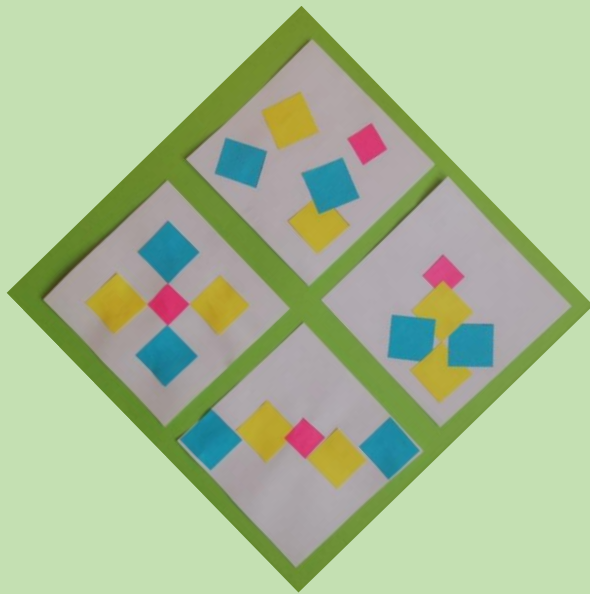


**SEMAINE DES MATHÉMATIQUES**  
**7 AU 14 MARS 2022**  
**« MATHÉMATIQUES EN FORME(S) »**

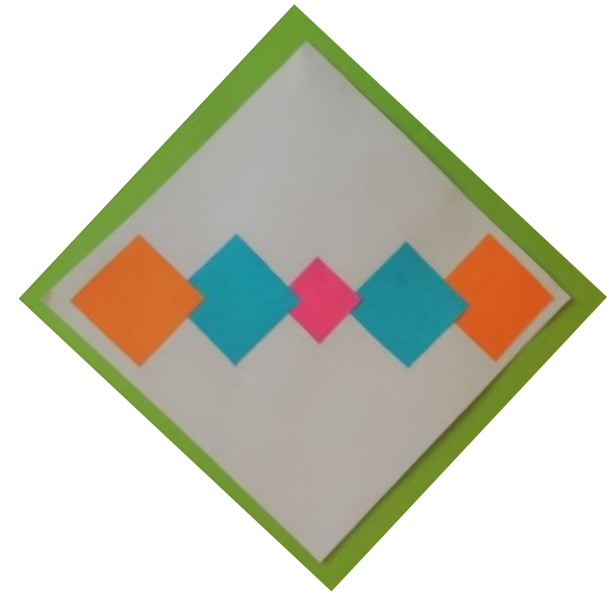
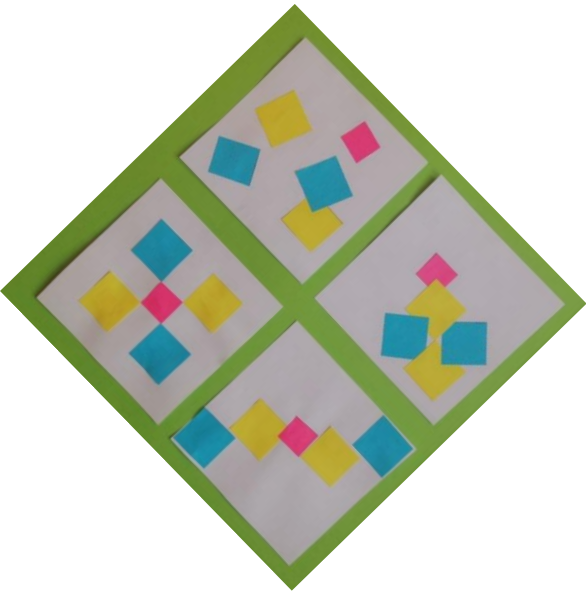
**Formes géométriques et productions plastiques**  
**Cycles 1 et 2**



Ce travail interdisciplinaire entre la géométrie, l'espace et les arts visuels propose d'organiser une composition de formes géométriques dans le but de réaliser une production plastique.



# Formes géométriques et productions plastiques Cycles 1 et 2



Ce travail interdisciplinaire entre la géométrie, l'espace et les arts visuels propose d'organiser une composition de formes géométriques dans le but de réaliser une production plastique.

## Compétences travaillées:

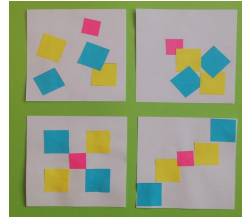
### Cycle 1

- Savoir nommer quelques formes planes (carré, triangle, cercle ou disque, rectangle) et ce dans toutes leurs orientations et configurations.
- Situer des objets par rapport à soi, entre eux, par rapport à des objets repères.
- Utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, derrière, droite, gauche, dessus, dessous, etc.) dans des récits, descriptions ou explications.
- Réaliser des compositions plastiques, seul ou en petit groupe, en choisissant et combinant des matériaux, en réinvestissant des techniques et des procédés.

### Cycle 2

- Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.
- Décrire, reproduire sur papier quadrillé ou uni des figures ou des assemblages de figures planes.
- Reconnaître, nommer les figures usuelles.
- Expérimenter les effets des couleurs, des matériaux, des supports... en explorant l'organisation et la composition plastiques.
- Exprimer ses émotions et sa sensibilité en confrontant sa perception à celle d'autres élèves.

**Etape 1 :** Comment créer une composition plastique à partir d'une composition de cinq formes géométriques ?



Cycles 1 et 2

**Etape 2 :** Jeu du portrait...  
Comment décrire une production plastique pour permettre à une autre personne de l'identifier ?

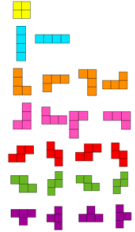
Cycles 1 et 2

**Etape 3 :** Copier c'est créer...  
Comment décrire une production plastique pour permettre à une autre personne d'en faire une copie exacte ?

Cycles 1 et 2

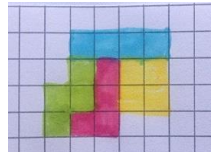
**Etape 4 :** Comment combiner 4 carrés identiques pour créer des figures géométriques différentes ?

Contrainte à respecter : chaque carré doit avoir au moins un côté entier accolé à un autre.



