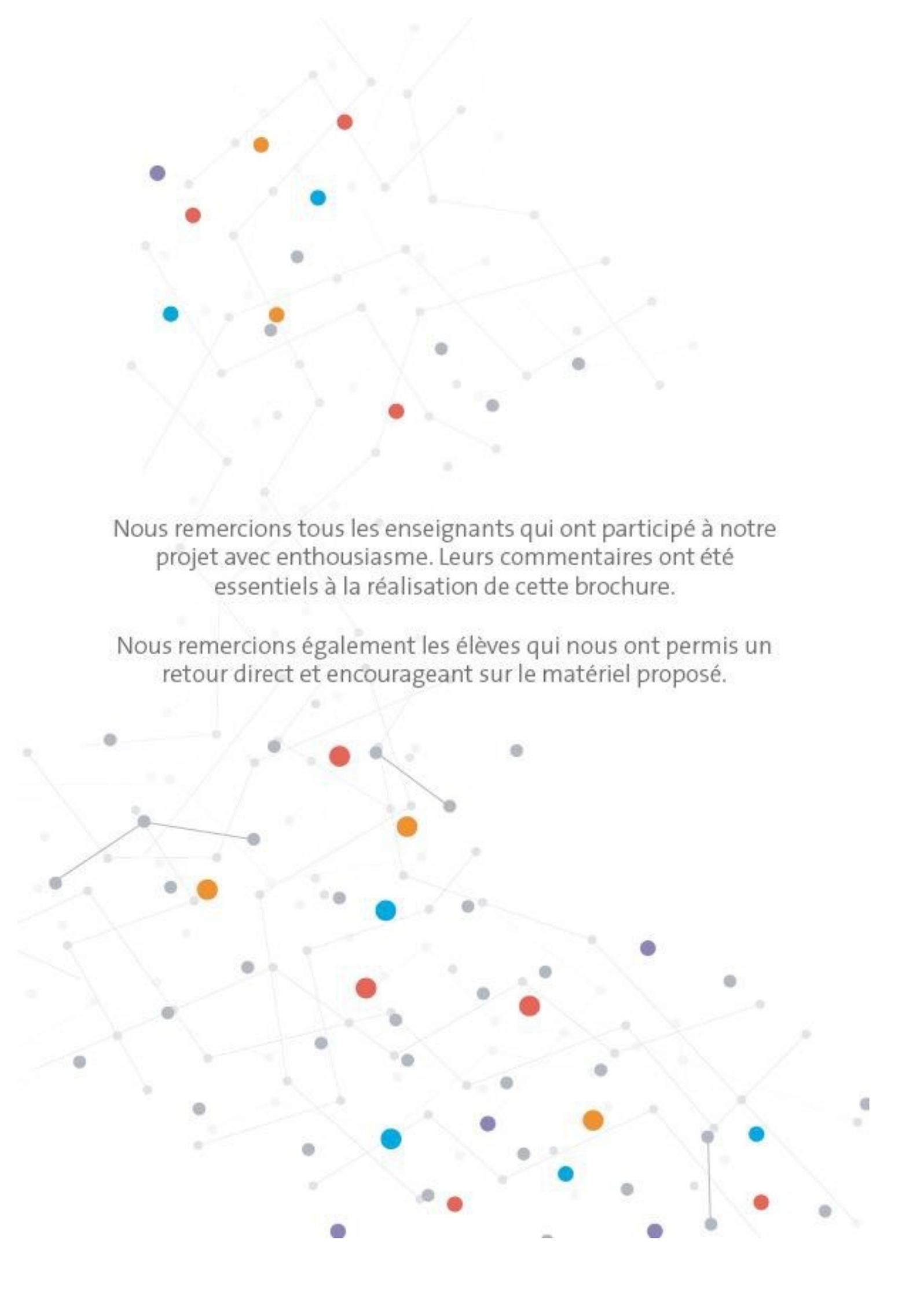


# Activités pour les classes de 1P-2P

Espace (MSN 11)  
Figures géométriques

Travailler autrement les formes géométriques au cycle 1



Nous remercions tous les enseignants qui ont participé à notre projet avec enthousiasme. Leurs commentaires ont été essentiels à la réalisation de cette brochure.

Nous remercions également les élèves qui nous ont permis un retour direct et encourageant sur le matériel proposé.

# TRAVAILLER AUTREMENT LES FORMES

## GÉOMÉTRIQUES AU CYCLE 1

Activités pour les classes de 1P-2P Espace

Figures géométriques (MSN 11)

Sylvia Coutat & Céline Vendeira

(Université de Genève)

# Proposition d'une séquence d'enseignement

Le Plan d'Etudes Romand (PER) met en évidence la progression des activités de géométrie (MSN 11-21 : Espace) entre le cycle 1 et 2 de l'école primaire de la manière suivante :

Au cycle 1 les élèves s'appuient sur un espace physique où « la forme est liée à la perception d'ordre visuel d'un objet », puis, peu à peu, au cycle 2, sur un espace conceptualisé où les objets sont représentés par des figures, comme objets « immuables et idéaux » qui « existent indépendamment des représentations (dessins, croquis...) qui en sont faites ».

Nous proposons des activités qui permettent aux élèves de passer de la perception des formes telles qu'elles sont travaillées au cycle 1 (perception visuelle) à celle attendue au cycle 2 (approche de quelques caractéristiques). L'idée n'étant pas de remplacer une perception par une autre, mais d'être capable de mobiliser celle la plus adéquate en fonction de la situation vécue.

## Quelles caractéristiques au cycle 1 ?

Bien souvent, la caractéristique très prégnante au cycle 1 concerne le nombre de côtés dont la forme est constituée, alors que l'élève est, à cet âge, justement en train de construire le concept de nombre. D'autres caractéristiques des formes sont toutefois abordables et intéressantes dès le cycle 1. Par exemple :

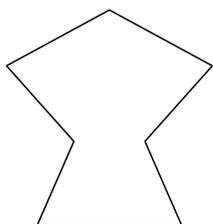
- la présence de bords droits ou courbes ;
- la présence de symétries ;
- la présence de côtés opposés parallèles
- le caractère convexe de la forme.

Il n'est bien entendu pas attendu des élèves qu'ils emploient les termes mathématiques exacts, mais qu'ils développent leur propre lexique permettant de définir les caractéristiques d'une forme. Dans certaines activités, il est possible que les élèves se focalisent sur des éléments de mesures (MSN 14-24 : Grandeurs et mesures) plutôt que sur des caractéristiques géométriques en évoquant par exemple « l'ouverture » des angles ou la longueur des côtés.

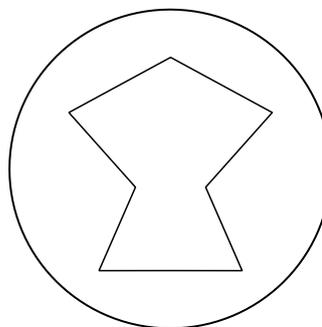
Ainsi, sans se situer au niveau théorique des objets géométriques définis par leurs propriétés mathématiques, un travail intermédiaire sur quelques caractéristiques constitutives des formes est envisageable et constitue le cœur de la séquence d'enseignement proposée.

## Une collection de 47 pièces :

Toutes les activités présentées nécessitent l'utilisation de plusieurs formes géométriques sélectionnées parmi une collection de 47 pièces encastrables. Cet ensemble de pièces se compose de formes géométriques non usuelles. Chaque pièce se décompose en deux parties. Un gabarit (pièce pleine) qui s'encastre dans un pochoir (pièce évidée).



