Les solides

Du CE2 au CM2

Programmes

CE 2	CM1	CM2
Dans l'espace - Reconnaître, décrire et nommer : un cube, un pavé droit. - Utiliser en situation le vocabulaire : face, arête, sommet.	Dans l'espace -Reconnaître, décrire et nommer les solides droits : cube, pavé, prisme. - Reconnaître ou compléter un patron de cube ou de pavé.	Dans l'espace -Reconnaître, décrire et nommer les solides droits : cube, pavé, cylindre, prisme. - Reconnaître ou compléter un patron de solide droit.

Deviner le solide

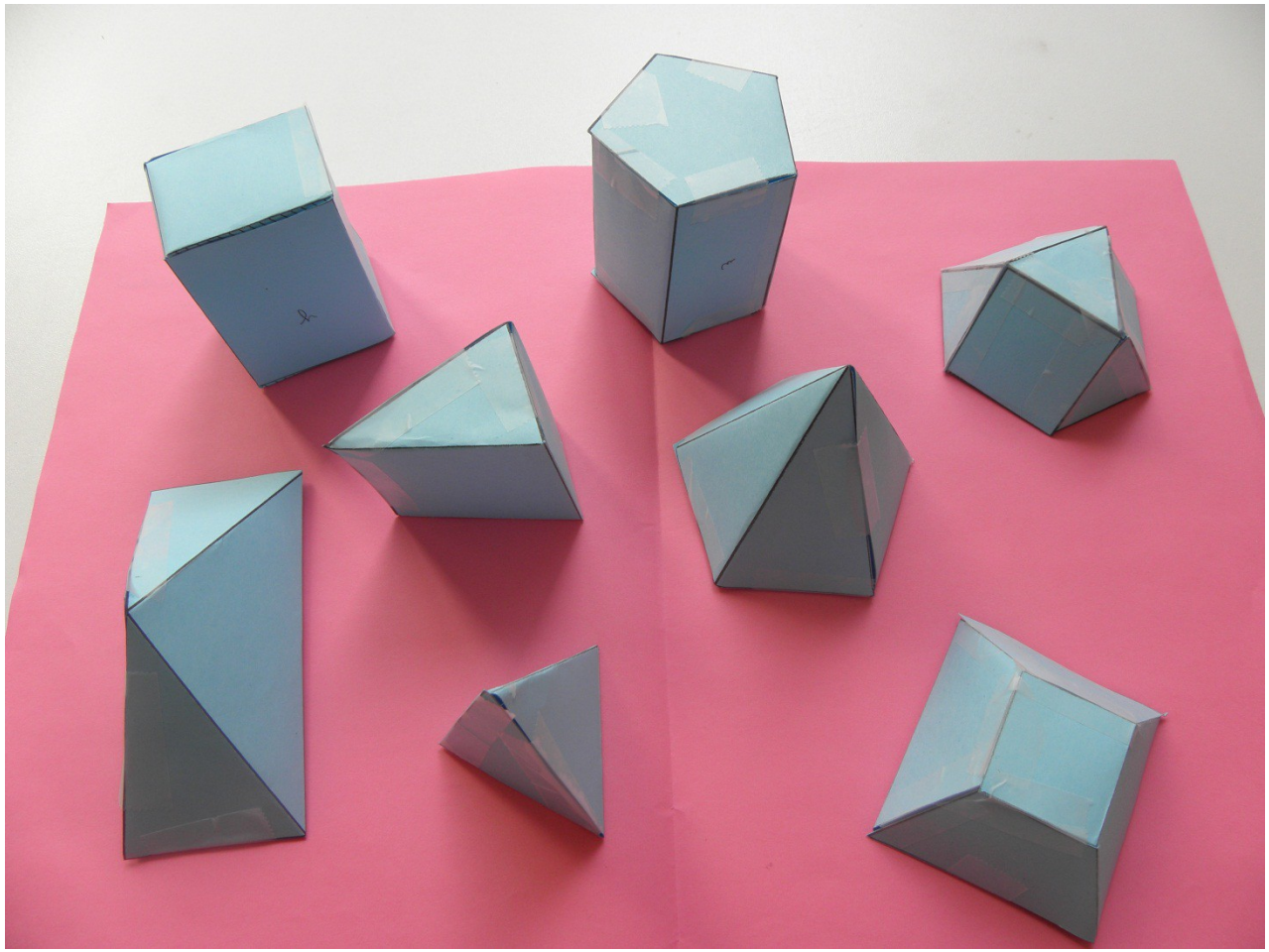
Deviner le solide

- Objectifs:

Construire un vocabulaire de description des propriétés spatiales et géométriques des polyèdres(arête, face, sommet.)

- Matériel
- 1 lot de 8 solides par groupe de 4 et un lot en plus (Mallette ERMEL)
- Tableau pour réponses

Les 8 solides



Deviner le solide (1)

Jeu de communication : jeu du portrait

- **Etape 1** : écriture des questions

- chaque groupe de 4 élèves dispose des 8 solides.
- un groupe d'élèves est au tableau et a caché un solide
- les groupes écrivent des questions dont les réponses sont « oui » ou « non » pour retrouver quel solide est caché

- **Etape 2** : poser les questions

- dans un tableau les questions et réponses sont affichées
- après chaque tour de questions l'enseignant demande aux groupes s'ils ont trouvé le solide

- **Etape 3** : mise en commun

-Quelles sont les questions qui ont permis de faire avancer le problème ?

Le tableau récapitulatif

	Questions	**Réponses** **Oui; non;** **pas de réponse**
1		
2		
3		

Deviner le solide(2)

- C’est le maître qui cache le solide.
- Le tableau récapitulatif contient : on est sûr que ce n’est pas le solide N°…

Le tableau récapitulatif

	Questions	**Réponses** **Oui; non;** **pas de réponse**	**On est sûr que ce n'est pas le solide N°**
1			
2			
3			

Exercices d’entraînement

Fiche d’exercices:

Fiche d'exercices

Thème 6 **Objets de l'espace (objets 3D)**

1. Deviner le solide

Fiche 1

Prénom ..... Date .....

Jeu du portrait

En te servant des questions et des réponses OUI ou NON, trouve de quel solide il s'agit.

Tu écris son nom à la ligne réponse.

1. A-t-il 12 arêtes ? ..... OUI
   A-t-il 8 sommets ? ..... OUI
   Toutes ses faces sont-elles des rectangles ? ..... OUI
   Réponse : c'est le solide n°.....

2. Toutes ses faces ont-elles la même forme ?..... OUI
   A-t-il 8 sommets ?..... NON
   A-t-il 6 arêtes ? ..... OUI
   Réponse : c'est le solide n°.....

