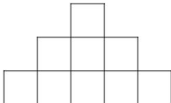
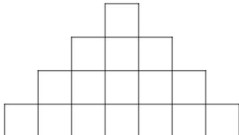
<b>Carte d'expérience</b>	
<b>Analyse par le ou les enseignants</b>	
► Analyse de l'activité ( <i>a priori</i> )	
▷ Difficultés	
▷ Réponses attendues/correctes/erronées	
► <b>RÉCIT...</b> ( <i>analyse a posteriori</i> )	
▷ Matériel	
→ Ecrits d'élèves	Inventaire des procédures mise en œuvre (T1) (annexe 4)
→ Réaction transcription/vidéo	
→ Extraits de tableau	Tableau de la classe de 6 <sup>e</sup> 2 SR (annexe 5)
▷ Contenu	
→ Valorisation des démarches	
→ Stratégie de recherche	
→ Traitement de l'erreur	
<b>Analyse par le ou les chercheurs</b>	

▶ Cadrage de l'analyse	
▶ Analyse ( <i>Txt + Img + Extrait vidéo</i> )	
▶ Conclusion	
▶ Bibliographie	



## SCENARIO DE L'ACTIVITE (SÉANCE 2)

*Séance 2 (à dupliquer pour une nouvelle séance)*

<b>VOLET ELEVE</b>	
► Supports	
▷ à projeter	<p>Fichiers word et pdf</p> <p>Le groupe : .....</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>DEFI : LES PYRAMIDES</b></p> <hr/> <p>On veut construire une suite de pyramides.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div style="text-align: center;"><p><b>Pyramide à 2 étages</b></p></div><div style="text-align: center;"><p><b>Pyramide à 3 étages</b></p></div><div style="text-align: center;"><p><b>Pyramide à 4 étages</b></p></div></div> <p>1) Calculez le nombre de carrés pour une pyramide à 2 étages ? à 3 étages ? à 5 étages ? 2) A 10 étages ? 3) A 100 étages ?</p> <p><b>Pour chaque question, écrivez votre calcul. Expliquez votre raisonnement avec un schéma ou un texte.</b></p> <p>Votre recherche, vos réponses et vos raisonnements : .....</p>
▷ ou à imprimer (fiche modifiable en local)	Fichiers word et pdf
► Matériel nécessaire	Fiches réponses à imprimer SESAMES-Pyramides-T2-Gpe-A3.docx (annexe 2)
<b>VOLET PROF</b>	
► Étapes du déroulement (champ paragraphe descriptif)	
▷ Types d'activités (Liste déroulante)	

▶ Dispositifs pédagogiques argumentés	
▷ Déroulement (Durée)	<p>6- <u>Présentation du problème au groupe</u> 5 minutes (consigne et matériel disponible) Donner la possibilité d'utiliser une feuille quadrillée non découpée</p> <p>7- <u>Mise en groupe avec fiche de groupe (A3)</u> 20 minutes</p> <p>8- <u>Mise en commun</u> 15 minutes Présentation des méthodes utilisées par les groupes</p> <p>9- <u>Institutionnalisation</u> 10 minutes Le bilan est construit avec la classe</p>
▷ Adaptation pédagogique (aides prévues, différenciation, approfondissement, variables didactiques...)	
▷ Consignes prof	Lors de la présentation de l'activité aux élèves, faire reformuler les consignes pour être sur qu'elles ont bien été comprises.
▶ Bilans envisagés (traces écrites suite à la mise en commun)	
▷ Par rapport au niveau de classe	CM1 – CM2 – 6e Remarque : Il faudrait pouvoir proposer evt plusieurs bilans en fonction du niveau de classe
▷ Par rapport aux objectifs visés	- En mathématiques, on peut trouver une méthode générale
▶ Evaluation	

## RETOUR D'EXPERIENCE / PRODUCTIONS (Séance 2)

### Séance 2

<b>Carte d'expérience</b>	
<b>Analyse par le ou les enseignants</b>	

▶ Analyse de l'activité ( <i>a priori</i> )	
▷ Difficultés	
▷ Réponses attendues/correctes/erronées	
▶ <b>RÉCIT...</b> ( <i>analyse a posteriori</i> )	
▷ Matériel	
→ Ecrits d'élèves	Inventaire des procédures (T2) (annexe 6)
→ Réaction transcription/vidéo	
→ Extraits de tableau	Tableau des classes de 6°2 et 4 SR (annexe 7)
▷ Contenu	
→ Valorisation des démarches	
→ Stratégie de recherche	
→ Traitement de l'erreur	
<b>Analyse par le ou les chercheurs</b>	
▶ Cadrage de l'analyse	
▶ Analyse ( <i>Txt + Img + Extrait vidéo</i> )	
▶ Conclusion	
▶ Bibliographie	