GS et Cycle 2

**Etape 5 :** Comment créer une composition à partir de « tétramino » en jouant avec les FORMES et les COULEURS ?



Cycle 2

**Etape 6 :** Découverte d'artistes ayant utilisé des compositions de carrés dans leurs œuvres.

Cycles 1 et 2

# ARTS PLASTIQUES & RESOLUTIONS DE PROBLEMES

## Créer

- des IMAGES
- des OBJETS
- des COMPOSITIONS PLASTIQUES

c'est ...

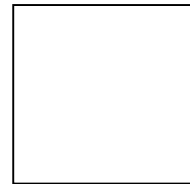
**RÉSOUUDRE des PROBLÈMES**  
« plastiques » & « esthétiques »

**POUR**  
« donner forme » à  
une production artistique visible.

- 1 SOLLICITATION c'est 1 PROBLÈME à résoudre

## ➤ COMMENT

*créer une composition plastique à partir des  
éléments suivants ?*



*1 support et 5 éléments colorés  
forme identique - tailles différentes*



*chercher & choisir COMMENT*

*les placer, les positionner, les disposer, les  
agencer, les assembler, les réunir...*

*faire & pouvoir justifier des choix*

- questionner - chercher- essayer
- observer - analyser - raisonner
- choisir - aboutir à un résultat

## MATHÉMATIQUES

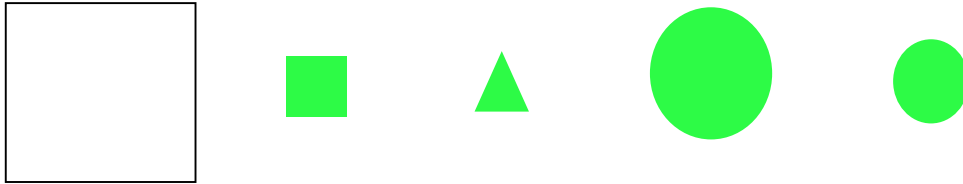
# Etape 1

## ARTS PLASTIQUES & RESOLUTIONS DE PROBLEMES

➤ *COMMENT* créer une composition plastique à partir des éléments suivants ?

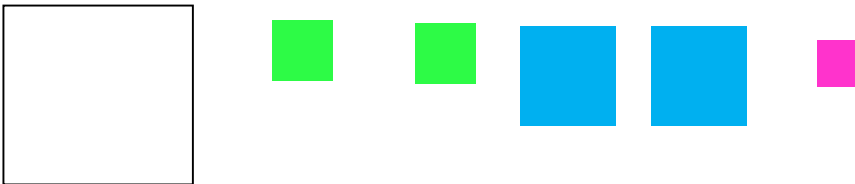
### PS/MS

1 support avec des éléments de formes différentes mais de même couleur

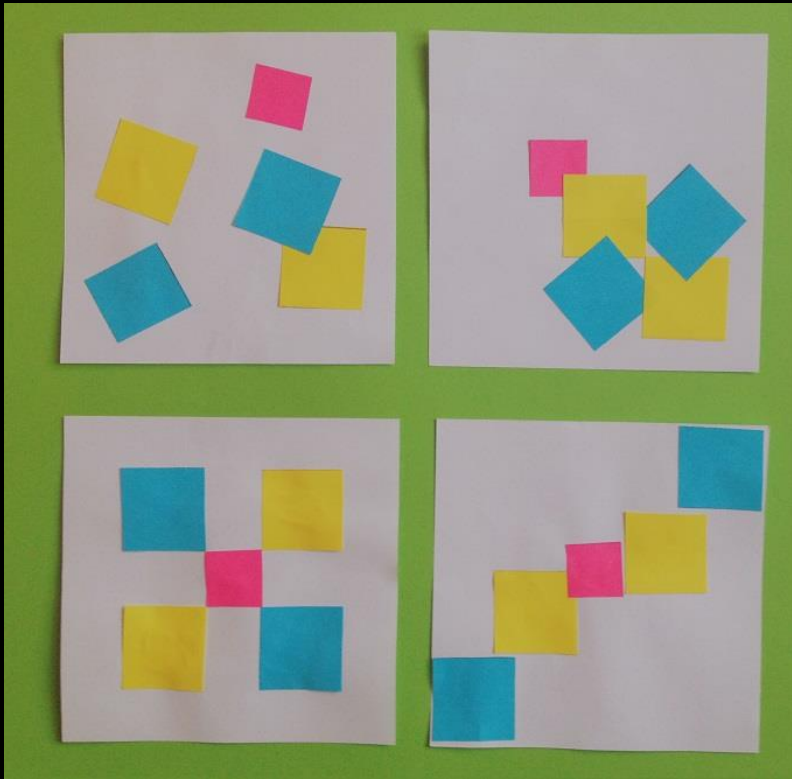


### GS/CP/ CE1/CE2

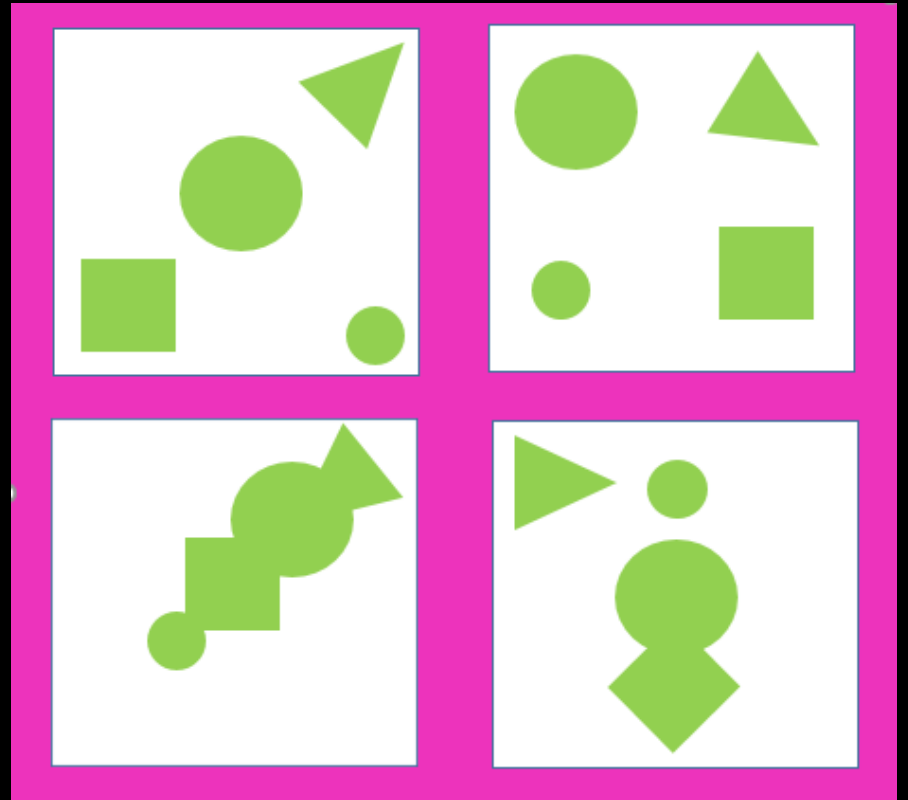
1 support avec des éléments de forme identique, de couleurs différentes et de tailles différentes