Le gabarit



Le pochoir

## Validation par l'enseignant - auto validation

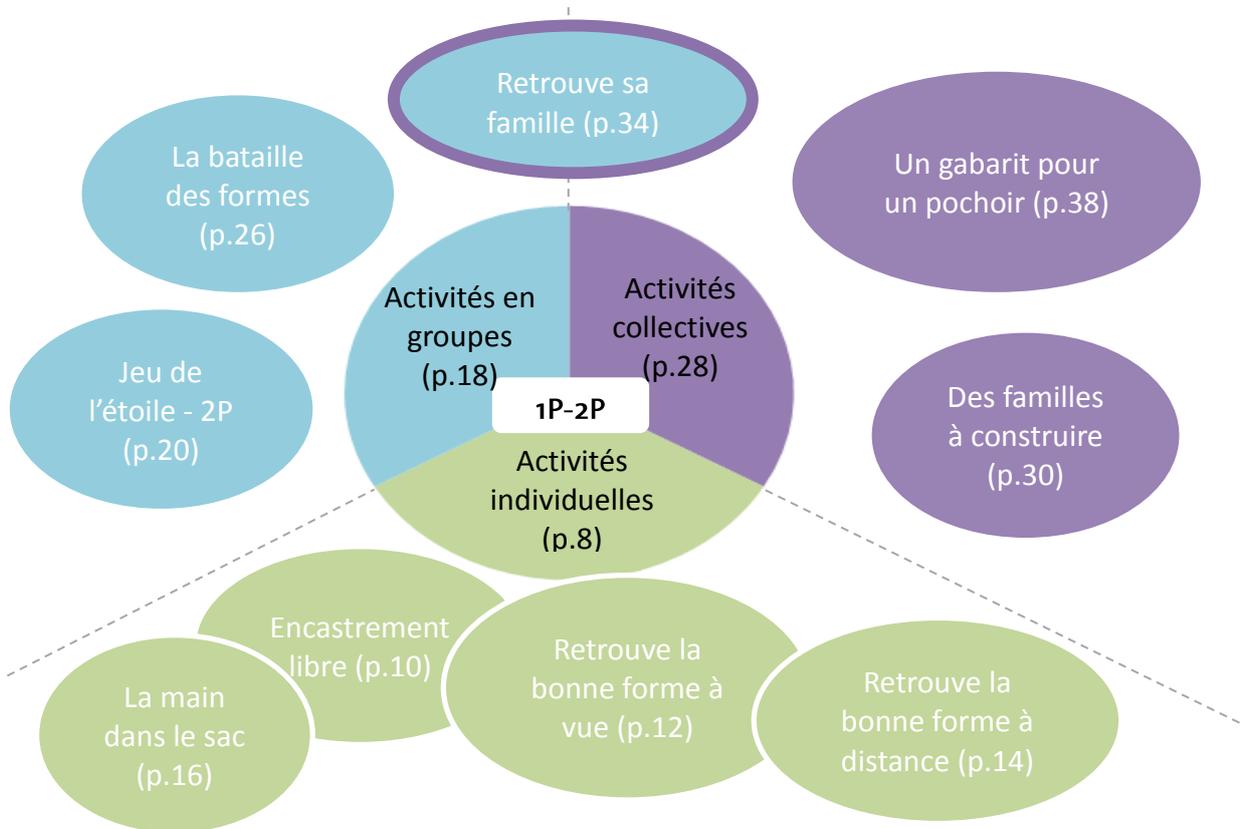
De nombreuses activités ne nécessitent pas la présence permanente de l'enseignant. La plupart du temps, l'élève peut se rendre compte par lui-même s'il commet une erreur et peut ainsi tenter d'y remédier (en particulier les activités avec encastrement). Attention toutefois à certaines pièces non symétriques nécessitant un retournement afin de pouvoir s'encastrer. Si l'élève n'effectue pas ce retournement, il peut en conclure, à tort, que ce n'est pas la bonne pièce. Il faut également faire attention à certains gabarits qui s'encastrent dans des pochoirs alors qu'il ne s'agit pas de la même forme. Les élèves peuvent ne pas s'en rendre compte et valider leur choix à tort. Ceci est notamment le cas pour des formes perceptivement proches qui ne se distinguent que selon leur type de bords (droits ou courbes). Dans la majorité de ces cas, ce sont les gabarits aux bords courbes qui s'insèrent dans les pochoirs aux bords droits équivalents (alors que l'inverse ne fonctionne pas). Cette particularité ouvre sur des discussions intéressantes avec les élèves, notamment lorsqu'un élève n'a plus à sa disposition la pièce souhaitée, car elle a déjà été utilisée de manière inappropriée avec un autre pochoir.

Ci-dessous un cas possible :

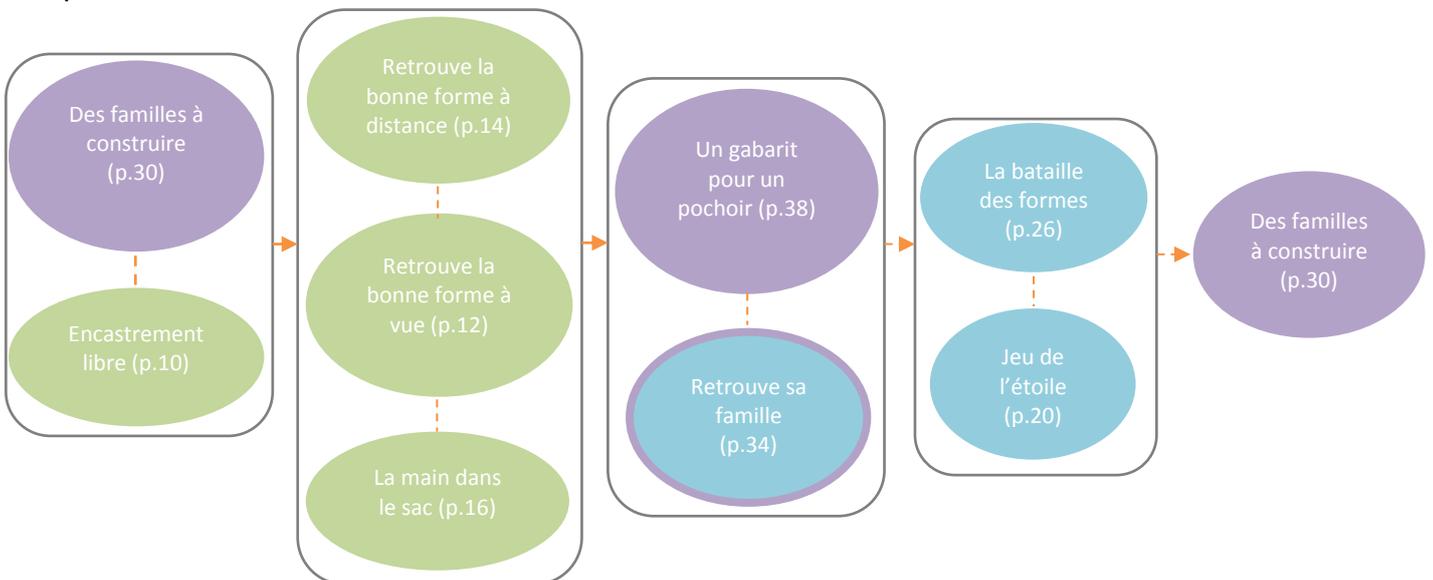


# Planification

Le tableau ci-dessous recense l'ensemble des activités disponibles en lien avec l'organisation sociale qu'elles impliquent.



Nous vous proposons ci-dessous un cheminement possible pour une séquence d'enseignement. D'autres alternatives sont possibles. Les activités effectuées en 1P peuvent toutes être reprises en 2P en sélectionnant d'autres assortiments de formes géométriques à donner aux élèves. Dans les activités, le choix des pièces sélectionnées par l'enseignant est primordial.



Dans la suite, vous trouvez la description de l'ensemble des activités de la séquence d'enseignement. Les activités individuelles (p.8) sont d'abord présentées, puis celles en groupes (p.18) et pour finir les activités collectives (p. 28). Au début de chacune de ces trois parties quelques remarques préliminaires sur les activités sont données afin d'avoir une vision générale de celles-ci. Chaque description d'activité comprend les rubriques suivantes : objectifs, organisation sociale, matériel, description, procédures possibles, mise en commun, variantes et prolongements.

Activités individuelles  
pour les classes de 1P-2P

## Remarques préliminaires

Les activités **Encastrement libre**, **Retrouve la bonne forme à vue** et **Retrouve la bonne forme à distance** utilisent toutes le même matériel, mais leurs objectifs diffèrent :

Activités	Objectif(s)
Encastrement libre (p.10)	Familiarisation des élèves avec le matériel avec la possibilité de procéder à des encastrements par essais-erreurs.
Retrouve la bonne forme à vue (p.12)	Sensibilisation des élèves à des procédures plus fines pour l'encastrement notamment parce que celle par essais-erreurs n'est plus possible.
Retrouve la bonne forme à distance (p.14)	Identification et mémorisation de quelques caractéristiques des formes afin de réussir leur encastrement.

L'assortiment de pièces sélectionné par l'enseignant est déterminant. Si les formes proposées ne se ressemblent pas du tout, une reconnaissance visuelle globale est suffisante. Par contre, si elles se ressemblent toutes, les élèves seront amenés à considérer leurs caractéristiques pour les distinguer (comme dans le cas de l'assortiment ci-dessous).



La dernière activité proposée en individuel est **La main dans le sac**. Cette dernière bloque la vision globale et oblige les élèves à reconnaître quelques caractéristiques des formes grâce au touché.

Activités	Objectif(s)
La main dans le sac (p.16)	Identification, au touché, des caractéristiques discriminantes des formes pour associer un pochoir et son gabarit.

Ces activités sont à réaliser individuellement. Elles peuvent être proposées à plusieurs élèves en parallèles, lors d'ateliers par exemple. Elles permettent à chacun d'avancer à son rythme. Aucune mise en commun particulière n'est prévue suite à ces activités.

# Encastrement libre

Activité de départ qui permet à l'élève une première appréhension de la collection de formes sans aucune contrainte.

## Objectifs :

1) Familiariser l'élève avec le matériel et ses spécificités :

- les formes ne sont pas celles usuelles (carré, triangle, rectangle, cercle), ce qui implique que l'élève ne peut pas les nommer autrement que par une ressemblance éventuelle avec un objet familier « ça ressemble à » ou certaines de ses caractéristiques « elle est ronde ou toute droite » ;
- les formes n'ont pas d'orientation particulière du fait de leur insertion dans un disque ;
- certaines formes (non symétriques) nécessitent un retournement afin d'être encadrées.

2) Sensibiliser l'élève à proximité visuelle de certaines formes et à la difficulté de les distinguer.

## Organisation sociale :

En individuel.

## Matériel :

Un assortiment de 10 à 30 pièces de la collection choisies par l'enseignant (gabarits et pochoirs).

## Description :

Les pochoirs et les gabarits sont séparés, mélangés et dispersés sur une table. L'élève doit procéder à des encastresments jusqu'à ce que chaque gabarit soit encadré dans son pochoir. Il dispose de tout le temps nécessaire et peut manipuler toutes les pièces à sa disposition.

## Procédures possibles :

1) L'élève essaye simplement d'encadrer des gabarits dans des pochoirs par essais-erreurs sans aucune anticipation, les essais risquent alors d'être nombreux.

2) L'élève mobilise une vision globale en associant uniquement des formes qui se ressemblent, mais sans distinguer leur caractéristiques particulières. Dans ce cas il risque de devoir effectuer plusieurs essais avant d'obtenir une association valide, mais peut-être moins nombreux que dans le cas précédent.

3) L'élève adopte une stratégie experte en utilisant d'abord une vision globale pour éliminer les formes perceptivement trop éloignées de celle recherchée, puis ensuite en achevant sa recherche à partir de certaines caractéristiques des formes.

### **Prolongement :**

Une fois que l'élève s'est familiarisé avec la collection de pièces et ses contraintes, il peut reprendre la même activité avec un nombre d'essais limité (voir **Retrouve la bonne forme à vue**).