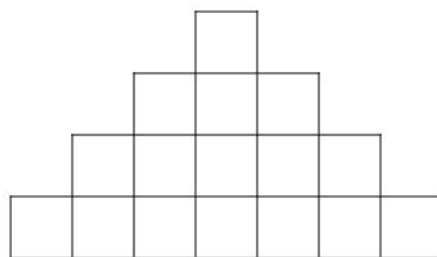
**Annexe 1 : Fiche de travail individuel (SESAMES-Pyramides-T1-Individuel-A4.docx)**

NOM, Prénom : .....

**DEFI : LES PYRAMIDES**

---

Voici une pyramide à 4 étages.



**Consigne :**

Trouver plusieurs méthodes pour calculer le nombre de carrés nécessaires pour la construire.

Expliquer chaque méthode par un schéma ou un texte.

Ta recherche :

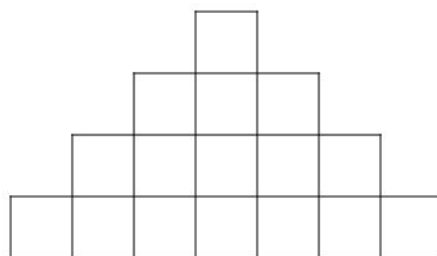
Le groupe :

.....  
.....

## DEFI : LES PYRAMIDES

---

Voici une pyramide à 4 étages.



### Consigne :


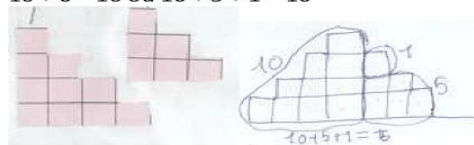


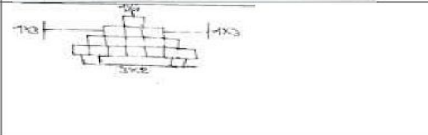
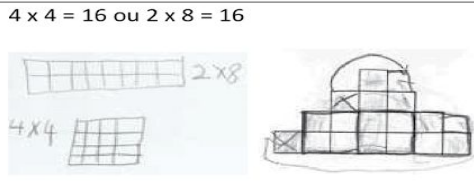

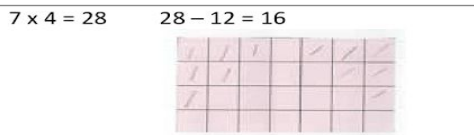
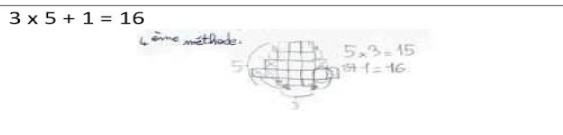
Trouver plusieurs méthodes pour calculer le nombre de carrés nécessaires pour la construire.

Expliquer chaque méthode par un schéma, un texte ou un collage.

Vos réponses :

**Annexe 3 : Grille (SESAMES-Pyramide-Grille.pdf)**


## Annexe 4 : Inventaire des procédures mise en œuvre (T1)

Inventaire des procédures		
<b>Séance 1</b>		
<u>Procédures additives</u>		
<p>Comptage carré par carré  <math>1 + 1 + 1 + \dots + 1 = 16</math></p>	<p>Par ligne : Somme des impairs  <math>1 + 3 + 5 + 7 = 16</math>                      ou  <math>7 + 5 + 3 + 1 = 16</math></p>	<p>En colonne  <math>1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16</math></p> 
<u>Par blocs</u>		
<p><math>10 + 6 = 16</math> ou <math>10 + 5 + 1 = 16</math></p> 	<p><math>9 + 7 = 16</math></p> 	
		