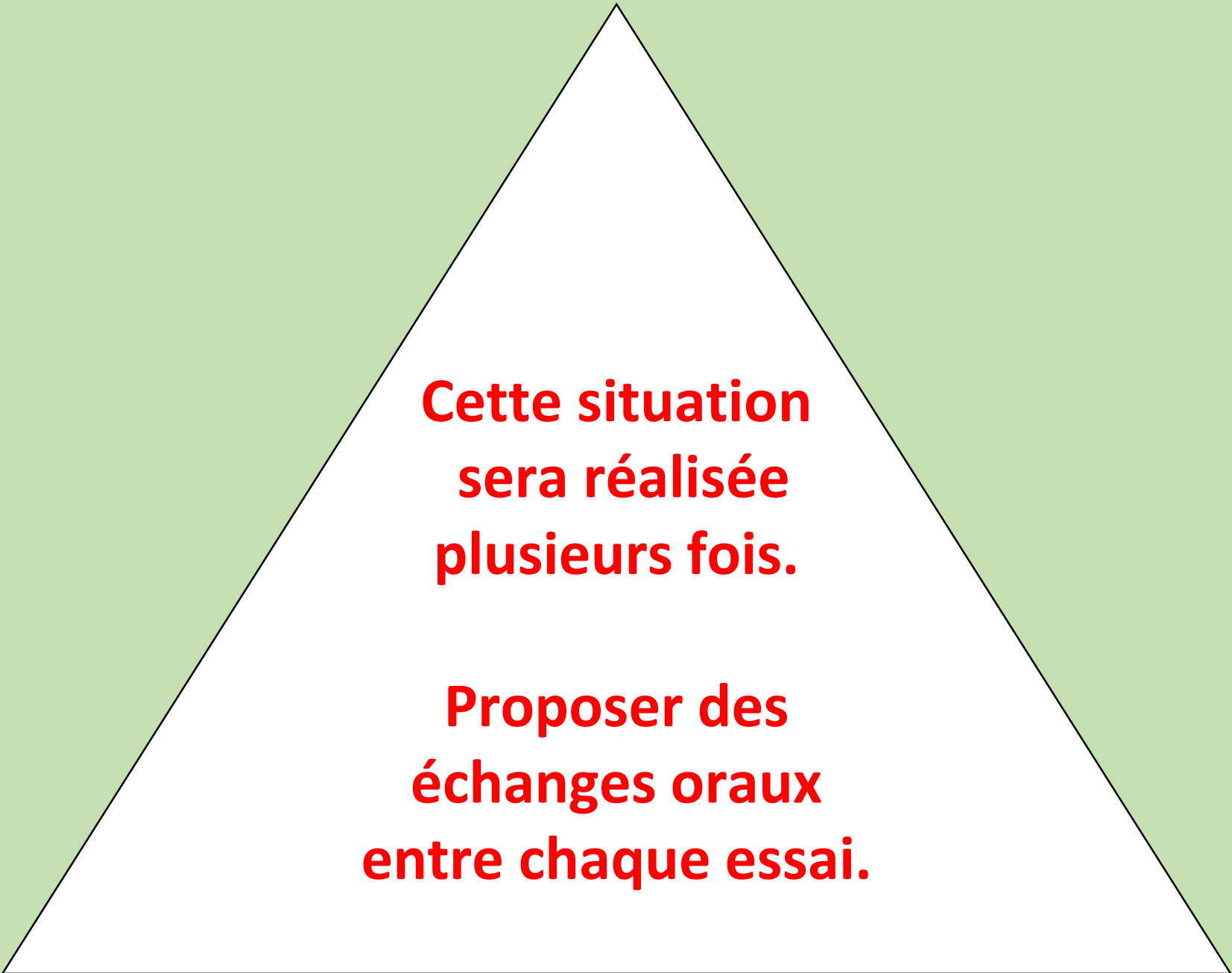
**La situation de PS/MS: amener l'enfant à inhiber le critère couleur.**