3. A-t-il des faces triangulaires ? ..... OUI
   A-t-il 6 sommets ?..... NON
   A-t-il 8 arêtes ? ..... OUI
   Réponse : c'est le solide n°.....

4. A-t-il 6 faces ? ..... OUI
   A-t-il des faces rectangulaires ?..... NON
   A-t-il des faces triangulaires ? ..... OUI
   Réponse : c'est le solide n°.....

ERMEL - Apprentissages géométriques au cycle 3

Habiller le solide

Habiller le solide

Objectif:

Caractériser un polyèdre par sa frontière

Matériel

Polygones du matériel ERMEL (faces)

6 pyramides à bases rectangulaires

Habiller le solide (1)

Etape 1 :

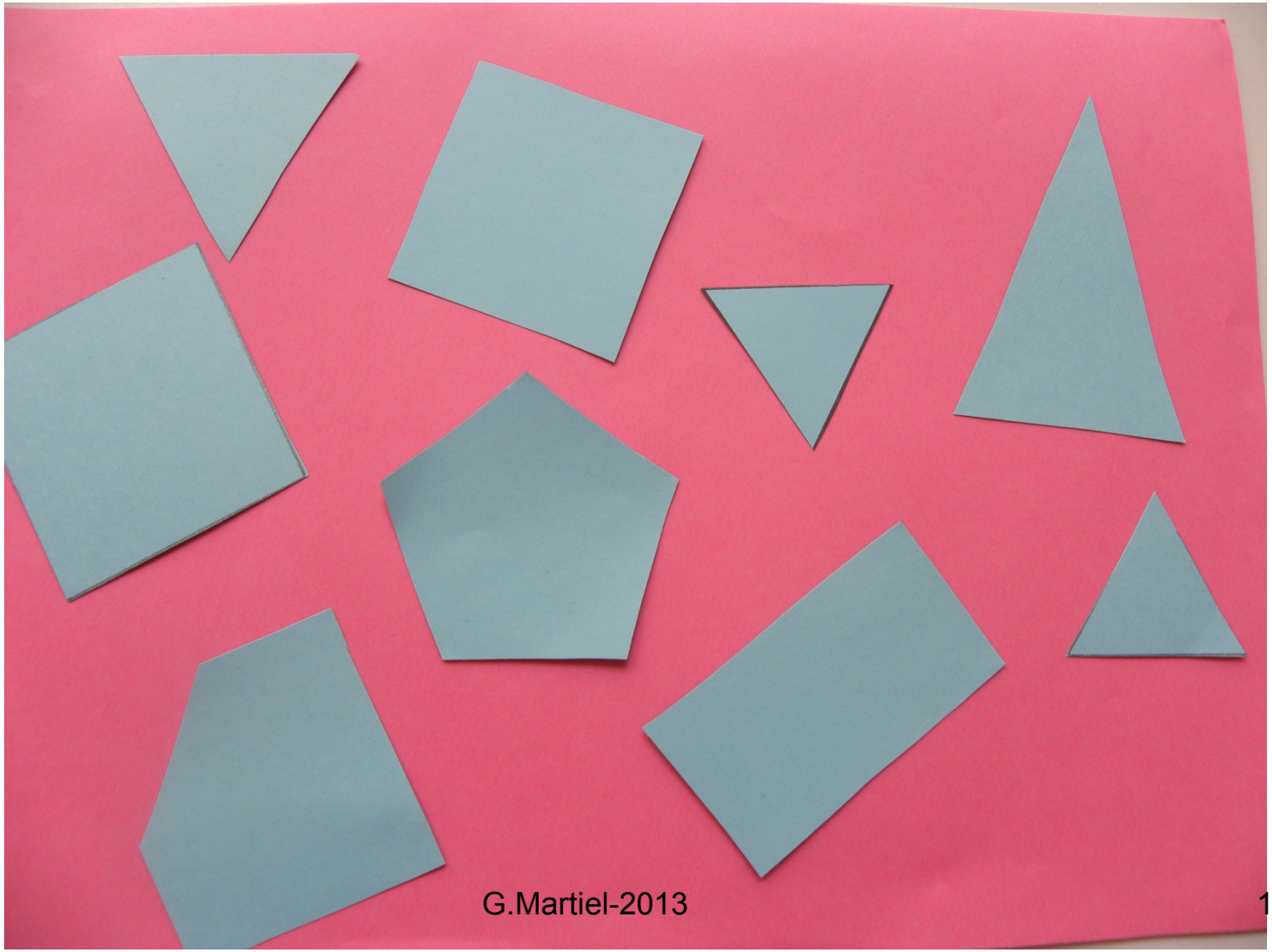
- Chaque binôme dispose d'une pyramide à base rectangulaire dans une boîte et de barquettes de polygones découpés plusieurs triangles de taille et de formes différentes….(voir ERMEL page 489).

- Choisir, sans sortir le solide de la boîte les polygones nécessaires pour recouvrir exactement la pyramide