<u>Procédures multiplicatives (pour retrouver le nombre 16)</u>		
<p><math>4 \times 4 = 16</math> ou <math>2 \times 8 = 16</math></p> 	<p><math>4 \times 4 = 16</math> carrés</p>  <p>Que faire de cette procédure qui donne le nombre de carrés mais qui ne se prouve pas mathématiquement ?</p>	
<u>Procédures mixtes</u>		
<p><math>7 \times 4 = 28</math>    <math>28 - 12 = 16</math></p> 	<p><math>3 \times 5 + 1 = 16</math></p> <p>Une méthode:</p> 	



# Annexe 5 : Tableau de la classe de 6e2 SR

## CLASSE DE 6<sup>E</sup>2 – LES PYRAMIDES

### Partie 1 :

10 minutes seuls, fiche réponse individuelle A4

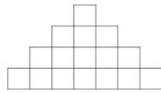
20 minutes en groupe de 4 (proximité) sur une feuille réponse A3

20 minutes mise en commun

NOM, Prénom : .....

### DEFI : LES PYRAMIDES

Voici une pyramide à 4 étages.

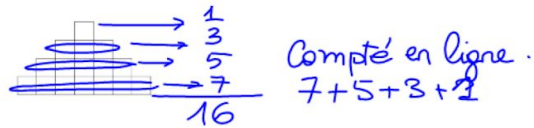


#### Consigne :

Trouver plusieurs méthodes pour calculer le nombre de carrés nécessaires pour la construire. Expliquer chaque méthode par un schéma ou un texte.

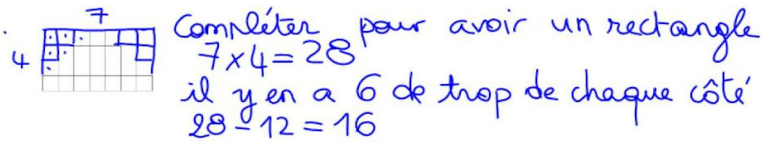
Ta recherche :

#### Méthode 1

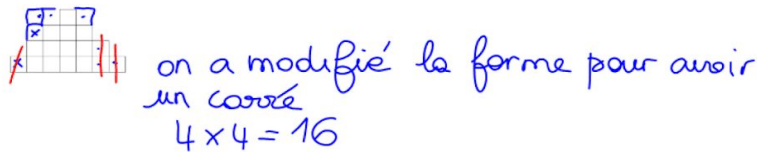


explication : à chaque ligne on enlève 2 carrés

#### Méthode 2



#### Méthode 3



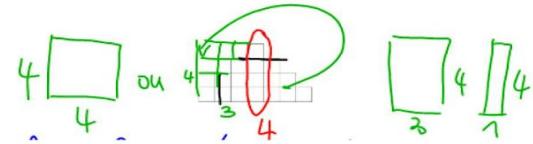
#### Méthode 4

on a compté les carrés un par un

#### Méthode 5

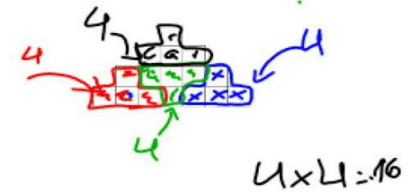
On modifie la pyramide pour former un carré de 4 carreaux de côtés

Ou si on conserve la colonne du milieu et on forme avec les autres carrés un rectangle de 3 carrés de large par 4 carrés de haut

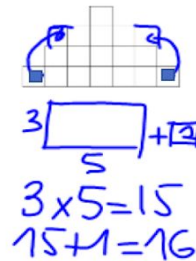


#### Méthode 6

On remarque 4 formes identiques de 4 carreaux chacune



#### Méthode 7



Séance 2 : Bilan en reprise de l'activité

Pour calculer le nombre de carrés de la pyramide  
 \* on peut déplacer des carrés pour former une figure plus simple dont on peut calculer l'aire  
 \* on peut rajouter des carrés pour obtenir une forme simple dont on peut calculer l'aire, attention il faut bien les enlever ensuite pour avoir le résultat.

Partie 2 :

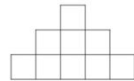
Le groupe : .....

**DEFI : LES PYRAMIDES**

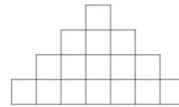
On veut construire une suite de pyramides.



Pyramide à 2 étages



Pyramide à 3 étages



Pyramide à 4 étages

- 1) Calculez le nombre de carrés pour une pyramide à 2 étages ? à 3 étages ? à 5 étages ?
- 2) A 10 étages ?
- 3) A 100 étages ?