GS / CP/ CE1/ CE2



PS/MS

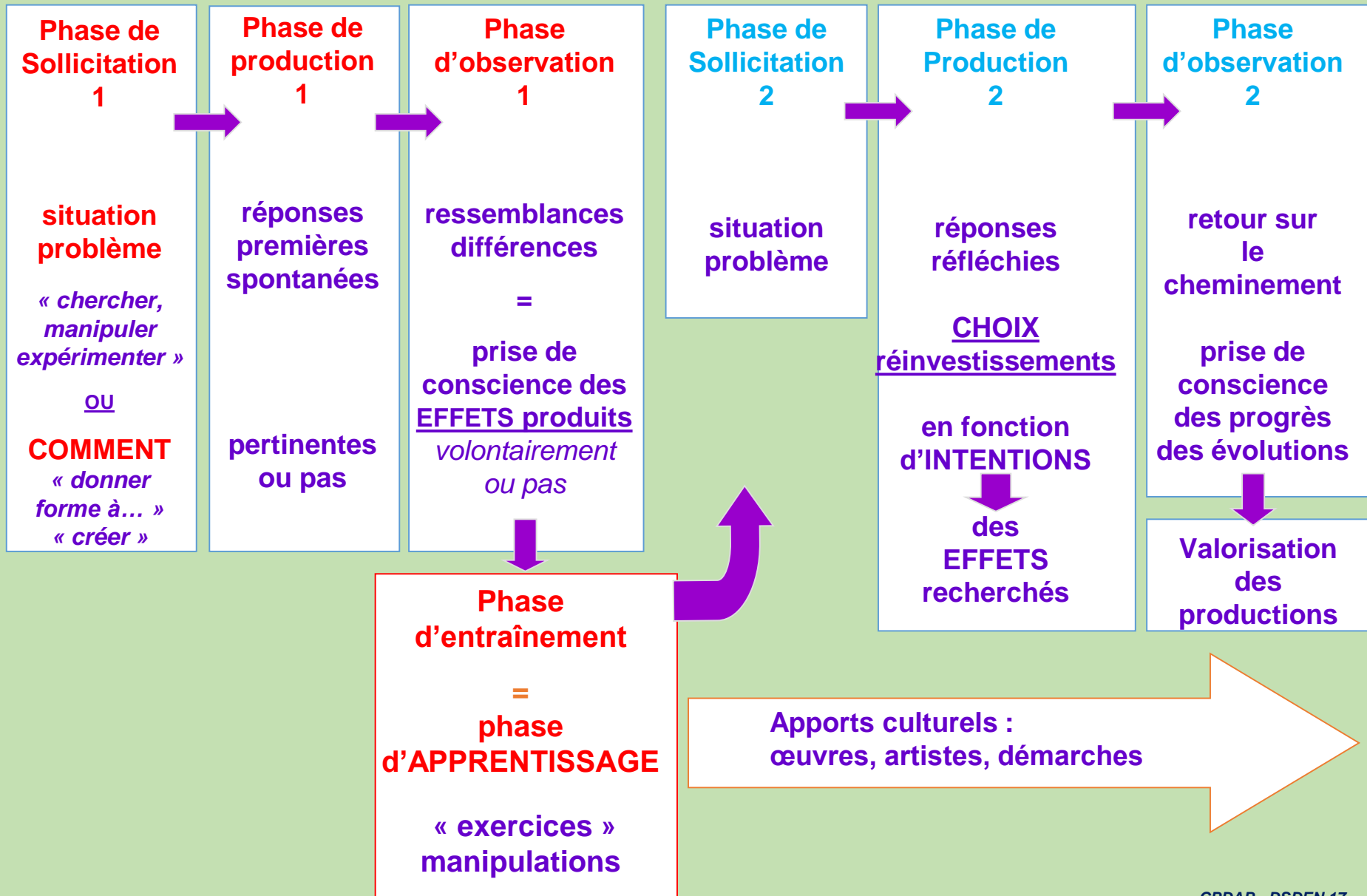


**Cette situation  
sera réalisée  
plusieurs fois.**

**Proposer des  
échanges oraux  
entre chaque essai.**



# Une PROBLÉMATIQUE et une DÉMARCHE D'APPRENTISSAGE EN Arts Plastiques



## Créer

- des IMAGES
- des OBJETS
- des COMPOSITIONS PLASTIQUES

c'est ...

## RÉSoudre des PROBLÈMES

« plastiques », « esthétiques »  
et « mathématiques »

### Trouver des réponses à des questionnements posés par des situations-problèmes

#### → Quels éléments pour quel projet ?

Art abstrait : *points, lignes (droites, courbes, brisées, continues, discontinues, ouvertes, fermées...) formes...*

Art figuratif : *formes, figures, signes, motifs, mots, objets...*

#### → Quelle quantité d'éléments ?

*peu, beaucoup, autant, plus... dénombrer, comparer, ajouter, retirer, calculer...*

#### → Quelles tailles, dimensions, proportions ? Quel rapport d'échelle ?

*comparer, mesurer, calculer, agrandir, réduire...*

#### → Comment les positionner sur et/ou dans l'espace du support ?

*au centre, en haut, en bas, le long des bords, dans les angles ...?*

#### → De quelle façon ? ordonnée ou pas ? Algorithmes, alignements, symétrie...

#### → Comment placer les éléments entre eux ? juxtaposer, superposer, intercaler, rapprocher, regrouper, accumuler, placer

*à côté de, à droite de, à gauche, dessus, dessous, au milieu, entre, devant, derrière, au premier plan...*

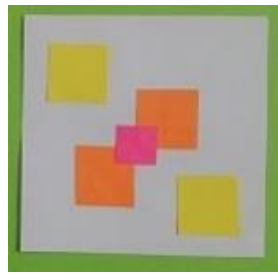
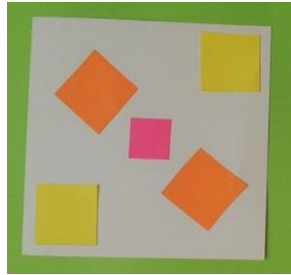
#### → Comment les orienter ? horizontalement, verticalement, en oblique...à l'endroit, à l'envers...

#### → Dans quel espace travailler ? à plat, en volume...

#### → Comment créer la sensation de profondeur ? plan, perspective...

## Etape 2: Jeu du portrait...

Comment décrire une production plastique pour permettre à une autre personne de l'identifier ?



Exemple  
En Cycle 2

## MATHÉMATIQUES

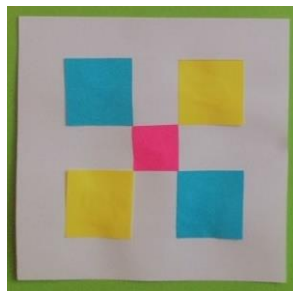
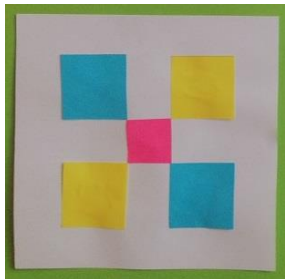
Repérage dans l'espace d'une feuille (le support)

- Situer des objets les uns par rapport aux autres
- Décoder des descriptions
- Utiliser un vocabulaire permettant de définir des positions.

*Au centre, en haut, en bas, à droite de,  
à gauche de, sur, dessus, dessous, sous, entre, au  
premier plan, au second plan...*

## Etape 3: Copier c'est créer...

Comment décrire une production plastique pour permettre à une autre personne d'en faire une copie exacte ?