- Mise en commun pour invalider certaines réponses

La pyramide dans la boîte

Les faces proposées

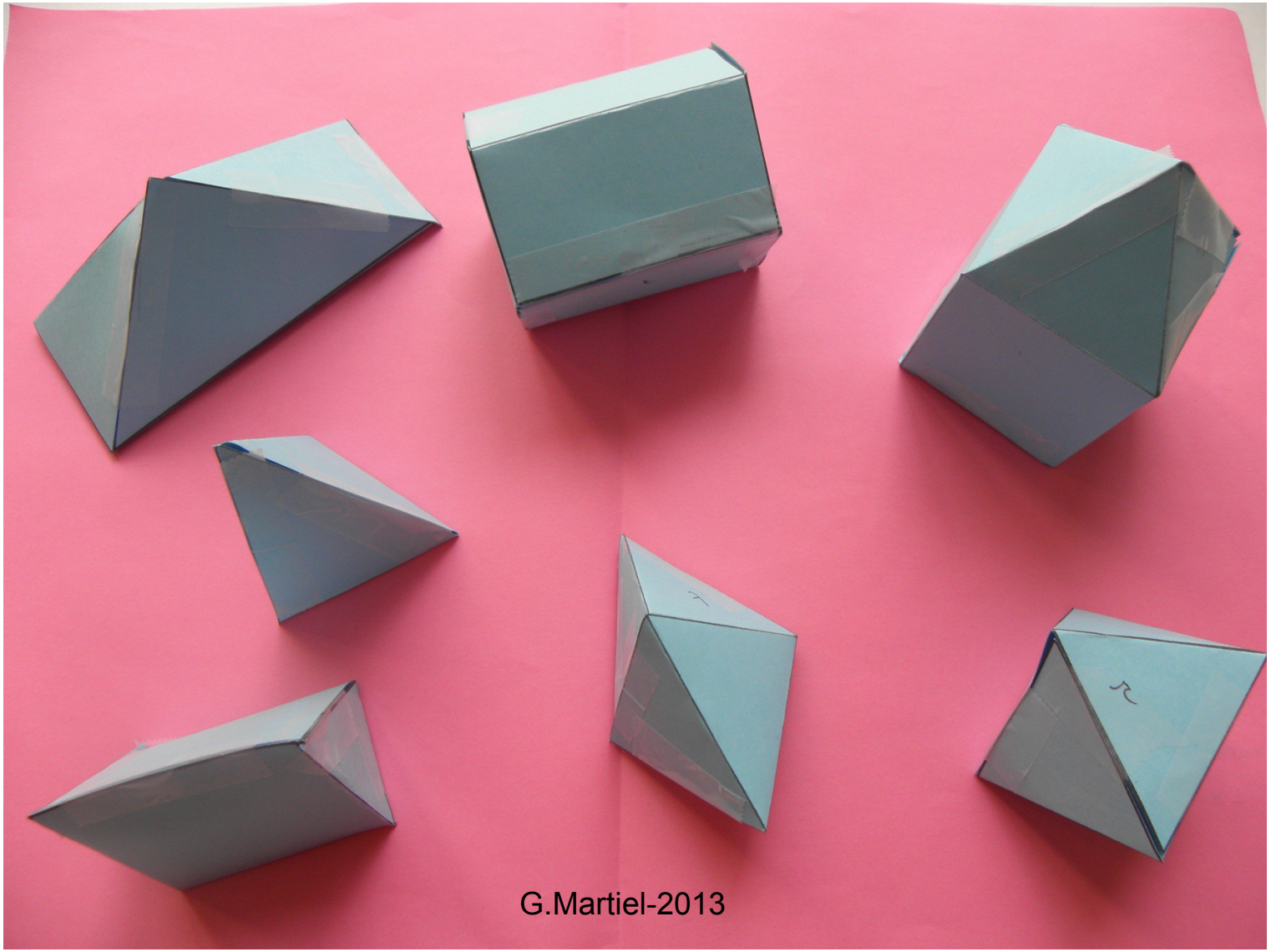


Habiller le solide

- **Etape 2** :Chaque binôme a un nouveau solide
- Par binôme: un élève ouvre la boîte, sans montrer à son binôme.
- Il explique à son binôme comment est son solide
- Le binôme va chercher les bonnes faces pour l'habiller le solide.
- Le choix des faces fait on vérifie en mise en commun

- **Etape 3** :
- même chose mais la communication est exclusivement écrite.

Solides proposés



Construire un solide

Construire un solide

Séance 4 CE2- début séance 2 CM

- Objectifs

Prendre conscience que la nature d'un solide dépend du nombre et de la nature des faces et qu'il y a des relations entre les arêtes de ces faces.

Matériel

- 3 Solides (tronc de pyramide, prisme à base triangulaire, prisme à base trapèze)
- Catalogue de faces
- Faces découpées

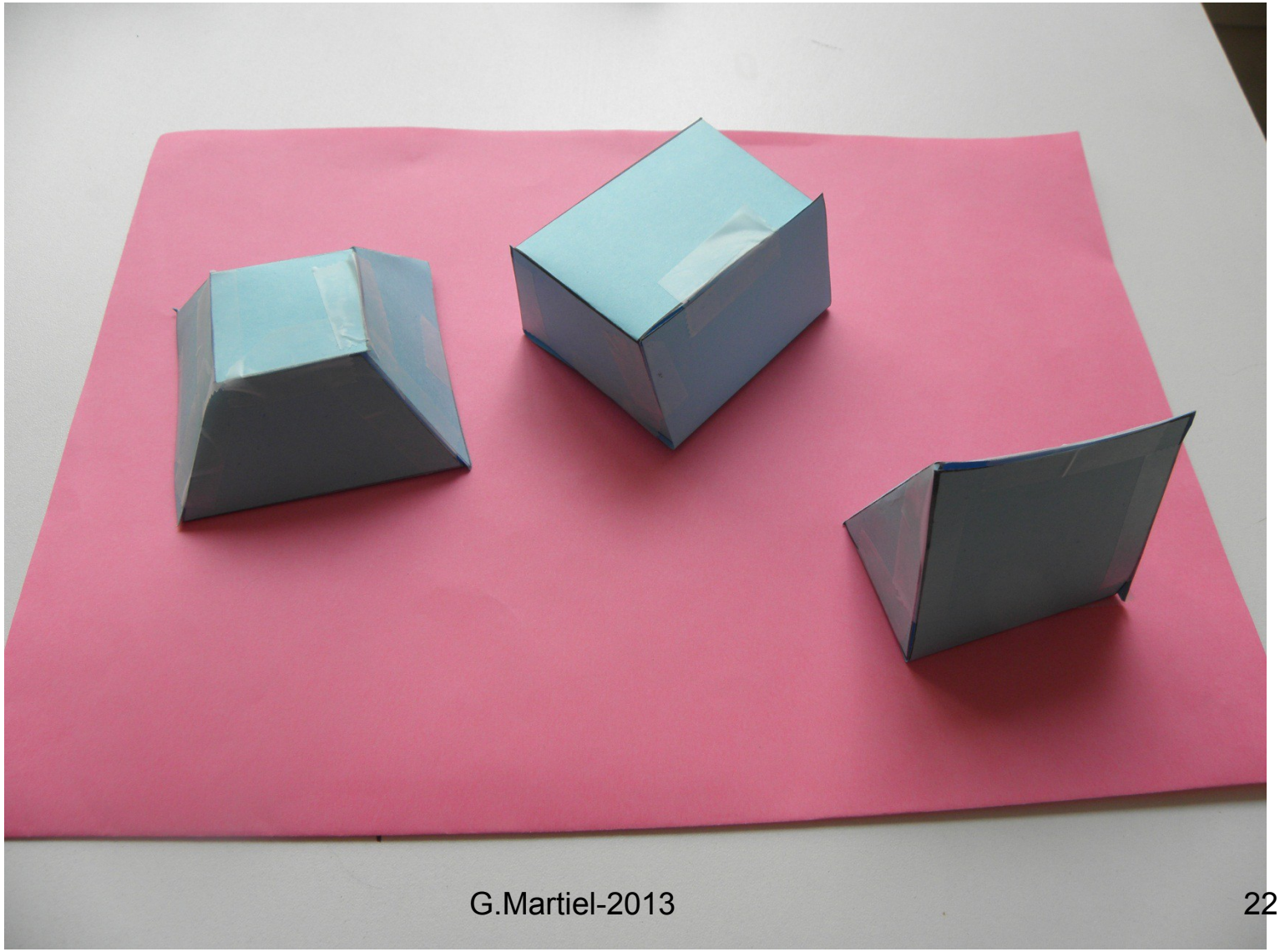
Construire un solide(1)

Séance 4 CE2- début séance 2CM

- **Etape 1** :
- Un solide exposé
- Les deux élèves vont voir le solide avec papier crayon pour noter
- un catalogue de faces est à disposition
- Ils établissent un bon de commande de faces nécessaires pour recouvrir le solide, se mettent d'accord par 4
- Ils n'ont droit qu'à un seul voyage pour aller chercher le contenu du bon de commande
- **Etape 2** :

Mise en commun en classe entière en anticipant : est-ce que cette commande peut marcher ? Pourquoi ?