# Retrouve la bonne forme à vue

## Objectifs :

Sensibiliser les élèves à l'identification de certaines caractéristiques des formes pour associer un pochoir et son gabarit.

## Organisation sociale :

En individuel.

## Matériel :

Un assortiment de 10 à 30 pièces de la collection sélectionnées par l'enseignant (gabarits et pochoirs). Une feuille de réussite permettant de garder une trace des réussites et des erreurs des élèves.

## Description :

Les gabarits sont dispersés sur une table. Les pochoirs sont mis en pile et disposés devant l'élève. L'élève prend le pochoir du dessus de sa pile et doit, en un seul essai, trouver et y encastrent le gabarit correspondant. Il dispose de tout le temps nécessaire et peut manipuler toutes les pièces à sa disposition. Une fois son choix effectué, il procède à l'encastrement. Si l'encastrement fonctionne, il dépose le pochoir sur le côté de la feuille signifiant sa réussite, sinon de l'autre côté. Dans tous les cas le gabarit est remis sur la table avec les autres. L'activité se termine lorsque la pile de pochoir est épuisée. L'élève peut alors constater sur sa feuille de réussite le nombre de pièces bien encastrentées.

## Procédures possibles :

- 1) L'élève procède aléatoirement. Dans ce cas, comme la procédure par essais-erreurs est bloquée (contrainte d'un seul essai possible), les erreurs risquent d'être nombreuses.
- 2) L'élève mobilise d'abord une vision globale pour éliminer les formes perceptivement trop éloignées de celle recherchée, puis ensuite achève sa recherche à partir de certaines caractéristiques des formes.
- 3) L'élève se focalise que sur les caractéristiques des formes exclusivement. Cette procédure est intéressante uniquement si l'assortiment proposé ne regroupe que des formes qui se ressemblent. Si ce n'est pas le cas, cette procédure n'a pas lieu d'être, car elle serait coûteuse en temps. Il en est de même avec un assortiment de pièces où les formes seraient toutes très distinctes visuellement les unes des autres. Dans ce cas mobiliser exclusivement une vision globale suffirait.

## **Variante :**

Plutôt que d'être mis en pile, les pochoirs sont également dispersés sur la table. L'élève peut ainsi choisir le pochoir avec lequel il veut travailler. La contrainte de réussir en un seul essai est maintenue.

## **Prolongement :**

Une fois la pile de pochoirs épuisée, l'élève reprend les pochoirs mal encastrés sur sa feuille de réussite. Il les place de sorte à former une nouvelle pile et reprend le jeu. Le jeu se termine lorsque tous les pochoirs ont été encastrés correctement en un seul essai.

# Retrouve la bonne forme à distance

## Objectif :

Identifier les caractéristiques discriminantes des formes et les mémoriser.

## Organisation sociale :

En individuel.

## Matériel :

Un assortiment de 10 à 30 pièces de la collection sélectionnées par l'enseignant (gabarits et pochoirs). Une feuille de réussite permettant de garder une trace des réussites et des erreurs des élèves.

## Description :

Les pochoirs sont mis en pile sur la table de travail de l'élève. Les gabarits sont dispersés sur une table éloignée de la table de travail de l'élève. Ce dernier débute avec la première pièce de la pile de pochoirs et doit, en un seul essai, aller chercher le gabarit correspondant. Le pochoir doit rester à la place de l'élève lorsque celui-ci va chercher le gabarit. Il dispose de tout le temps nécessaire, il peut manipuler toutes les pièces à sa disposition et faire autant d'allers-retours que souhaités (sans jamais prendre de pièce avec lui). Une fois son choix effectué, il prend le gabarit et retourne avec celui-ci à sa place de travail pour procéder à l'encastrement. Si l'encastrement fonctionne, il dépose le pochoir sur le côté de la feuille signifiant sa réussite, sinon de l'autre côté. Dans tous les cas le gabarit est rapporté sur la table éloignée avant de poursuivre l'activité. L'activité se termine lorsque la pile de pochoirs est épuisée. L'élève peut alors constater sur sa feuille de réussite le nombre de pièces bien encadrées.

## Procédures possibles :

- 1) L'élève mobilise exclusivement une vision globale. Si l'assortiment choisi regroupe des formes qui se ressemblent visuellement, l'élève risque de commettre des erreurs du fait de l'éloignement entre les gabarits et les pochoirs. Si toutefois l'assortiment sélectionné propose des formes bien distinctes les unes des autres, cette procédure est efficace.
- 2) L'élève adopte d'abord une vision globale pour déterminer le type de formes qui l'intéresse, puis ensuite se focalise sur certaines caractéristiques des formes pour opérer son choix final.
- 3) L'élève adopte une vision centrée exclusivement sur les caractéristiques. Cette procédure est intéressante uniquement si l'assortiment proposé ne regroupe que des formes qui se ressemblent visuellement. Si ce n'est pas le cas, cette procédure n'a pas lieu d'être, car elle serait coûteuse en temps

Toutes les procédures efficaces nécessitent un travail de mise en mémoire, ce qui n'est pas le cas lorsqu'un élève procède au hasard.

### **Variante 1 :**

La contrainte de réussir en un seul essai est maintenue, mais plutôt que d'être mis en pile, les pochoirs sont dispersés sur la table de travail de l'élève. Cela va avoir une double influence :

1) L'élève voit l'ensemble des pochoirs avant son premier déplacement. Il peut donc directement les comparer et déterminer, a priori, les caractéristiques qui sont déterminantes pour distinguer son pochoir des autres. Dans la variante précédente il était nécessaire d'effectuer soit un premier déplacement soit une prise d'informations aléatoire.

Cette variante permet donc à l'élève de se focaliser directement sur la ou les caractéristique(s) discriminante(s) en rendant les allers-retours non/moins nécessaires.

2) L'élève peut choisir avec quelle pièce il travaille. Ainsi, il peut repérer d'abord les formes qui ne ressemblent à aucune autre et débiter avec celles-ci, puis poursuivre avec celles pour lesquelles la prise en compte des caractéristiques est nécessaire, ou inversement.

### **Variante 2 :**

L'activité peut être proposée en rituel du matin (au même titre qu'une activité de graphisme) lorsque l'élève arrive en classe. L'enseignant choisit pour chaque élève un gabarit que les élèves trouveront sur leur pupitre à leur arrivée en classe. L'ensemble des pochoirs est disposé sur une table au fond de la classe. Les élèves doivent alors examiner leur pièce avant d'aller chercher le pochoir correspondant sur la table éloignée.

### **Prolongement :**

Une fois la pile de pochoirs épuisée, l'élève reprend les pochoirs mal encastrés sur sa feuille de réussite. Il les place en une nouvelle pile et poursuit le jeu. Le jeu se termine lorsque tous les pochoirs ont été encastrés correctement en un seul essai.

# La main dans le sac

## Objectifs :

Identifier, au touché, les caractéristiques discriminantes des formes pour associer un pochoir et son gabarit.

## Organisation sociale :

En individuel.

## Matériel :

Un assortiment de 5 à 10 pièces de la collection sélectionnées par l'enseignant (gabarits et pochoirs). Une feuille de réussite permettant de garder une trace des réussites et des erreurs des élèves. Un sac opaque.

## Description :

Les pochoirs sont dispersés sur la table, les gabarits sont déposés dans un sac. L'élève touche les pièces à l'intérieur du sac sans jamais les regarder. Il en sélectionne une, toujours sans la regarder, et doit trouver, en un seul essai, le pochoir correspondant. Il dispose de tout le temps nécessaire et peut manipuler toutes les pièces à sa disposition. Une fois son choix effectué, il sort la pièce du sac et procède à l'encastrement. Si l'encastrement fonctionne, il dépose le pochoir sur le côté de la feuille signifiant sa réussite, sinon de l'autre côté. Dans tous les cas le pochoir est remis sur la table avec les autres. L'activité se termine lorsque le sac est vide. L'élève peut alors constater sur sa feuille de réussite le nombre de pièces bien encadrées.

## Procédures possibles :

L'élève utilise le touché pour :

- 1) Identifier globalement la forme (ce qui risque d'entraîner des erreurs).
- 2) Identifier uniquement certaines caractéristiques de la forme (celles-ci peuvent ne pas suffire).
- 3) Identifier toutes les caractéristiques nécessaires afin de discriminer l'ensemble des pochoirs dispersés sur la table.

## Variante :

Mettre les élèves par deux. Les pochoirs sont dispersés sur la table et les gabarits dans une boîte. L'élève A choisi un gabarit dans la boîte et le place dans le sac. L'élève B doit retrouver

le pochoir correspondant sur la table. Les rôles sont ensuite inversés. Dans cette variante un seul gabarit est introduit dans le sac ce qui peut diminuer certaines difficultés pratiques (comme le fait de bien devoir garder la pièce sélectionnée en main sans la faire retomber dans le sac avec les autres, etc.). Cette variante peut impliquer une nouvelle stratégie pour l'élève qui doit choisir la pièce dans la boîte avec la possibilité de sélectionner une forme dont la caractéristique qui la différencie des autres pièces est difficile à reconnaître au toucher.

Activités en groupes  
pour les classes de 1P-2P

## Remarques préliminaires

L'activité **Jeu de l'étoile** est un jeu collaboratif à deux joueurs qui nécessite de la communication entre élèves. La principale difficulté réside dans le fait que les élèves doivent partager un lexique commun pour réussir. Il est préférable que les élèves aient réalisé au préalable d'autres activités impliquant les caractéristiques des formes.

**La bataille des formes** est un jeu de rapidité où chaque élève est en compétition avec les autres joueurs. Cette activité doit être mise en place après avoir travaillé individuellement sur d'autres activités.

Activités	Objectif(s)
Jeu de l'étoile (p.20)	Identification puis description orale de quelques caractéristiques des formes afin de discriminer deux formes visuellement proches.
La bataille des formes (p.26)	Identification d'une forme parmi un ensemble le plus rapidement possible.