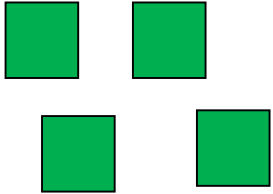


Exemple  
En Cycle 2

## Etape 4

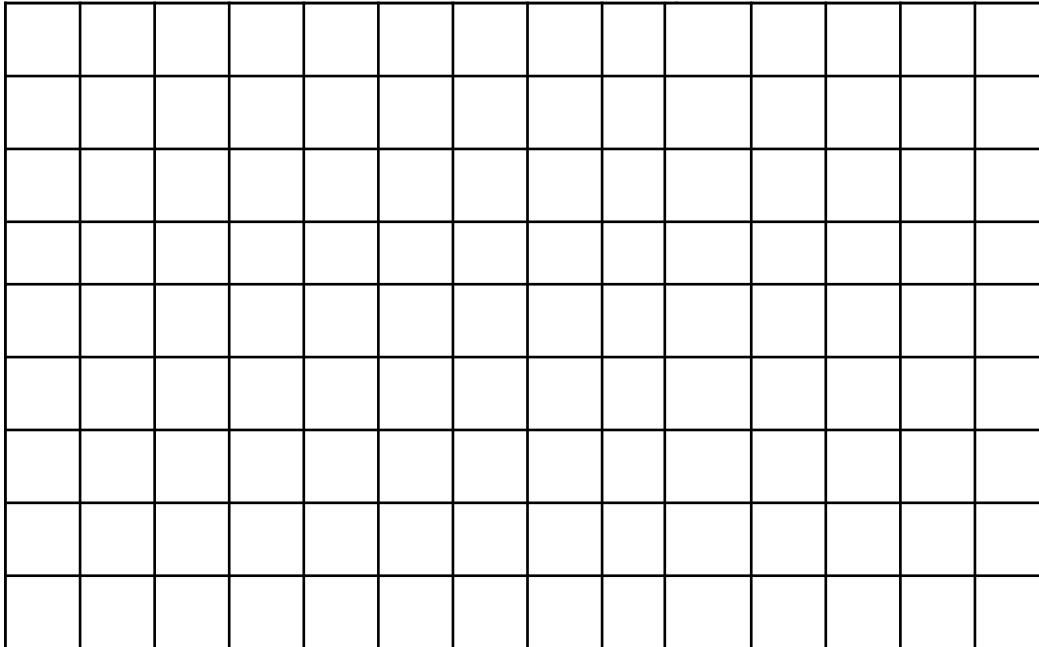
- *COMMENT combiner ces 4 quadrilatères identiques pour créer des figures géométriques différentes ?*
- *Contrainte à respecter : chaque carré doit avoir au moins un côté entier accolé à un autre.*

GS et  
Cycle 2



Etape 1 : Trouve toutes les façons de poser les 4 carrés en respectant la contrainte.

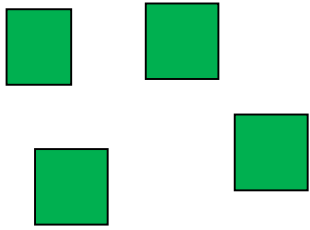
*Remarque : cette activité se travaille dans le plan et peut se matérialiser avec des post-it.*



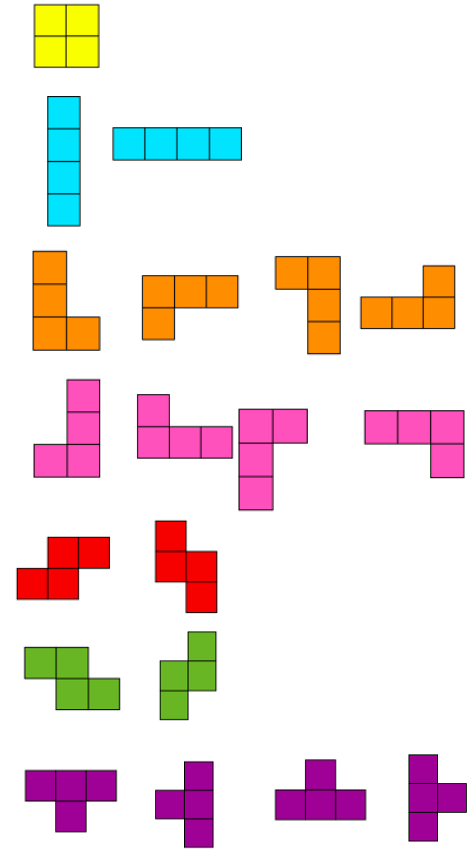
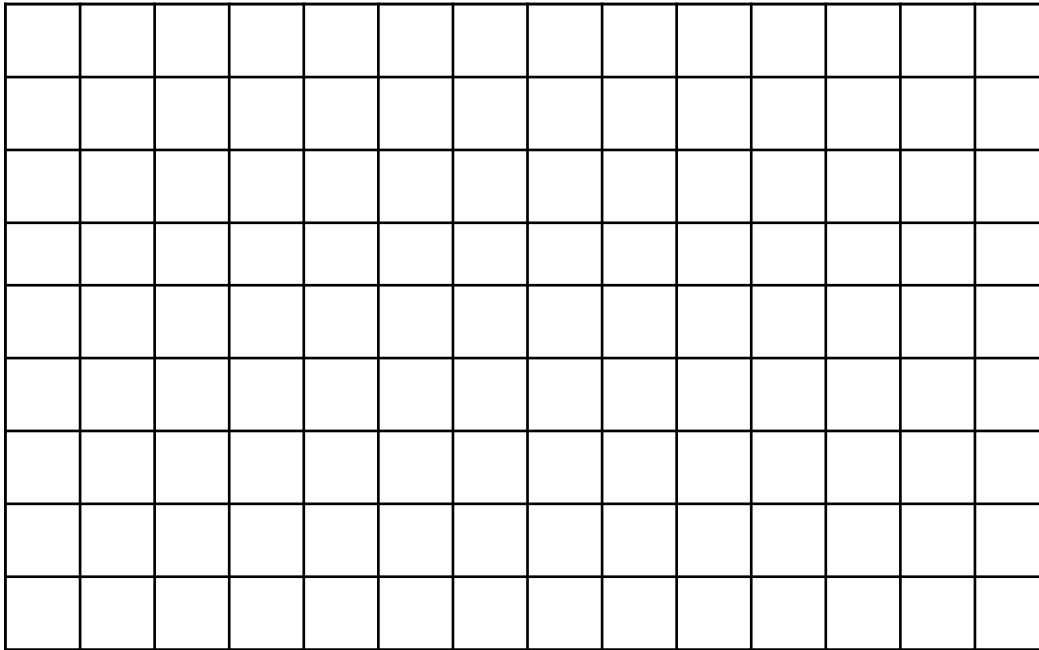
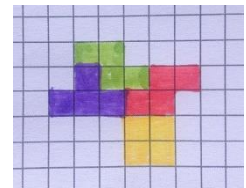
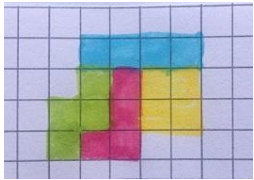
➤ *COMMENT combiner ces 4 quadrilatères identiques pour créer des figures géométriques différentes ?*