Solides proposés



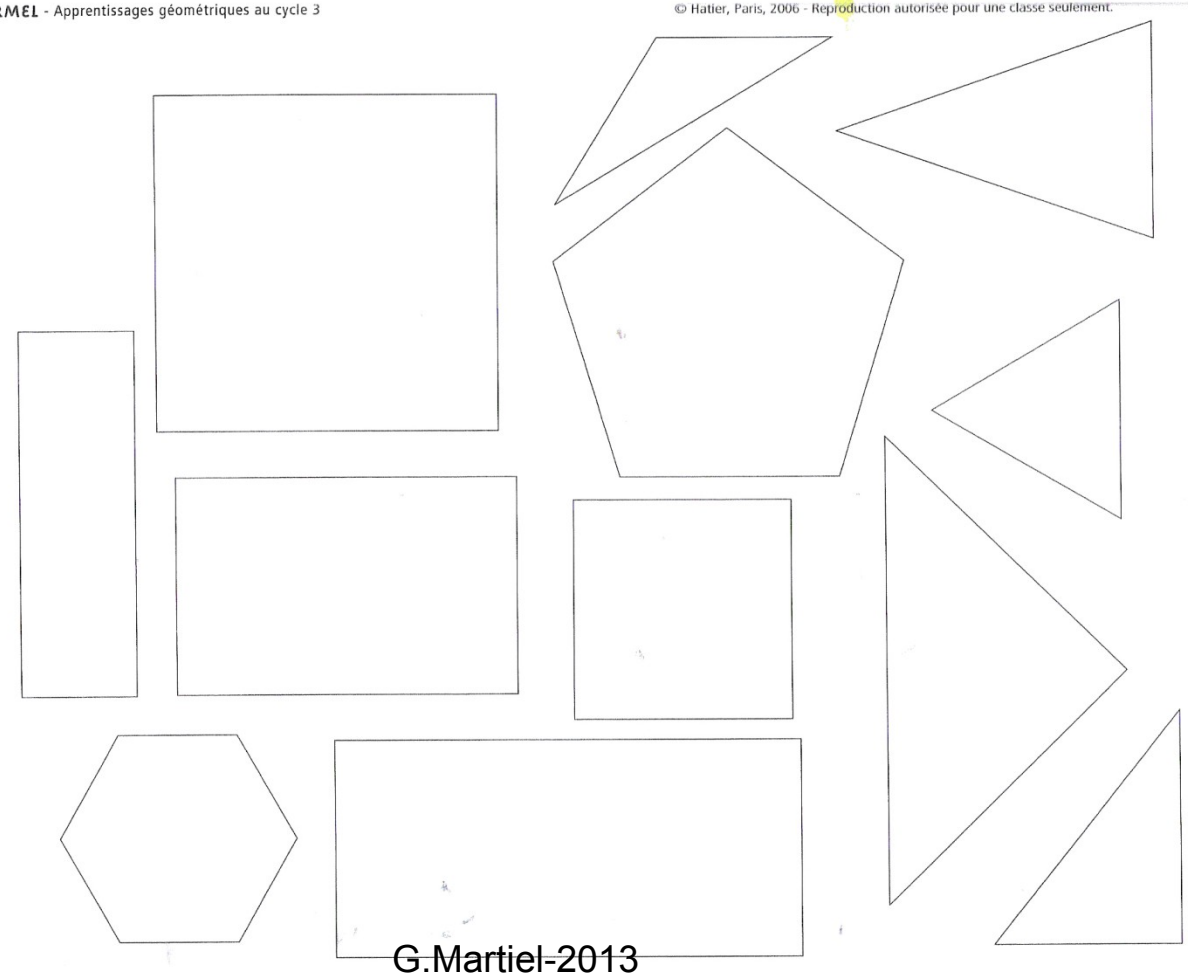
Catalogue des faces

© Hatier, Paris, 2006 - Reproduction autorisée pour une classe seulement.

2. Habiller le solide

Fiche 1

Figures à découper



Construire un solide(2)

Séance 5 CE2- fin séance 2 CM

- **Construire un solide**
- Reprise de la même activité, individuellement avec un autre solide
- Trace écrite :
- Pour construire un solide il faut avoir :

- le bon nombre de faces

- choisir les bonnes formes de faces

- choisir des faces qui ont un côté de même longueur pour pouvoir les attacher

Assemblons les faces

Assemblons les faces

Séance 3 CM

- Objectifs

Prendre conscience que n'importe quel assemblage de figures planes ne permet pas toujours de construire un solide.

Donner une définition du patron et se rendre compte qu'il n'y a pas unicité du patron