# Jeu de l'étoile

## Objectifs :

Joueur 1 :

- 1) Identifier les informations nécessaires pour discriminer deux formes (description globale en nommant la forme (« hexagone ») et/ou sa ressemblance à un objet connu (ça ressemble à un diamant ») et/ou identification d'une ou plusieurs caractéristique(s) (« six côtés droits ») ;
- 2) Verbaliser les informations choisies avec un lexique compréhensible par son co-équipier.

Joueur 2 :

- 3) Interpréter si les informations données par le joueur 1 sont suffisantes si oui, sélectionner la forme correspondante, sinon demander un complément d'information.

## Organisation sociale :

Jeu collaboratif à deux joueurs.

## Matériel :

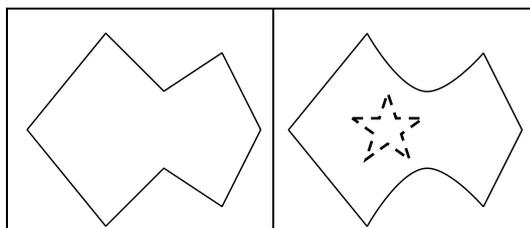
Un assortiment d'une vingtaine de pièces (gabarits et pochoirs correspondants) de la collection. Pour chaque élève, une feuille A4 séparée en deux avec sur l'une des parties le dessin d'une étoile. Un cache entre les deux joueurs. Une feuille de réussite permettant de garder une trace des réussites et des erreurs des élèves.

## Description :

L'enseignant prépare une pile de pièces sur la table (gabarits et pochoirs encastrés). Cette pile est préparée de sorte que se suivent toujours deux pièces qui ne se distinguent que par une seule caractéristique (voire deux selon les cas). Dans l'exemple ci-dessous ce sont les types de bords courbes ou droits qui permettent de différencier les deux pièces :



Le joueur 1 prend les deux premières pièces de la pile (qui ne se distinguent donc que par une ou deux caractéristiques). Il donne les deux pochoirs au joueur 2 et conserve les gabarits qu'il dispose de part et d'autre de la feuille A4 de telle sorte que l'un des deux gabarits recouvre l'étoile.



L'étoile indique le gabarit que le joueur 1 doit décrire au joueur 2. Le joueur 1 peut utiliser le langage souhaité et répondre à d'éventuelles questions du joueur 2. Des interactions verbales sont donc encouragées. Lorsque le joueur 2 pense avoir trouvé de quelle forme il s'agit, il donne le pochoir correspondant au joueur 1 qui dévoile alors le gabarit côté étoile. L'encastrement permet alors de vérifier si le pochoir donné par le joueur 2 s'encastre bien dans le gabarit du côté de l'étoile. Si l'encastrement est valide, cela signifie leur réussite. Les élèves disposent alors leurs pièces sur leur feuille de réussite afin de garder une trace de la partie. Les élèves échangent leur rôle et une nouvelle paire de formes est prise sur le haut de la pile. La partie se termine lorsque la pile est épuisée. Les deux élèves peuvent alors constater sur leur feuille de réussite le nombre de pièces bien encadrées.

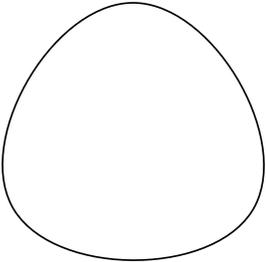
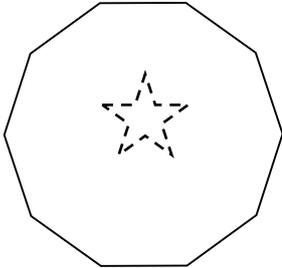
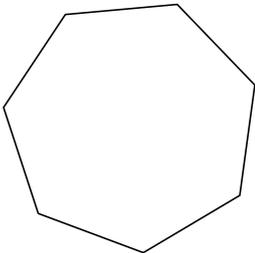
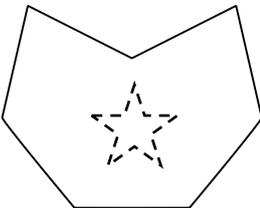
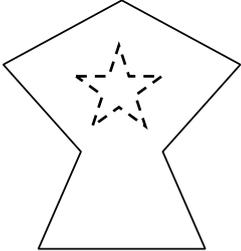
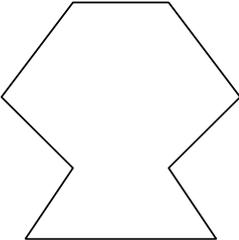
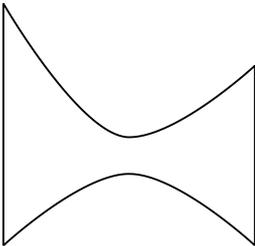
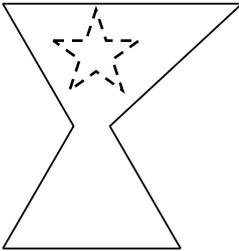
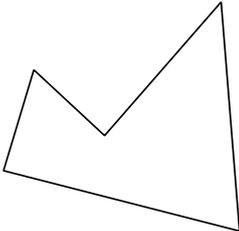
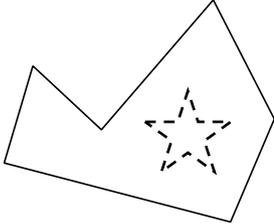
### **Procédures possibles :**

- 1) Lorsque les pièces le permettent, les élèves peuvent procéder par perception globale, sinon ils sont forcés d'utiliser les caractéristiques des formes ou un mixte.
- 2) Les élèves peuvent utiliser les gestes pour combler une lacune ou maladresse lexicale. Les gestes devront tendre à disparaître en particulier en fin de 2P.
- 3) Il est possible que certains élèves décrivent des caractéristiques de la forme qui ne suffisent pas à discriminer les deux pièces ou inversement qu'ils en donnent plus qu'il n'en faudrait.

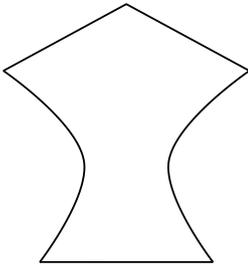
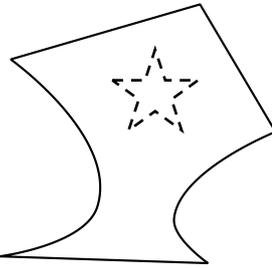
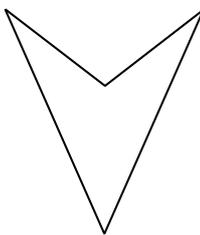
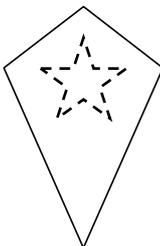
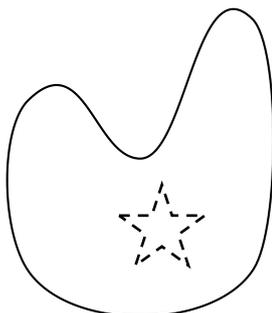
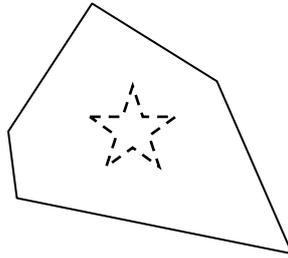
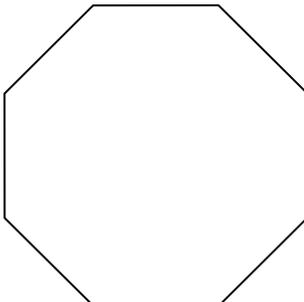
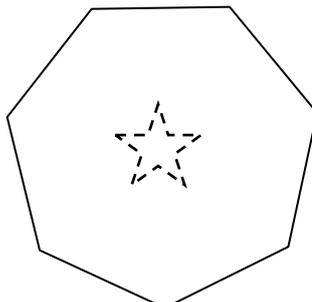
### **Variante « papier » :**

Etant donné que ce jeu est contraignant à mettre en place, il est possible d'utiliser une variante sans le matériel concret. Dès lors, la validation ne peut plus se faire par encastrement.

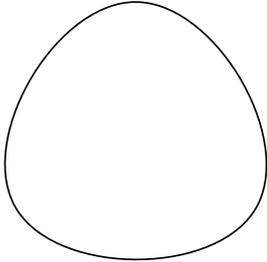
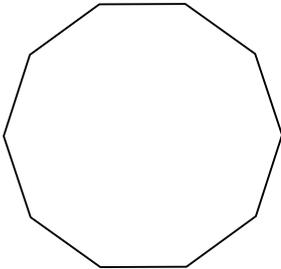
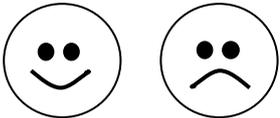
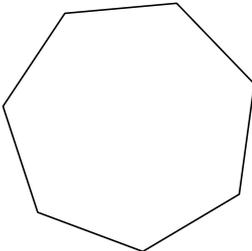
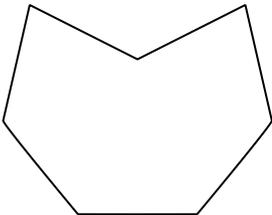
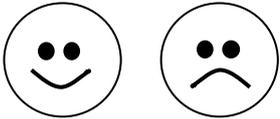
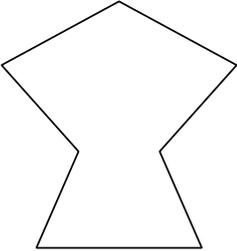
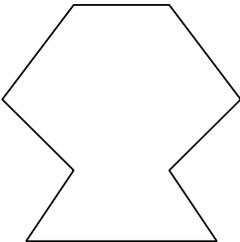
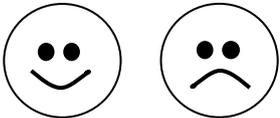
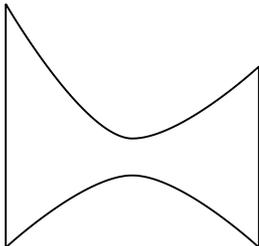
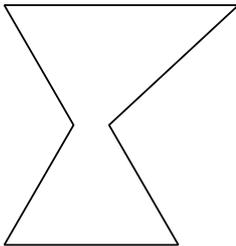
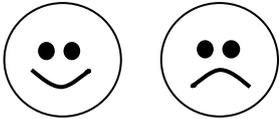
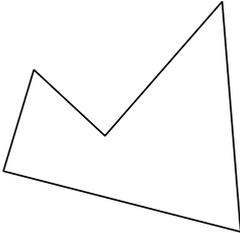
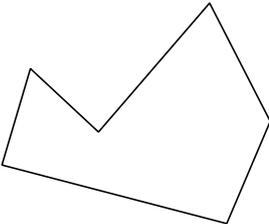
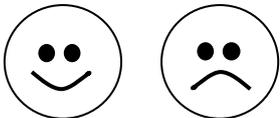
**Joueur 1 :** Donne, oralement, toutes les informations nécessaires pour que ton camarade retrouve la forme marquée d'une étoile sur ta feuille. Attention à ne pas lui montrer ta feuille !