➤ *Contrainte à respecter : chaque carré doit avoir au moins un côté entier accolé à un autre.*

GS et  
Cycle 2



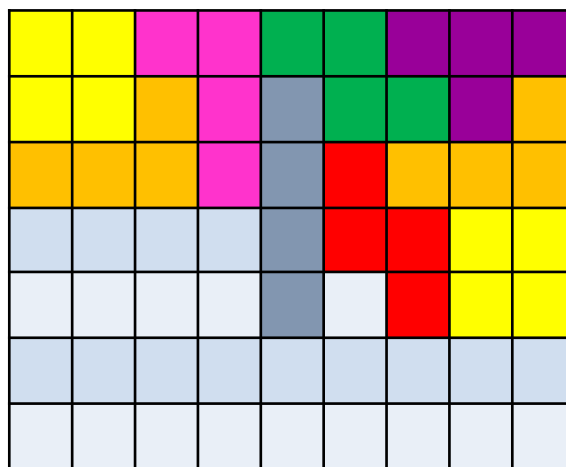
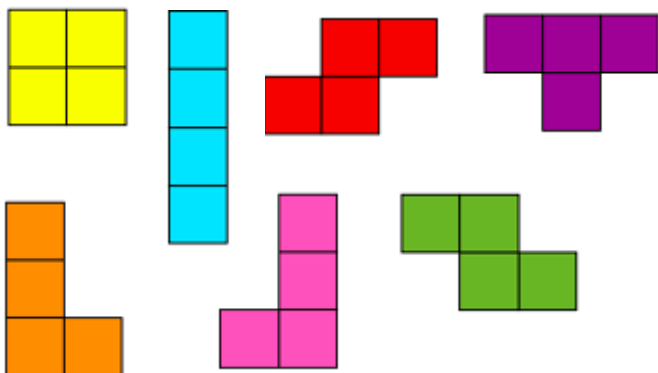
Voici ci-dessous toutes les possibilités :



## Etapes 5

- *COMMENT créer une composition à partir de « tétraminos » en jouant avec les FORMES et les COULEURS ?*

- **1 SOLLICITATION = 1 situation - problème**



### MATHÉMATIQUES

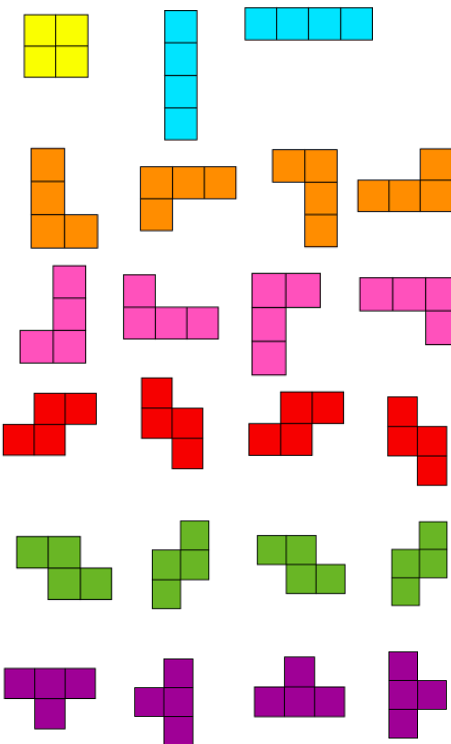
*Formes et figures géométriques,  
orientation, pavage*

### ARTS PLATIQUES

*Formes et figures géométriques,  
espace, orientation, composition  
couleurs,*

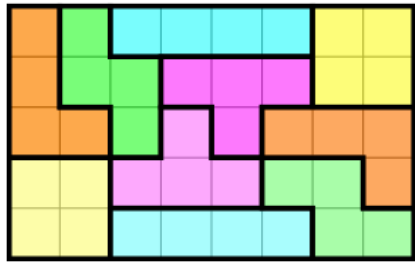


## Cycle 2



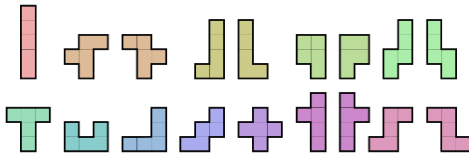
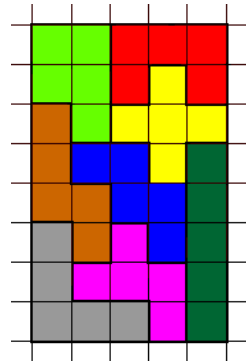
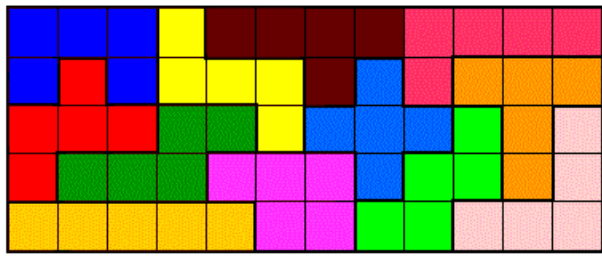
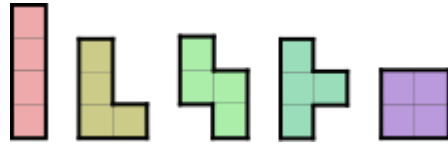
### Variations possibles selon des « règles » de création à proposer, décider, inventer avec les enfants

- *2 formes de même couleur ne doivent pas se toucher*
- *chaque forme doit apparaître au moins 1 fois dans toutes ses orientations possibles*
- *Aucune case ne doit rester vide*
- *créer à 2, 3...*
- *...*

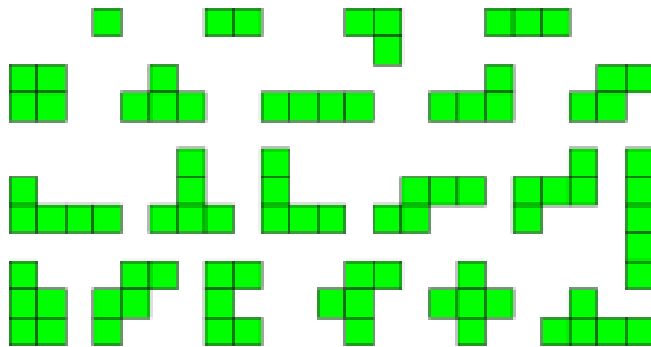


tétrominos, tétraminos,

tétriminos



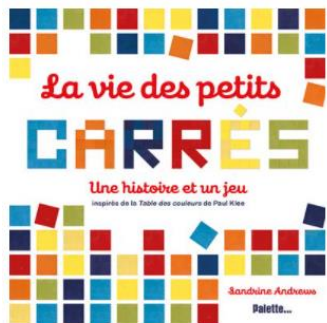
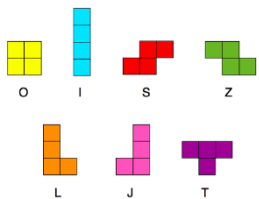
Pentaminos



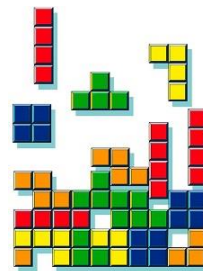
21 Polyominos de taille de 1 à 5.