- Matériel

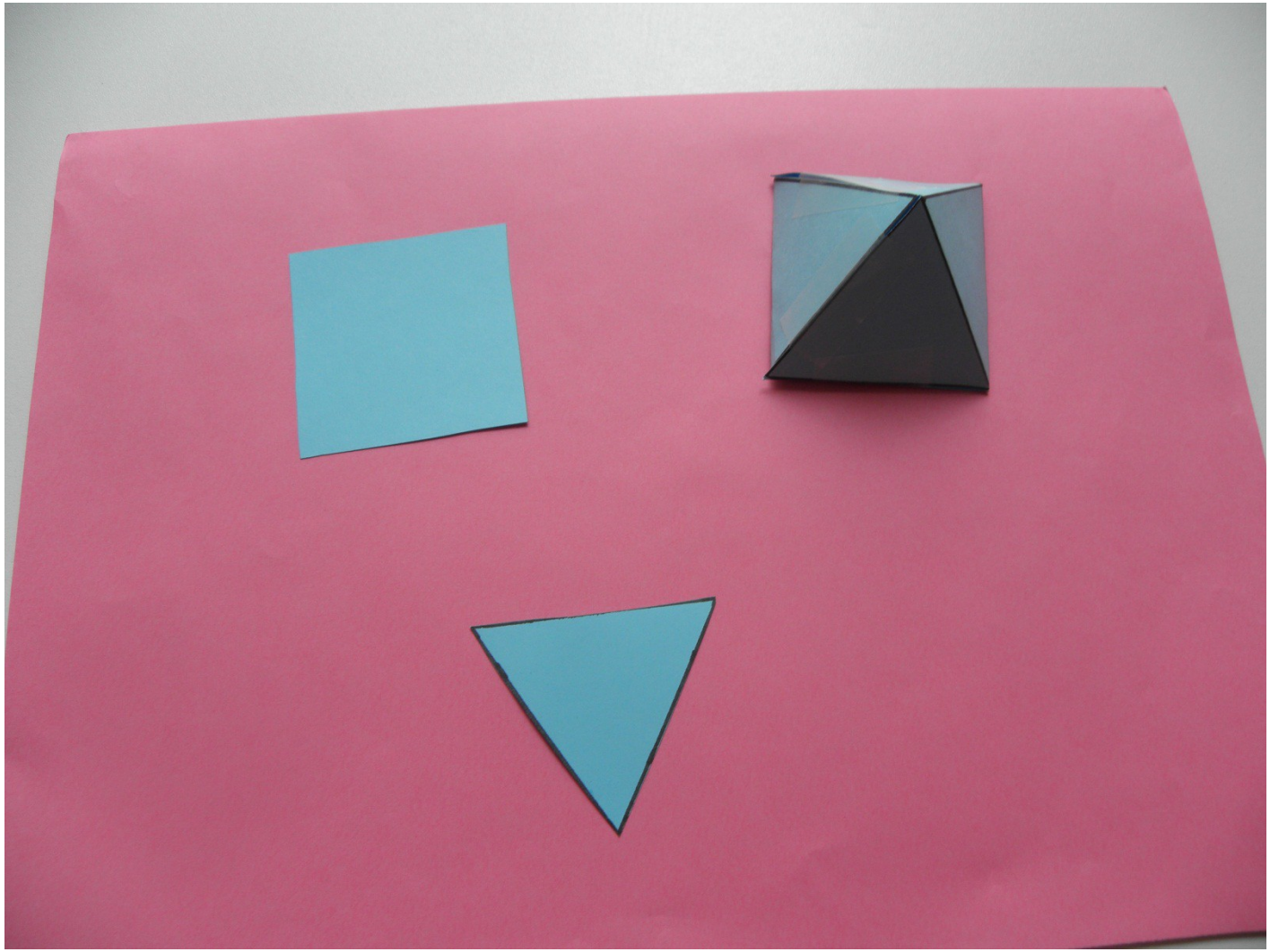
- Pyramide à base carrée et faces triangles équilatéraux et prisme à base pentagonale
- Gabarits des faces
- scotch

Assemblons les faces (1)

Séance 3 CM

- **Etape1** :
- Une pyramide à base carrée par groupe
- un gabarit du carré de la base et un d'un triangle équilatéral
- consigne : avec la feuille de papier, construire le même solide
- **Etape 2**
- Mise en commun en triant :
- On est sûr que ça marche- on est sûr que ça ne marche pas- on ne sait pas
- On invalide par trop ou pas assez de faces et par les côtés qui se collent ou non.
- **Etape 3 :** Liste de conditions établie par les élèves

Pyramide



Assemblons les faces(2)

- **Etape 2** :Mise en commun et institutionnalisation :

- il faut le même nombre de faces que le solide

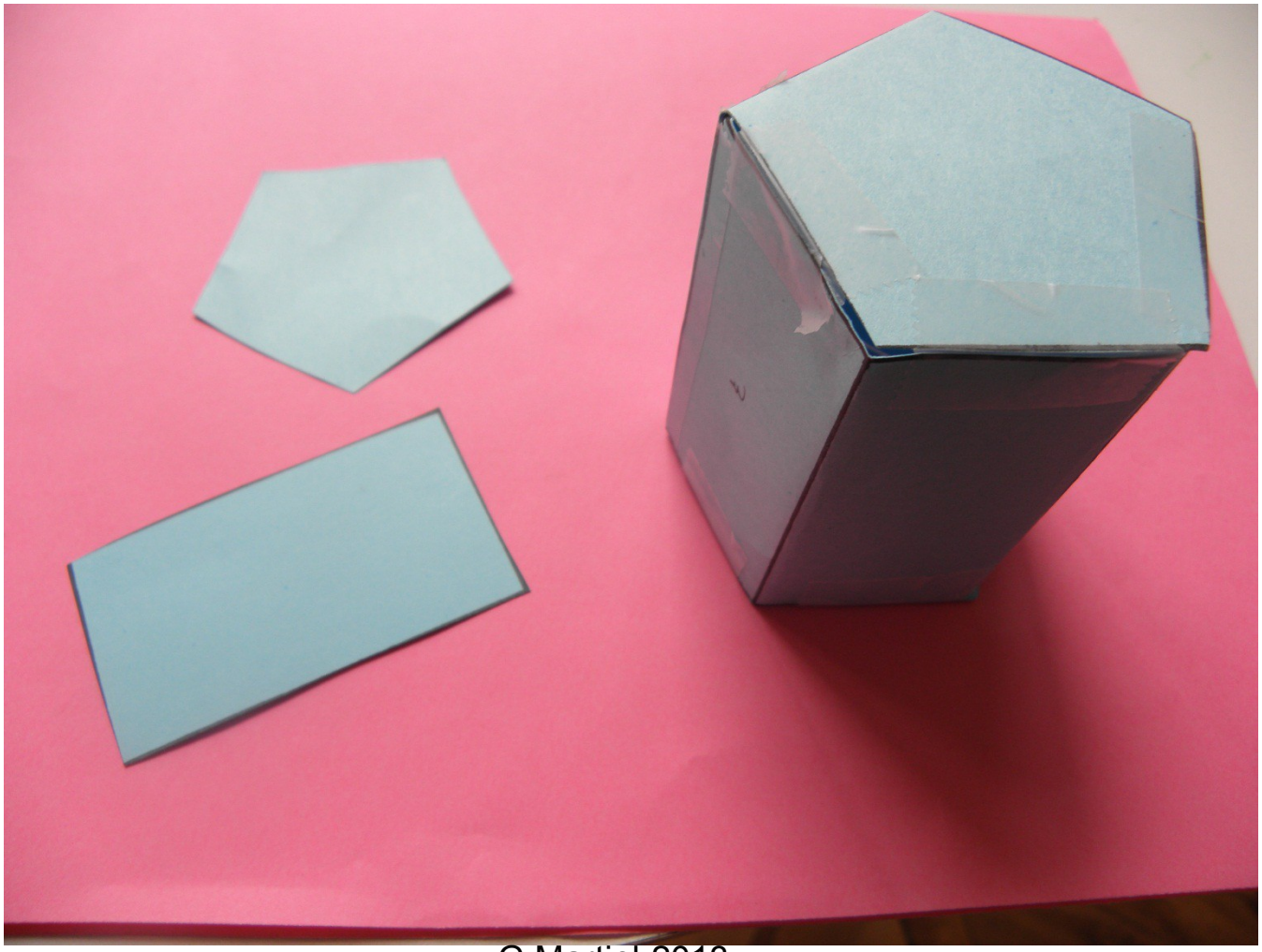
- il faut des faces identiques à celles du solide