1		
2		
3		
4		
5		

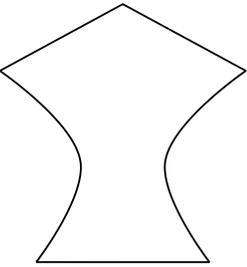
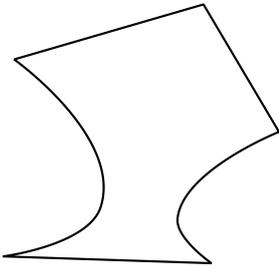
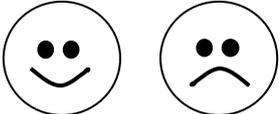
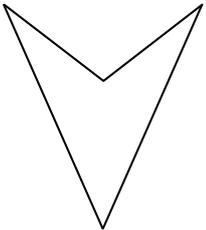
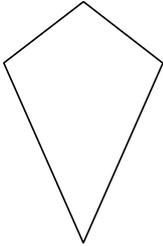
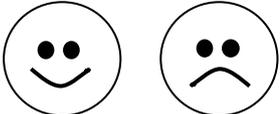
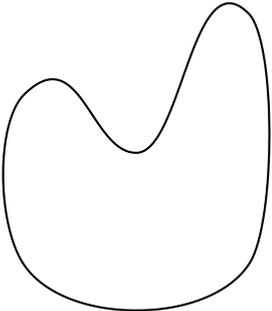
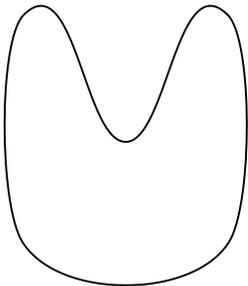
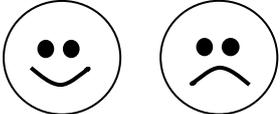
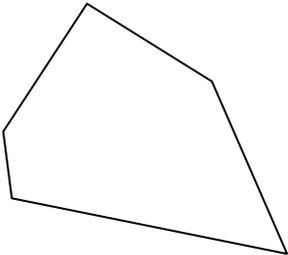
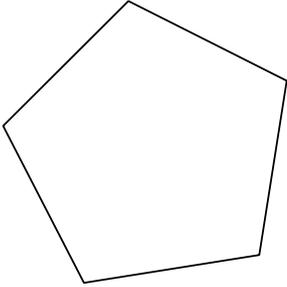
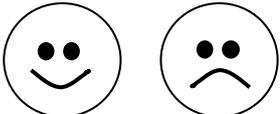
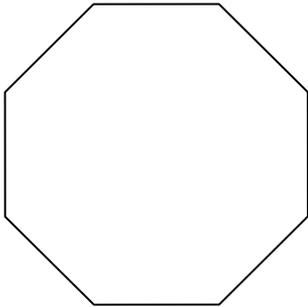
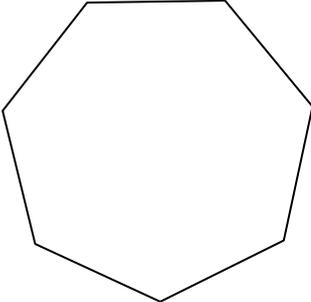
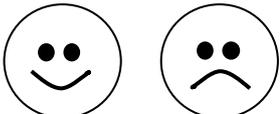
**Joueur 1 :** Donne, oralement, toutes les informations nécessaires pour que ton camarade retrouve la forme marquée d'une étoile sur ta feuille. Attention à ne pas lui montrer ta feuille !

6		
7		
8		
9		
10		

**Joueur 2 :** Marque d'une étoile (ou d'une croix) la forme décrite oralement par ton camarade. Demande-lui ensuite si ta réponse est correcte et entoure le bonhomme correspondant.

1			
2			
3			
4			
5			

**Joueur 2 :** Marque d'une étoile (ou d'une croix) la forme décrite oralement par ton camarade. Demande-lui ensuite si ta réponse est correcte et entoure le bonhomme correspondant.

6			
7			
8			
9			
10			

# La bataille des formes

## Objectifs :

Identifier une forme parmi un ensemble le plus rapidement possible à travers un tri nécessitant de combiner une vision globale et quelques caractéristiques des formes.

## Organisation sociale :

En groupes de 2 à 5 élèves.

## Matériel :

Assortiment de 10 à 30 pièces de la collection (gabarits et pochoirs).

## Description :

Les élèves sont installés autour d'une table. Les gabarits sont dispersés sur la table. Chaque élève reçoit le même nombre de pochoirs qu'il dispose en pile devant lui. Au top départ, chaque élève prend le pochoir situé sur le dessus de sa pile. Il doit trouver le gabarit correspondant sur la table. Une fois trouvé, il le prend et l'encastre. Si les deux pièces s'encastrent, l'élève passe au pochoir suivant et le jeu se poursuit. Sinon, il remet le gabarit incorrect sur la table et poursuit sa recherche. Le premier qui a terminé sa pile a gagné. Les élèves ont le droit de passer autant de fois qu'ils l'estiment nécessaire, en mettant le pochoir non souhaité sous leur pile pour y revenir plus tard.

## Procédures possibles :

- 1) L'élève procède uniquement par perception globale. Dans ce cas, il est probable qu'un seul essai ne soit pas suffisant pour trouver la bonne pièce. L'élève peut donc perdre un temps précieux dans le cadre d'un jeu de rapidité.
- 2) L'élève s'appuie sur une vision portant exclusivement sur les caractéristiques. Selon l'assortiment de pièces, cela peut être coûteux en temps.
- 3) La contrainte temporelle devrait amener l'élève à combiner les stratégies en procédant d'abord par perception globale pour éliminer les formes perceptivement trop éloignées de celle recherchée, puis ensuite achever la recherche à partir des caractéristiques des formes.

## Variante 1 :

Lorsqu'un gabarit choisi ne s'encastre pas, il doit être mis de côté. C'est seulement une fois la pile de pochoirs épuisée que l'élève peut récupérer ses pochoirs incorrects et poursuivre le jeu. Dans cette variante les tentatives par essais-erreurs sont encore davantage défavorisées.

## **Variante 2 :**

Plutôt que d'être mis en pile, chaque joueur peut disperser ses pochoirs sur la table devant lui. L'élève peut ainsi choisir le pochoir avec lequel il veut travailler.

**Activités collectives**  
**pour les classes de 1P-2P**

## Remarques préliminaires

L'activité **Des familles à construire** permet une première approche des caractéristiques des formes. L'assortiment de formes proposé aux élèves est déterminant. Il est par exemple possible dans un premier temps de favoriser une vision globale puis de contraindre progressivement les élèves à utiliser les caractéristiques des formes. L'activité **Retrouve sa famille** permet de travailler plus spécifiquement sur les caractéristiques de petites collections de formes qui ne se distinguent que par une, voire deux, caractéristiques. L'objectif de cette activité est proche du Jeu de l'étoile (activité en groupes).

Ces deux activités engagent des échanges et les discussions qui en découlent permettent de faire émerger un lexique spontané et commun pour la classe autour des caractéristiques des formes.

Dans l'activité **Un gabarit pour un pochoir**, la manipulation et le langage ne sont pas autant sollicités que dans les deux activités précédentes. La combinaison de la vision globale et des caractéristiques des formes est visé à travers cette activité.

Activités	Objectif(s)
Des familles à construire (p.30)	Classement des formes à partir de critères personnels incluant progressivement les caractéristiques des formes. Utilisation d'un lexique personnel spontané devenant peu à peu davantage formel et commun au groupe classe. Nécessité de se comprendre et de se mettre d'accord entre pairs.
Retrouve sa famille (p.34)	Insertion d'une forme dans une des familles proposées à travers l'identification de caractéristiques communes. La vision globale est mise en défaut.
Un gabarit pour un pochoir (p.38)	Reconnaissance de formes en combinant de manière efficace la vision globale et certaines caractéristiques des formes.

## Des familles à construire

Attention, il n'y a pas de réponse attendue. L'idée est de permettre aux élèves de créer des familles selon des critères personnels qu'ils doivent être en mesure de justifier. Cette activité peut être utilisée comme évaluation diagnostique et/ou formative.

### Objectifs :

- 1) Classer des formes en fonction de leur ressemblance ou de leurs caractéristiques communes selon l'assortiment de pièces sélectionné ;
- 2) Faire émerger un lexique commun qui pourra être réinvesti dans d'autres activités ;
- 3) Collaborer entre pairs avec la nécessité de se mettre d'accord et d'argumenter.