# Des mathématiques et les objets de la vie quotidienne



un album



jeux



coussins



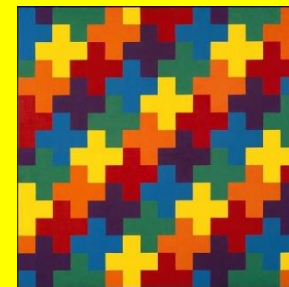
meubler



Architecture  
salle culturelle Tetris au Havre



## à l'art





**Etape 6**  
Découverte d'œuvres et  
d'artistes

**PEAC** (Rencontrer  
/Fréquenter)



**One More Go One More Go Tetris monumental** installation 2008-2009 - Sydney, Australie

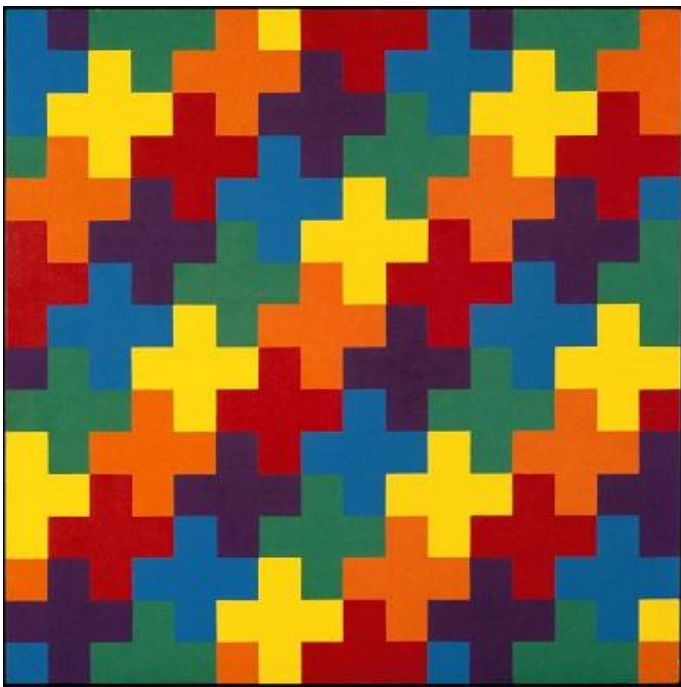
Des **cubes** géants multicolores, coincés entre les murs d'une ruelle, menaçant de tomber sur la tête des passants qui ne semblent cependant pas trop inquiets devant cette **exposition d'art contemporain**.

**"One More Go One More Go"**, le **Tétris monumental** est une œuvre réalisée par un **collectif d'artistes**.

Cette installation fait référence à un des premiers jeux vidéo inventé en 1985 par Alexey Pajitnov. Il s'agit d'un jeu où **quatre carrés assemblés selon différentes configurations**, dégringolent en cascade sur l'écran d'ordinateur. Le joueur doit les **ordonner** et les **imbriquer** tandis que d'autres blocs continuent de tomber. Leur chute aléatoire ne s'arrête qu'avec la victoire ou l'échec.

Ici, dans les rues de Sydney, les blocs de carrés sont devenus des sculptures légères en trois dimensions. Les cubes immobilisés dans leur chute existent dans le monde réel. L'installation pose ainsi la question de notre capacité à maîtriser ou pas notre monde beaucoup moins ordonné et prévisible que celui des jeux vidéo.





*Violet, Bleu, Vert, Jaune, Orange, Rouge*  
*1953 - 80 x 80 cm*

- 1 seul motif (*pentamino*)  
(*coupé sur les bords*)
- 6 couleurs
  - 3 primaires
  - 3 secondaires
  
- Pavage, emboitements
- Algorithme régulier
- Alignement
  
- Jeux optiques

François Morellet ne cherche pas à représenter ou imaginer quelque chose, ni à exprimer des sentiments.  
Pour lui « une œuvre est ce qu'elle est », c'est à dire un **agencement de formes juxtaposées ou superposées**.

Il utilise des **formes simples, souvent géométriques**, un petit nombre de couleurs en aplats, pour **créer à partir de règles mathématiques qu'il se donne, de systèmes numériques** ou bien du hasard.

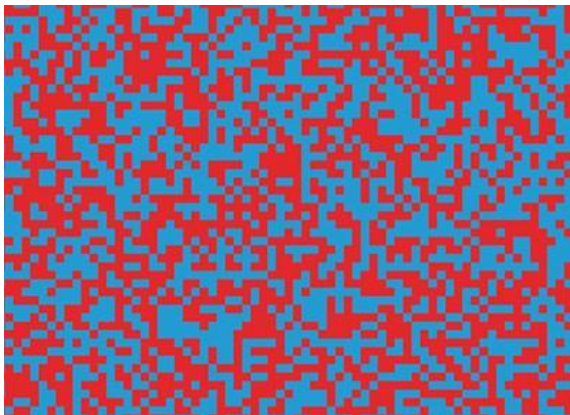
Le titre, donne souvent des indications sur la « règle de création ».



## François MORELLET

artiste français  
1926 -2016





*Répartition aléatoire de 40 000 carrés suivant les chiffres pairs et impairs d'un annuaire de téléphone, 50% bleu, 50% rouge, 1963*  
Papier mural sérigraphié, ampoule électrique  
*Réinstallations, Centre Pompidou, 2011*

Sur un tableau de 1 x 1 m, l'artiste a tracé **200 lignes horizontales** et **200 lignes verticales**, formant ainsi **40 000 carrés de 5 mm de côté**.

Il a demandé à sa femme et à ses enfants de lui lire des numéros trouvés dans un annuaire téléphonique.