- quand on plie il faut que les faces ne se superposent pas

- le maître ajoute

- Les assemblages d'un seul tenant qui permettent de construire le solide sont appelés des « patrons »

- **Etape 3 : entraînements**
- Des assemblages sont présentés aux élèves et ils doivent dire si ce sont des patrons ou non.



Patrons de solides

Patrons de solides

- Objectif:
- Identifier si un assemblage donné est un patron ou non
- Matériel
- Un gabarit de carré

Patron de solide

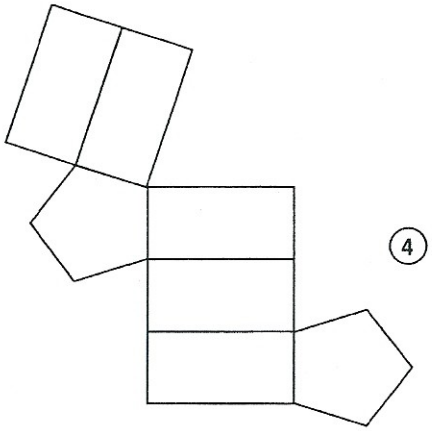
- **Etape 1 : reconnaître et chercher des patrons du cube**
- dans une liste identifier des patrons du cube
- mise en commun
- **Etape 2** : trouver le plus grand nombre de patrons du cube
- Les élèves cherchent des patrons, les découpent.
- **Etape 3** :
- On crée une affiche où on colle les patrons en regardant si on les a déjà.

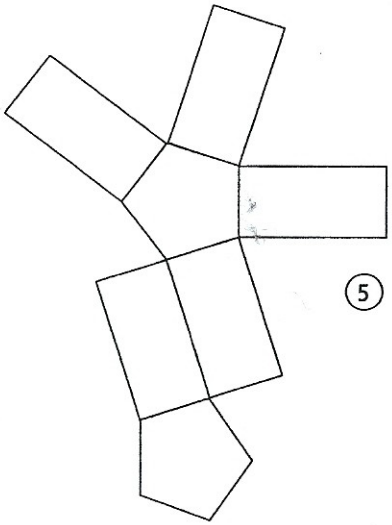
Entraînement

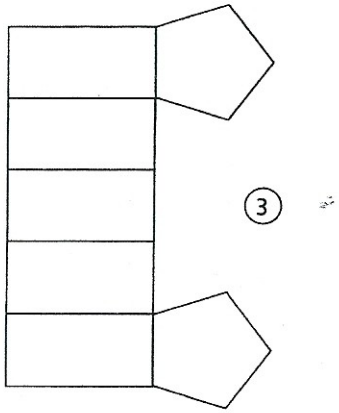
- Objectif
- Entraîner les élèves à reconnaître et à réaliser des patrons
- Matériel
- Fiches photocopiables ERMEL

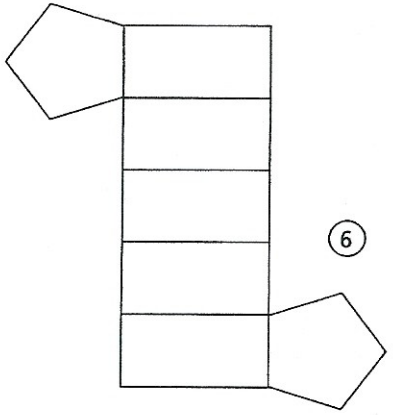
Entraînement

- Exercice de reconnaissances de patrons.