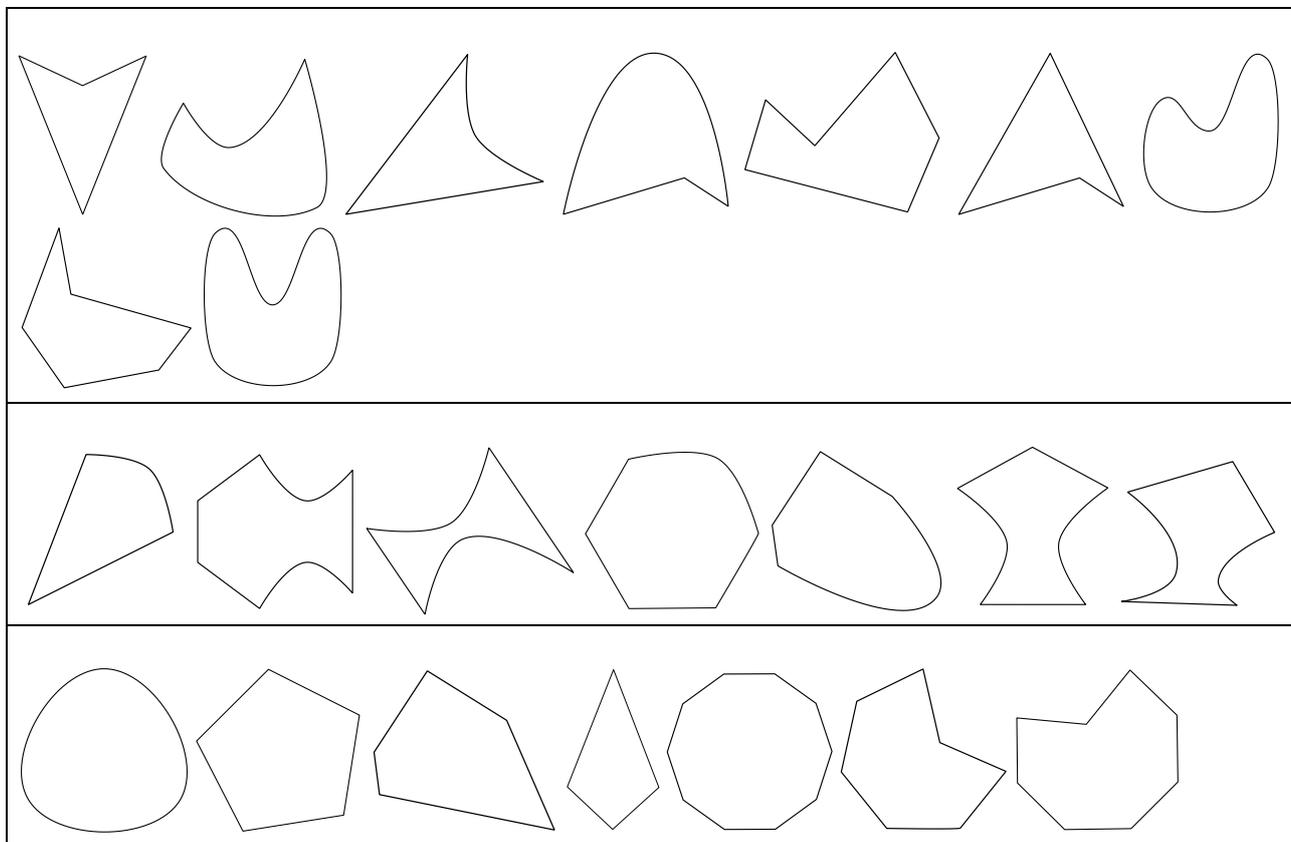
### Organisation sociale :

En groupes de 2 à 5 élèves puis en collectif pour la mise en commun des familles produites.

### Matériel :

Un assortiment de 8 à 16 pièces de la collection (gabarits ou pochoirs) choisies par l'enseignant, et autant de feuilles A4 blanches que de familles à créer.

Exemples de trois assortiments possibles à donner aux élèves :



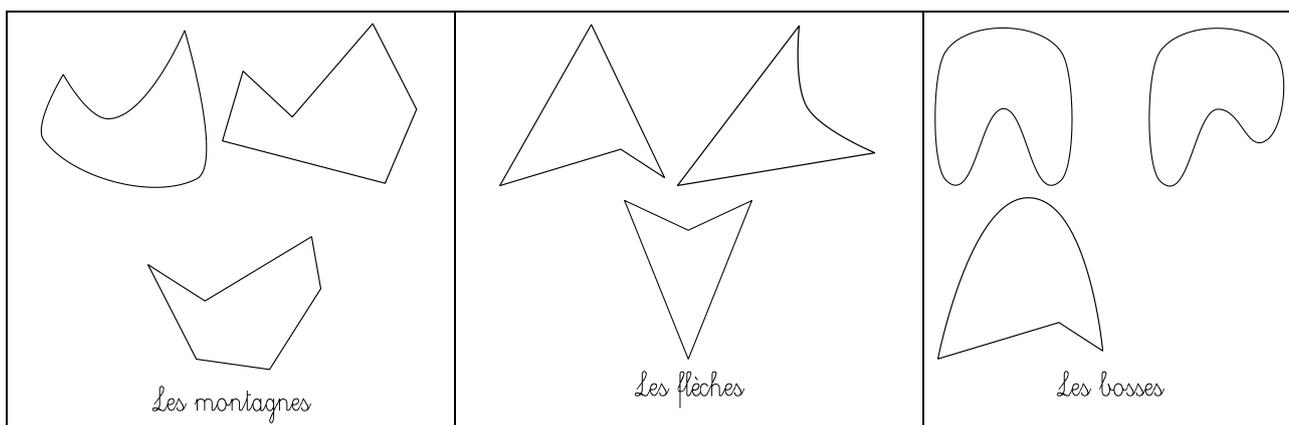
Ces assortiments proposent tous du courbe/droit, du convexe/non convexe et du symétrique/non symétrique ainsi que des formes qui se ressemblent et d'autres non.

## Description :

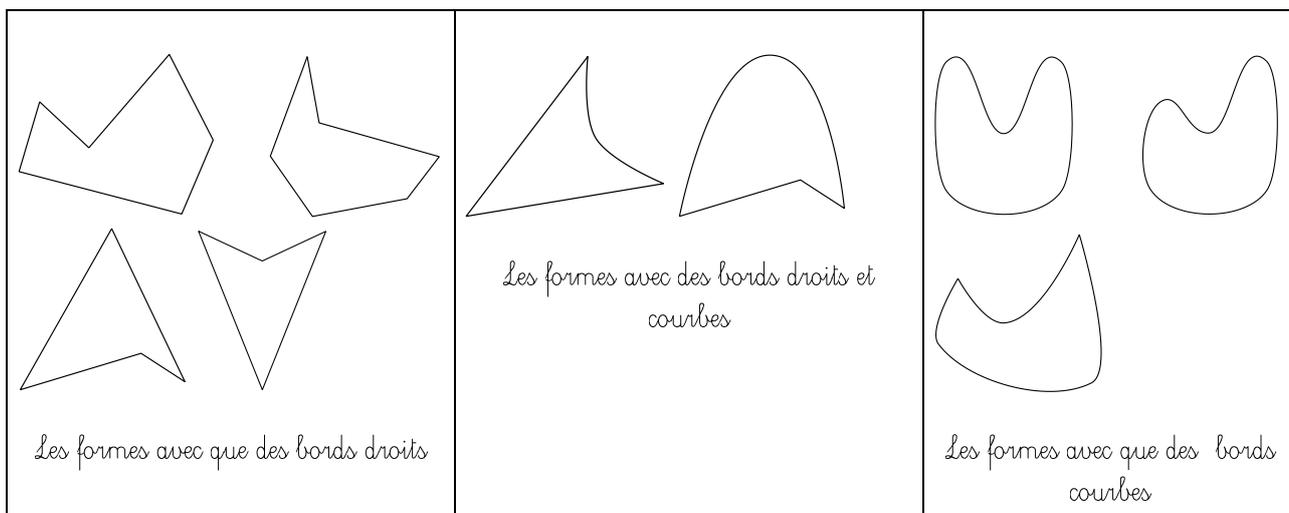
Dans cette activité les élèves doivent répartir les formes en différentes familles selon la consigne suivante : « Vous devez regrouper les formes qui vont bien ensemble ». Le nombre de familles peut être imposé ou non. Les élèves d'un même groupe doivent se mettre d'accord et être capables d'expliquer leur choix, éventuellement en donnant un nom aux familles créées. Afin de garder une trace des familles créées, les élèves les chablonnent ou en font le contour sur les feuilles A4. L'enseignant peut aussi prendre une photo ou demander aux élèves de les coller.

Exemple :

Classement avec une vision globale : les formes qui se ressemblent sont dans une même famille.

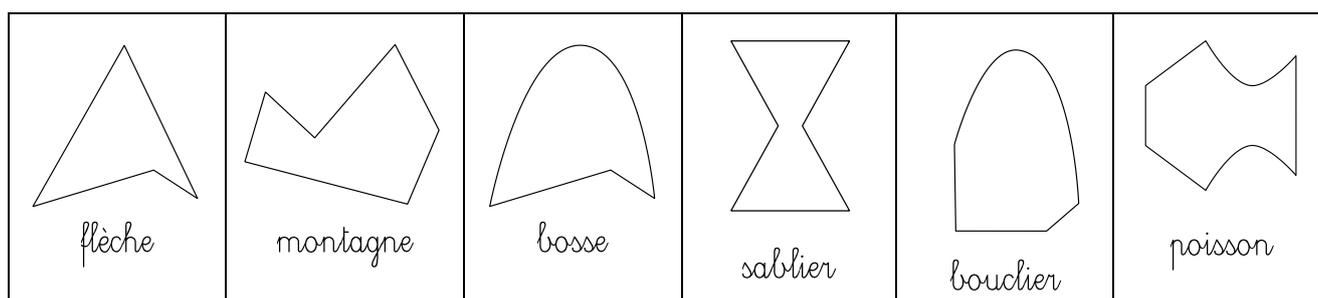


Classement utilisant les caractéristiques des formes :



## Procédures possibles :

Dans cette activité les élèves peuvent procéder à une classification des pièces selon une vision globale en mettant ensemble les pièces qui se ressemblent visuellement, ou selon les caractéristiques ou un mixte des deux. En 2P les élèves devraient pouvoir adapter leur classement en fonction des assortiments qui leur sont proposés et ne pas toujours rester sur une même procédure. Par exemple, la classification d'un élève qui mobiliserait une vision globale, avec l'assortiment ci-dessous, serait inadaptée. Il serait dès lors intéressant de demander à cet élève de réorganiser son classement afin de n'avoir que deux ou trois familles et non six.