Si le dernier **chiffre** était **pair**, il faisait une croix, s'il était **impair**, il ne faisait rien. A la fin il avait à peu près 20 000 carrés avec une croix et 20 000 carrés sans croix.

Il a alors peint au pinceau les carrés avec une croix en bleu et les carrés sans croix en rouge. Ce travail dura environ 1 an.



**François MORELLET**

*Ce **principe à la fois numérique et binaire** préfigure bien des œuvres que les artistes des décennies à venir obtiendront de leurs ordinateurs en agrandissant les pixels.*

*Pour Morellet, l'intervention du hasard dans la réalisation de l'œuvre permet d'invalidier cette croyance selon laquelle une composition réussie serait le fruit du métier, de l'intuition, voire du génie de l'artiste. C'est **la contrainte à laquelle est soumis le hasard** qui fait la composition. Par ailleurs, l'emploi de l'annuaire téléphonique souligne le fait que l'œuvre produite est **un pur objet de télécommunication** : elle retransmet aux spectateurs la suite des actions dont elle est le résultat.*

**3** Combien de drapeaux différents peut-on colorier en utilisant à chaque fois du jaune, du vert et du rouge ?  
**Colorie et réponds** à la question.

*On peut colorier ..... drapeaux différents.*

**SOL LEWITT Wall Drawing 1176**  
 Seven Basic Colors and  
 All Their Combinations in  
 a Square within a Square  
 For Josef Albers



**123** Résoudre des problèmes de combinaisons

**CALCUL MENTAL**  
 Arrondir un nombre à la centaine la plus proche.  
 Ex : 87 → 100, 514 → 500.

**1** Colorie les habits de Nino avec du jaune, du bleu et du rouge. Le short et le maillot sont de deux couleurs différentes dans chaque tenue et toutes les tenues sont différentes.

*On peut habiller Nino de ..... façons différentes.*



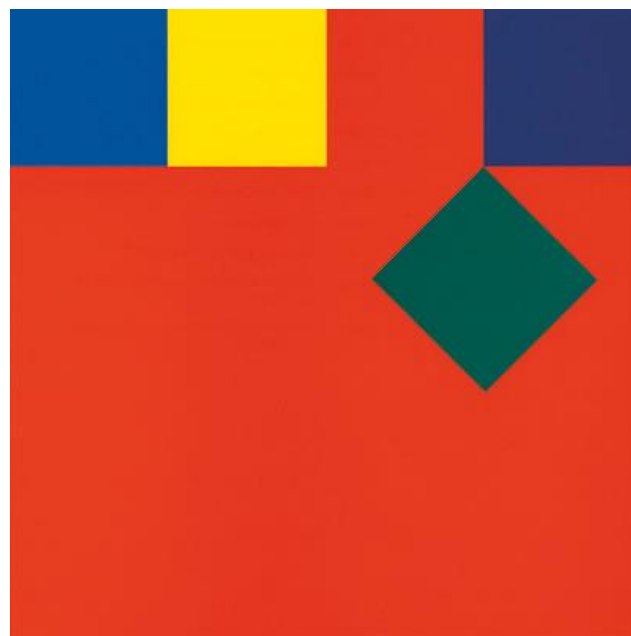
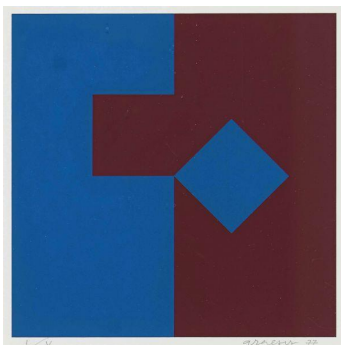
**Sol LEWITT**  
 1928-2007  
 artiste américain



**Camille GRAESER** joue avec des formes géométriques, et principalement le carré.

Il les positionne dans l'espace du support en imaginant des compositions à chaque fois différentes.

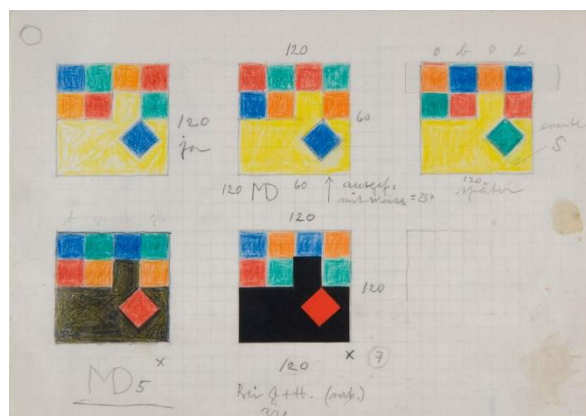
Ses recherches portent sur l'équilibre. Dans ces quatre œuvres, il y a toujours un petit carré qui semble ne plus tenir que par **un angle**, créant ainsi une impression de déséquilibre.

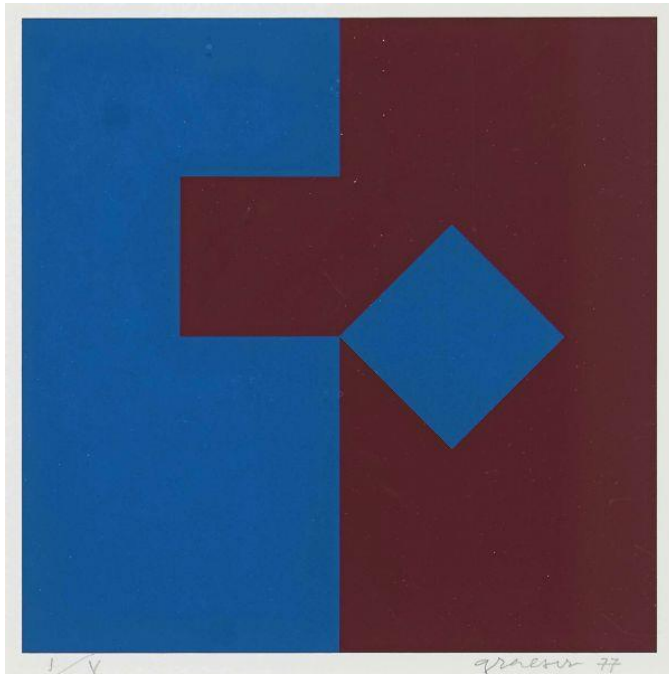


**Camille GRAESER**

1892-1980

artiste suisse





**Camille GRAESER**  
1892-1980  
artiste suisse



**Stephan SIEBERS**  
1963  
artiste allemand