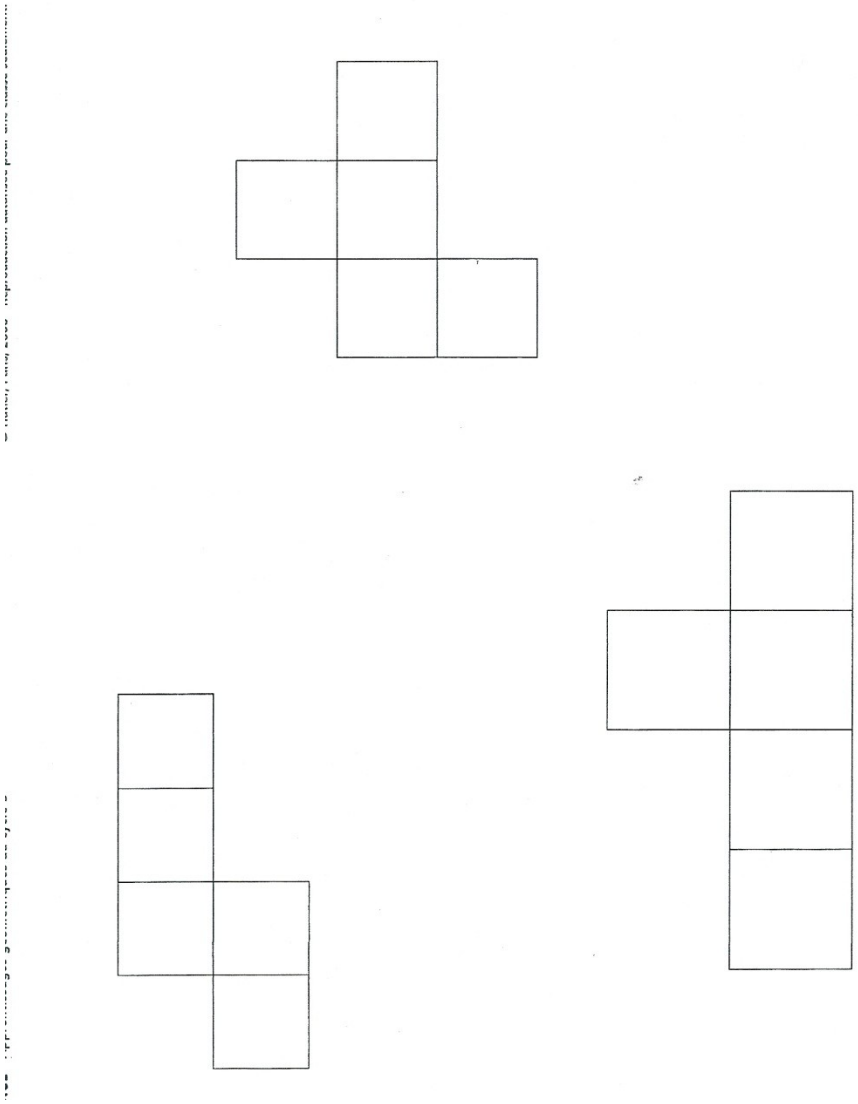




Entraînement

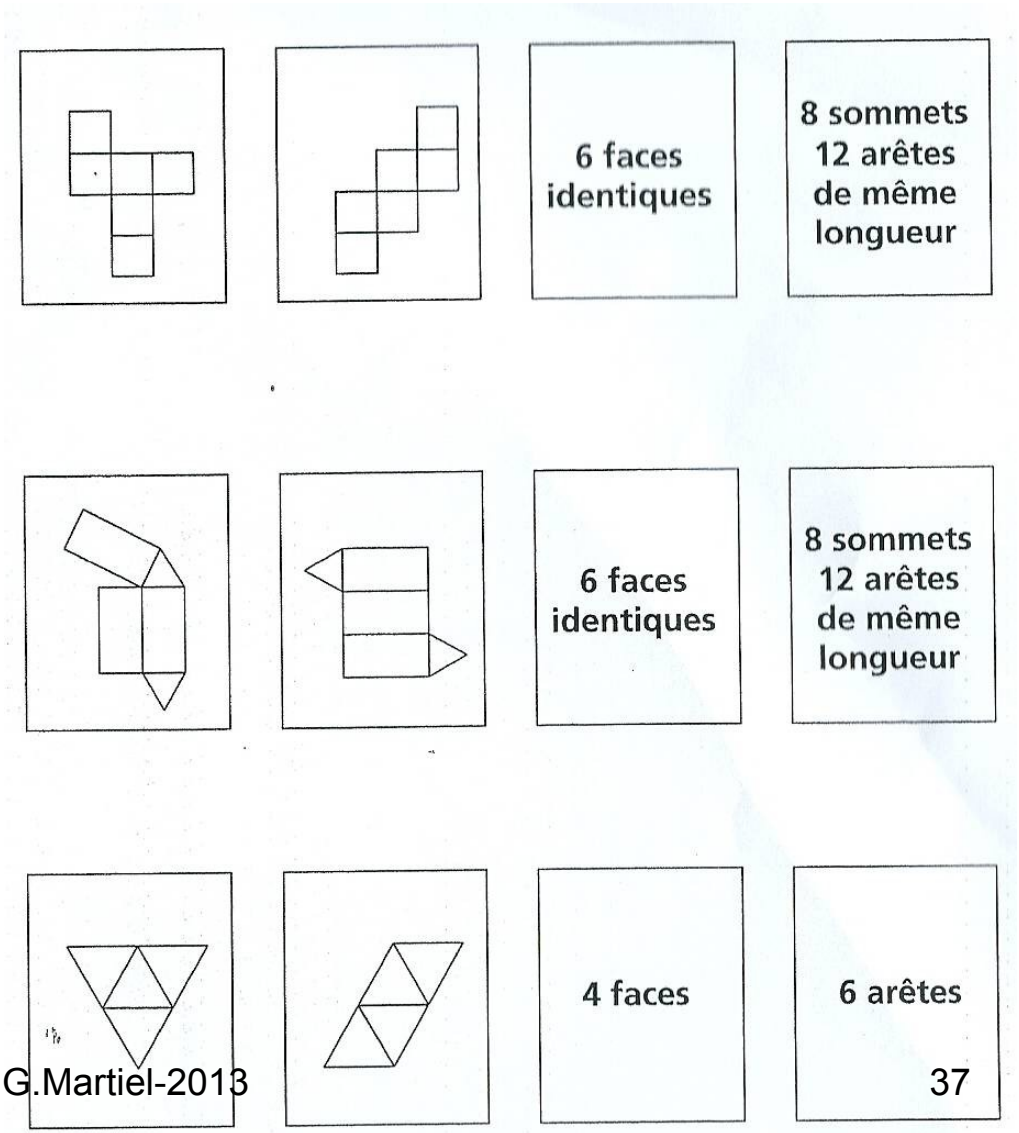
- Exercices consistant à compléter des dessins de patrons.

Compléter pour obtenir des patrons du cube.



Entraînement

- Jeux de cartes à rassembler par solides (une carte avec nombre de faces ; deux avec patrons différents, une avec nombre de sommets et arêtes).