## Mise en commun :

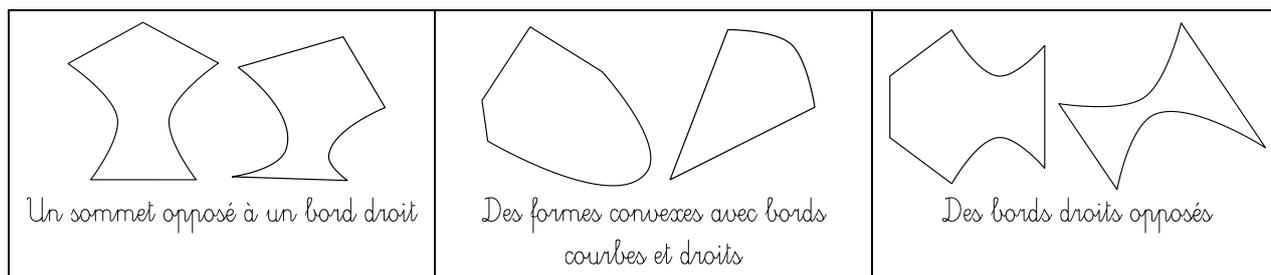
Les productions des élèves sont affichées au tableau noir et l'enseignant peut leur demander :

- des explications sur : 1) les critères de classement (global ou selon les caractéristiques des formes ?) 2) les noms des familles 3) le processus de travail de groupe (étaient-ils tous d'accord ? quels étaient les doutes, les désaccords, sur quelle forme ? etc.) ;
- de repérer ce qui est pareil/ différent dans les différentes productions des groupes ;
- d'intégrer une nouvelle forme (que l'enseignant choisit dans les pièces restantes de la collection) dans les familles déjà créées afin de tester la solidité des familles ou afin de permettre une remise en question des choix opérés.

## Variante et/ou prolongement :

L'enseignant propose un classement personnel en deux ou trois familles d'un assortiment de 6 à 15 pièces et l'affiche au tableau noir. Il questionne les élèves sur la pertinence des choix opérés, s'ils comprennent le classement choisi, s'ils auraient fait différemment, s'ils peuvent y introduire des nouvelles formes, etc.

Exemple : Trois familles créées par l'enseignant :



D'autres familles à partir de la même collection sont possibles : la famille des symétriques et la famille des non symétriques, la famille des convexes et la famille des non convexes par exemple.

# Retrouve sa famille

## Objectifs :

- 1) Intégrer une forme dans une famille parmi plusieurs proposées. Justifier son choix de manière cohérente ;
- 2) Faire émerger un lexique commun sur les caractéristiques qui pourra être réinvesti dans d'autres activités ;
- 3) Collaborer entre pairs avec la nécessité de se mettre d'accord et d'argumenter ;
- 4) Evaluer les élèves (diagnostique ou formative).

## Organisation sociale :

L'activité se déroule en groupes de 2 à 5 élèves puis en collectif pour la mise en commun.

## Matériel :

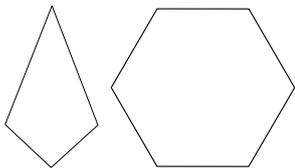
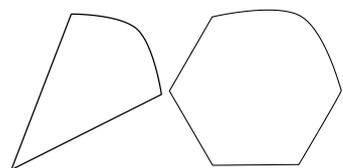
Une fiche d'exercices impliquant à chaque fois deux familles constituée chacune de deux formes (comme A1 et A2) et une forme isolée à intégrer dans l'une de ces deux familles (« Forme à intégrer dans A »).

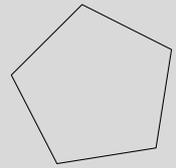
Les exercices peuvent être donnés sur fiche ou le matériel peut être utilisé.

## Retrouve sa famille

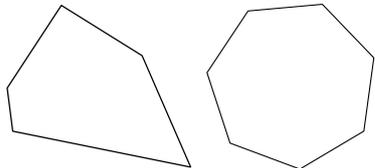
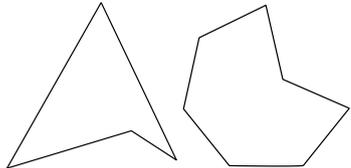
Intègre chaque forme grisée dans une des deux familles possibles en justifiant ton choix.

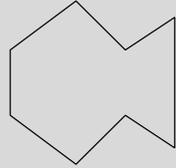
1)

Famille A1	Famille A2
	

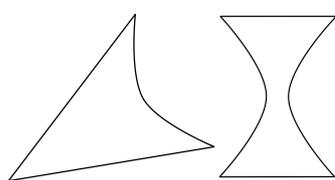
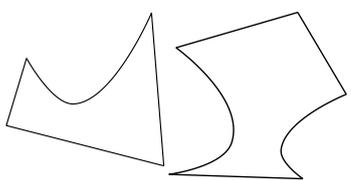
Forme à intégrer dans  
A1 ou A2  


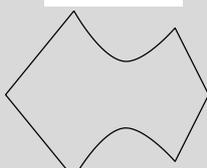
2)

Famille B1	Famille B2
	

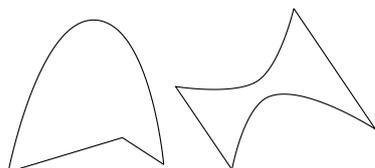
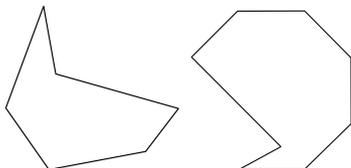
Forme à intégrer dans  
B1 ou B2  


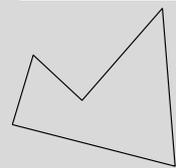
3)

Famille C1	Famille C2
	

Forme à intégrer dans  
C1 ou C2  


4)

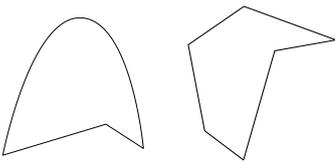
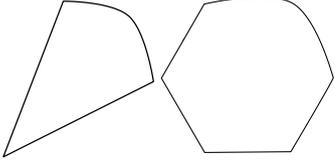
Famille D1	Famille D2
	

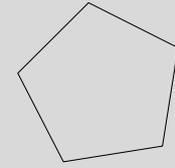
Forme à intégrer dans  
D1 ou D2  


## Retrouve sa famille

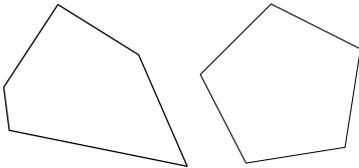
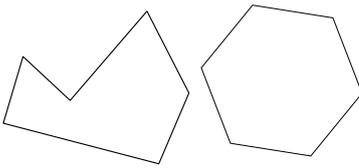
Intègre chaque forme grisée dans une des deux familles possibles en justifiant ton choix.

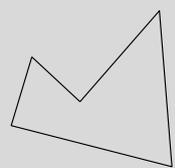
5)

Famille E1	Famille E2
	

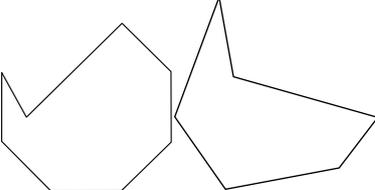
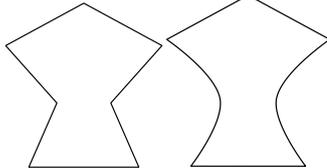
Forme à intégrer dans E1 ou E2  


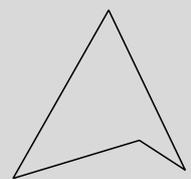
6)

Famille F1	Famille F2
	

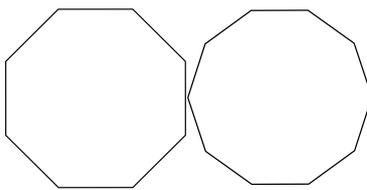
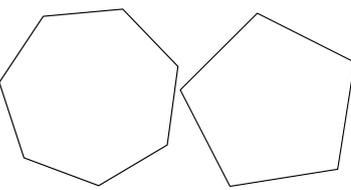
Forme à intégrer dans F1 ou F2  


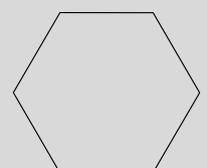
7)

Famille G1	Famille G2
	

Forme à intégrer dans G1 ou G2  


8)

Famille H1	Famille H2
	

Forme à intégrer dans H1 ou H2  


## Description :

Chaque groupe d'élèves reçoit une fiche avec la consigne suivante : « Dans laquelle des deux familles s'intègre le mieux cette nouvelle forme (en gris). Vous devez ensuite être capables d'expliquer pourquoi ». Une fois d'accord, les élèves du groupe doivent garder une trace de leur choix (par exemple avec une flèche ou en coloriant la famille choisie). Une mise en commun est ensuite réalisée sur les choix des critères d'insertion des formes dans les familles déjà constituées.