Pour chaque question, écrivez votre calcul. Expliquez votre raisonnement avec un schéma ou un texte.

Voire recherche, vos réponses et vos raisonnements :

Réponses de la classe :

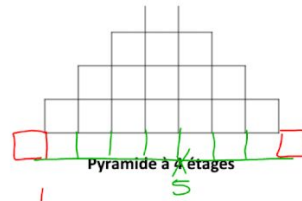
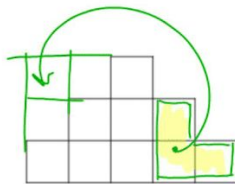
Pour 2	4	4	2x2	4
3	9	9	3x3	9
5	<del>18</del>	25	5x5	25
10	36	100	10x10	50
100	360	10 000	100x100	500

*Handwritten notes: A red arrow points to the top-right cell (4, 4). Green arrows indicate multiplication: 4x2=8, 8x2=16, 16x2=32, 32x2=64, 64x2=128, 128x2=256, 256x2=512, 512x2=1024. A red arrow points to the bottom-right cell (100, 500). A green arrow points to the bottom-right cell (100, 500). A green arrow points to the bottom-right cell (100, 500).*

Lors des explications des différents groupes :

Comment calculer le nombre de carreaux en modifiant la forme

Comment fabriquer la pyramide à 5 étages à partir de celle à 4 étages en ajoutant la base



Bilan :

Formule pour n'importe quel nombre d'étages:  
Nombre d'étage et je le multiplie par lui-même

Remarque :  $\times 2$  2 étages  $\rightarrow$  4 carrés  
 $\times 2$  4 étages  $\rightarrow$  16 carrés  $\times 2$

Cette situation n'est pas proportionnelle

## Annexe 6 : Inventaire des procédures (T2)

### Séance 2


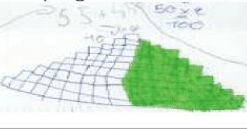
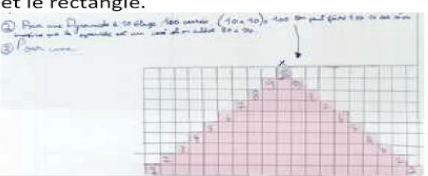

#### Question 1

Procédures reprises de la séance 1 :

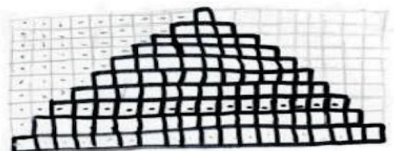
- Somme des impairs
- Comptage carré par carré
- $2 \times 2 = 4$  ;  $3 \times 3 = 9$  ;  $5 \times 5 = 25$

#### Question 2 (généralisation à 10) et question 3 (traitée uniquement par les élèves de 6<sup>ème</sup>)

- Somme des impairs ou additions par colonnes

<p>Découpage en <math>4 \times 25</math> ou <math>2 \times 50</math></p> 	<p>Comptage en deux blocs : <math>(55 \times 2) - 10</math> ou <math>45 + 55</math></p> 
<p>Procédure multiplicative « hybride » : entre le carré et le rectangle.</p> 	<p>Procédure de composition du carré</p> 

#### Procédures erronées : utilisations de la proportionnalité

<p>Utilisation de la proportionnalité à partir de la pyramide de 5 (prolongement sur la pyramide de 100)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pyramide de 10 : double de la pyramide de 5</li> <li>-&gt; <math>25 \times 2 = 50</math></li> <li>• Pyramide de 100 : 10 fois la pyramide de 10</li> <li>-&gt; <math>50 \times 10 = 500</math></li> </ul>	<p>Utilisation de la proportionnalité à partir de la somme des impairs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pyramide de 10 : <math>19 + 17 + 15 + \dots + 1 = 100</math></li> <li>• Pyramide de 100 : <math>190 + 170 + 150 + 10 = 1\ 000</math></li> </ul>
<p>Utilisation de la proportionnalité à partir d'un calcul « hybride »</p>  <p>pour 10 on fait <math>(19 \times 10) - (45 \times 2) = 100</math></p> <p>pour 100 on fait <math>(190 \times 100) - (450 \times 20) = 1000</math></p>	

# Annexe 7 : Tableau des classes de 6<sup>E</sup>2 et 4 SR

## CLASSE DE 6<sup>E</sup>2 – LES PYRAMIDES – Séance 2

Séance 2 : Bilan en reprise de l'activité

Pour calculer le nombre de carrés de la pyramide

\* on peut déplacer des carrés pour former une figure plus simple dont on peut calculer l'aire

\* on peut rajouter des carrés pour obtenir une forme simple dont on peut calculer l'aire, attention il faut bien les enlever ensuite pour avoir le résultat.