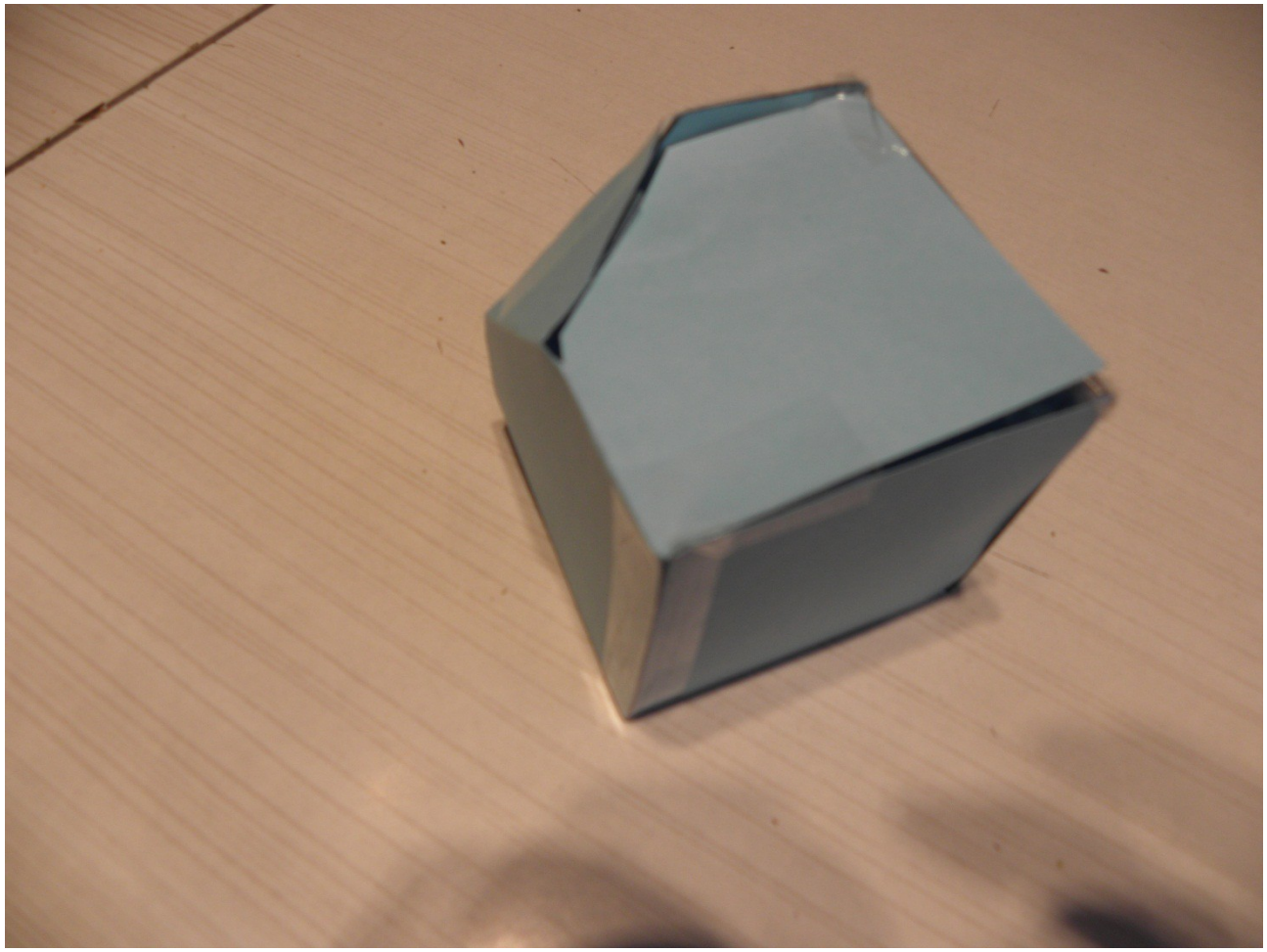


Cube tronqué

Construire le patron de ce cube tronqué.

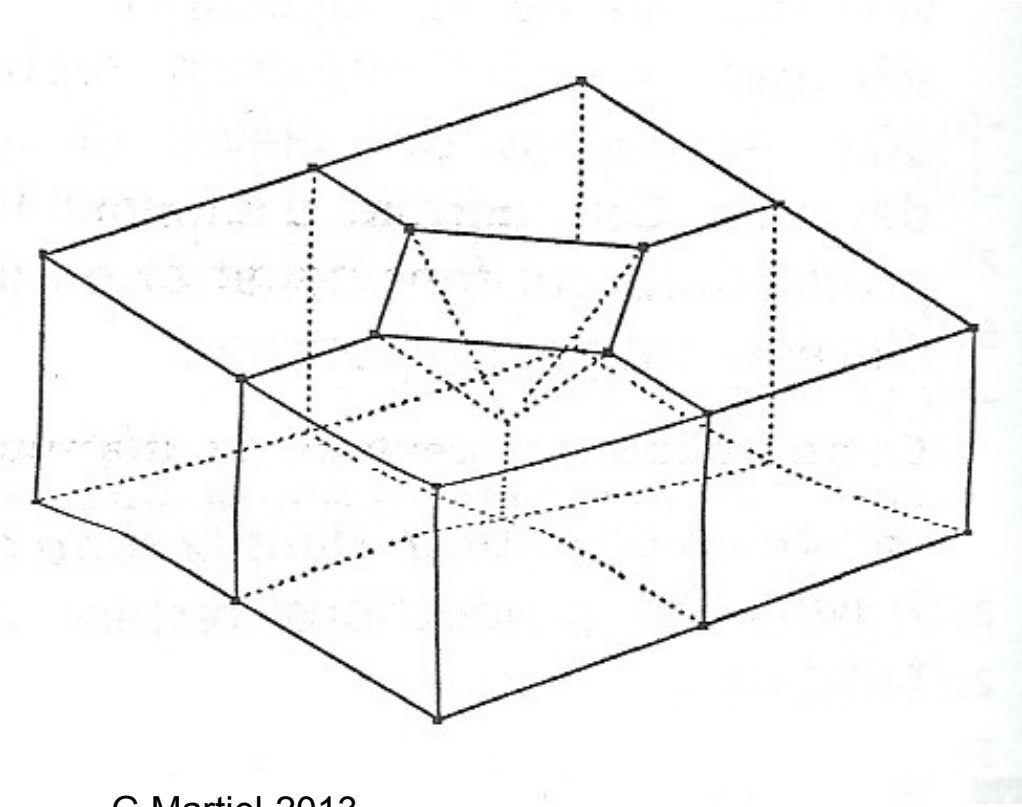
-sous forme de schéma

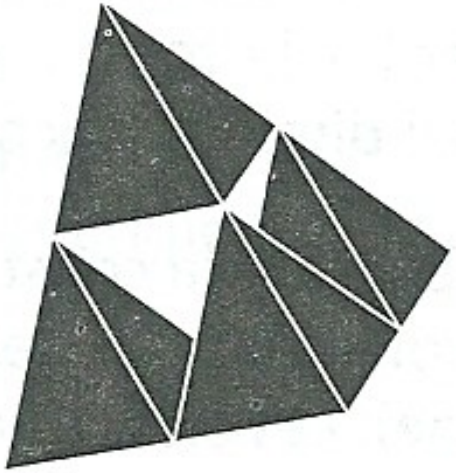
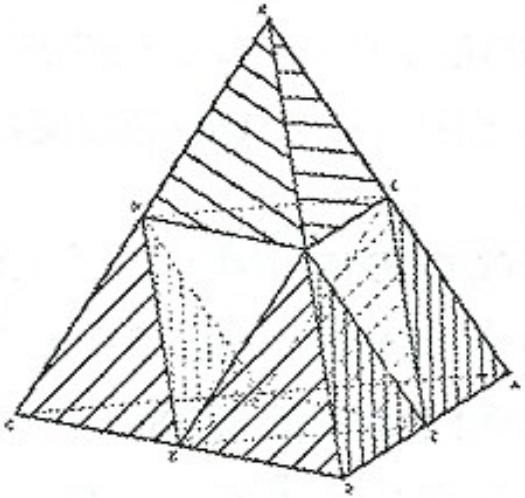
- Puis avec des gabarits des faces



Boucher le trou 1

Faire un patron du solide remplissant le trou laissé par 4 cubes tronqués.



Boucher le trou 2

Faire un patron du solide remplissant le trou laissé par 4 tétraèdres.