Les caractéristiques suivantes peuvent être mises en avant :

Dans la famille A	La caractéristique : bords droits/courbes
Dans la famille B	La caractéristique : forme convexe/non convexe
Dans la famille C	La caractéristique : forme symétrique/non symétrique
Dans la famille D	La caractéristique : bords droits/courbes
Dans la famille E	La caractéristique : forme convexe/non convexe
Dans la famille F	La caractéristique : nombre de côtés
Dans la famille G	La caractéristique : forme symétrique/non symétrique
Dans la famille H	La caractéristique : côtés opposés parallèles ou non

## Procédures possibles :

- 1) Les élèves peuvent procéder et justifier leur choix en termes de « ressemblance à » (mais ce n'est pas ce qui est mis en avant avec le choix des familles de A à G).
- 2) Les élèves peuvent procéder et justifier leur choix en portant un regard sur les caractéristiques des formes.
- 3) Les élèves peuvent procéder et justifier leur choix en combinant la vision globale et les caractéristiques des formes.

Une procédure impliquant une vision globale peut être renforcée lorsque la forme à intégrer est proche perceptivement d'une des formes d'une famille.

## Mise en commun :

L'enseignant procède série par série. Il affiche au tableau noir les choix des différents groupes d'élèves. Les discussions portent sur les choix communs et les divergences et la validité des propositions.

# Un gabarit pour un pochoir

## Objectifs :

- 1) Reconnaître des formes à partir de leurs caractéristiques en combinant de manière efficace la vision globale et certaines caractéristiques des formes ;
- 2) Discuter autour des caractéristiques et faire émerger un lexique commun qui pourra être réinvesti dans d'autres activités ;
- 3) Evaluer les élèves (diagnostique ou formative).

## Organisation sociale :

Les élèves sont placés en petits groupes de 2 à 4 élèves.

## Matériel :

Chaque groupe d'élèves reçoit un ensemble d'environ 4 pochoirs. L'enseignant possède les gabarits correspondants ainsi qu'un agrandissement de ces mêmes formes sur papier.

## Description :

L'enseignant se place devant la classe et montre aux élèves une forme (le gabarit ou son agrandissement en format papier), puis la dissimule. La durée pendant laquelle les élèves peuvent visualiser la forme dépend des élèves et du moment de l'année. Les élèves doivent alors reconnaître cette forme parmi les pochoirs qu'ils ont devant eux. Un seul groupe possède le pochoir équivalent. Lorsqu'un seul groupe indique détenir ce pochoir, l'enseignant lui remet le gabarit pour vérifier si l'encastrement se fait correctement. Lorsque plusieurs groupes pensent avoir le pochoir correspondant, la discussion est engagée pour savoir quel groupe a raison.

## Procédures possibles :

- 1) L'élève utilise une vision hybride. Il reconnaît perceptivement si l'une des 4 formes attribuée à son groupe ressemble au gabarit montré par l'enseignant et si c'est le cas, il approfondit sa reconnaissance à partir des caractéristiques.

Il est peu probable que l'élève n'utilise que les caractéristiques des formes.

## Mise en commun :

- 1) En fonction des formes traitées faire émerger les procédures des élèves qui sont les plus efficaces.

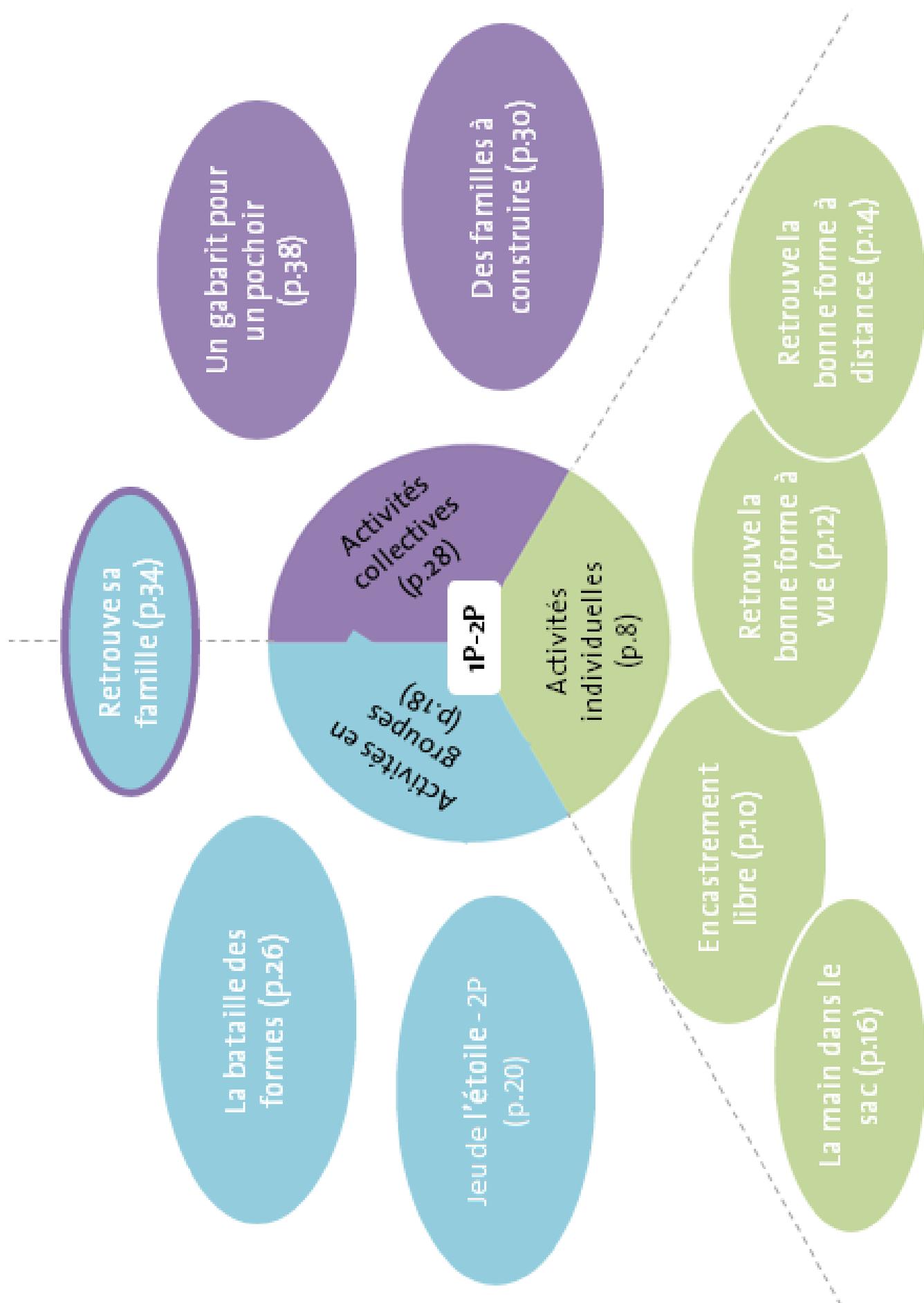
2) Faire émerger l'ensemble des termes ou des gestes utilisés pour évoquer les caractéristiques des formes.

### **Variante :**

Dans le cas où plusieurs élèves proposent leur pochoir, l'élève qui a finalement le bon pochoir reçoit les pochoirs des élèves qui ont commis l'erreur. Cela incite les élèves à ne pas persister avec une procédure uniquement perceptive où les erreurs peuvent être fréquentes.

## Références bibliographiques

- Coutat, S. & Vendeira, C. (2015). Des pointes, des pics et des arrondis en 1P-2P. *Math-École*, 223, 14-19.
- Duval, R. (1994). Les différents fonctionnements d'une figure dans une démarche géométrique. *Repères IREM*, 17, 121-138.
- Duval, R. & Godin, M. (2005). Les changements de regard nécessaires sur les figures. *Grand N*, 76, 7-27.
- Duval, R. (2005). Les conditions cognitives de l'apprentissage de la géométrie: développement de la visualisation, différenciation des raisonnements et coordination de leurs fonctionnements. *Annales de didactique et sciences cognitives*, 10, 5-53.
- Perrin-Glorian, M.-J., Mathé, A.-C. & Leclercq, R. (2013). Comment peut-on penser la continuité de l'enseignement de la géométrie de 6 à 15 ans ? *Repères-IREM*, 90, 5-41.
- Perrin-Glorian, M.-J. (2015). Jouer avec des formes en maternelle : premiers pas vers la géométrie, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01296515>
- Pinet, L., & Gentaz, E. (2008). Évaluation d'entraînements multi sensoriels de préparation à la reconnaissance de figures géométriques planes chez les enfants de cinq ans : étude de la contribution du système haptique manuel. *Revue française de pédagogie*, 162. URL : <http://rfp.revues.org/753>
- Pinet, L. & Gentaz, E. (2007). La reconnaissance de figures géométriques planes (cercle, carré, rectangle et triangle) chez des enfants de cinq ans. *Grand N*, 80, 17-24.
- Vendeira, C. & Coutat, S. (2017). «C'est une montagne ou une trompette?» Entre perception globale et caractéristiques des formes aux cycles 1 et 2. *Grand N*, 100, 79-103.
- Conférence Intercantonale de l'Instruction Publique de la Suisse romande et du Tessin (CIIP), (2010). *Plan d'étude Romand, 1<sup>er</sup> cycle, Mathématiques et Science de la nature. – Sciences humaines et sociale*, CIIP.







## CONTACT

Coutat Sylvia, Vendeira Céline

Équipe DiMaGe

Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation  
(FAPSE)

Université de Genève / Pavillon Mail

40, boulevard du Pont d'Arve

CH - 1211 Genève 4

[Sylvia.Coutat@unige.ch](mailto:Sylvia.Coutat@unige.ch)

Tél : +41 22 379 0721

[Celine.Marechal@unige.ch](mailto:Celine.Marechal@unige.ch)

Tél : +41 22 379 0705