Partie 2 :

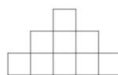
Le groupe : .....

### DEFI : LES PYRAMIDES

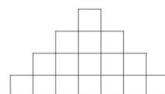
On veut construire une suite de pyramides.



Pyramide à 2 étages



Pyramide à 3 étages



Pyramide à 4 étages

- 1) Calculez le nombre de carrés pour une pyramide à 2 étages ? à 3 étages ? à 5 étages ?
- 2) A 10 étages ?
- 3) A 100 étages ?

Pour chaque question, écrivez votre calcul. Expliquez votre raisonnement avec un schéma ou un texte.

Votre recherche, vos réponses et vos raisonnements :

Réponses de la classe :

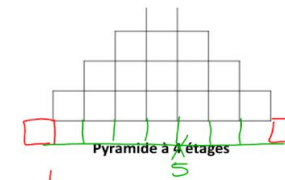
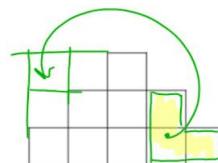
Pour 2	4	4	2x2	4
3	9	9	3x3	9
5	18	25	5x5	25
10	36	100	10x10	50
100	360	10000	100x100	500

*Handwritten notes: x2, x10, x2, x10, x2, x10*

Lors des explications des différents groupes :

Comment calculer le nombre de carreaux en modifiant la forme

Comment fabriquer la pyramide à 5 étages à partir de celle à 4 étages en ajoutant la base




Bilan :

Formule pour n'importe quel nombre d'étages :  
Nombre d'étage et je le multiplie par lui-même

Remarque :  $x^2$  2 étages  $\rightarrow$  4 carrés  
 $x^2$  4 étages  $\rightarrow$  16 carrés  $\rightarrow x^2$

Cette situation n'est pas proportionnelle

CLASSE DE 6<sup>E</sup>4 – LES PYRAMIDES – Séance 2



Pyramide à 2 étages      Pyramide à 3 étages      Pyramide à 4 étages

Reponses et la classe:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2 étages	4	4	4	4	4	4	4
3 étages	9	9	9	9	9	9	9
5 étages	18	25	25	18	25	25	25
10 étages	26	50	50	100	50	100	98
100 étages	260	5000	500	1000	2500	1000	980

2 étages + 3 étages = 5 étages  
 $4 + 9 = 13$   
 Non la pyramide à 4 étages a déjà 16 carreaux

2 étages  $\xrightarrow{\times 2}$  4 étages  
 4 carreaux  $\xrightarrow{\times 2}$  8 carreaux  
 Non car la pyramide à 4 étages a 16 carreaux  
 Ce n'est pas proportionnel

On remarque:

- \* le nombre de carrés vaut le nombre d'étages multiplié par le nombre d'étage  
 $4 = 2 \times 2$     $9 = 3 \times 3$     $16 = 4 \times 4$     $25 = 5 \times 5$
- \* sur les pyramides pour avoir le nombre de carreaux du bas on multiplie par 2 le nombre de carreaux de la hauteur et on soustrait 1.  
 pyramide 2 :  $2 \times 2 - 1 = 4 - 1 = 3$   
 4 :  $2 \times 4 - 1 = 7$   
 10 :  $2 \times 10 - 1 = 19$   
 100 :  $2 \times 100 - 1 = 199$
- \* la ligne du bas a toujours un nombre impair de carreaux.
- \*  $199 + 197 + 195 + 193 + \dots + 3 + 1 = 10000$
- \* on pense qu'il y a une formule:  
 (nombre d'étage  $\times$  nombre d'étages)  
 pour 10  $\rightarrow$  100 carreaux  
 100  $\rightarrow$   $100 \times 100 = 10\ 000$  carreaux