

Des pointes, des pics et des arrondis en 1P-2P

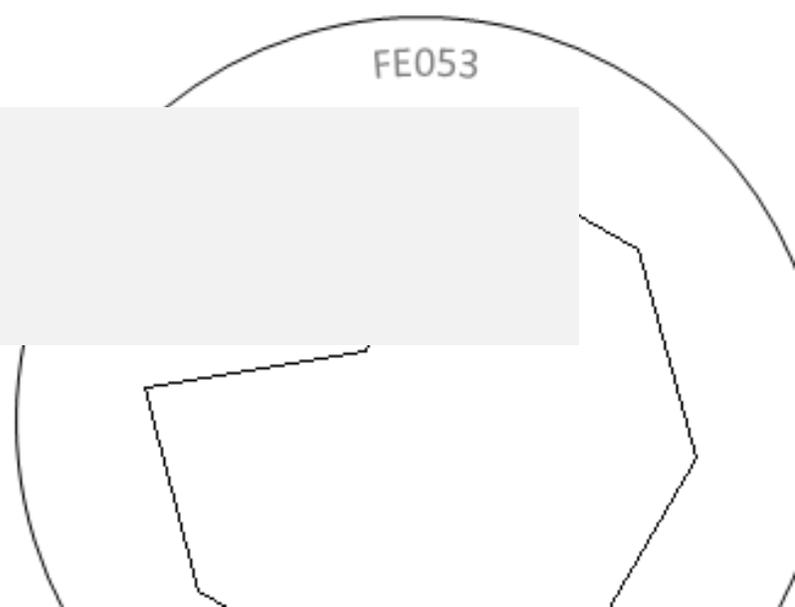
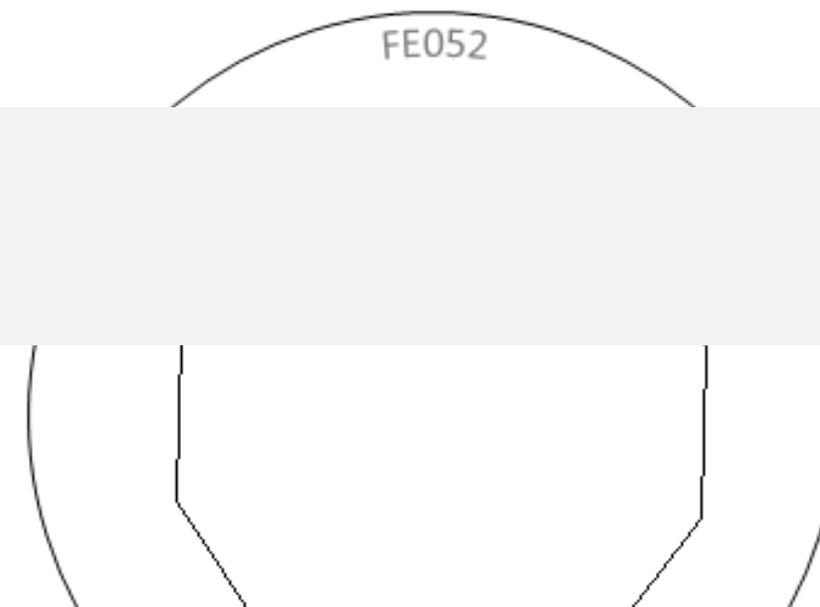
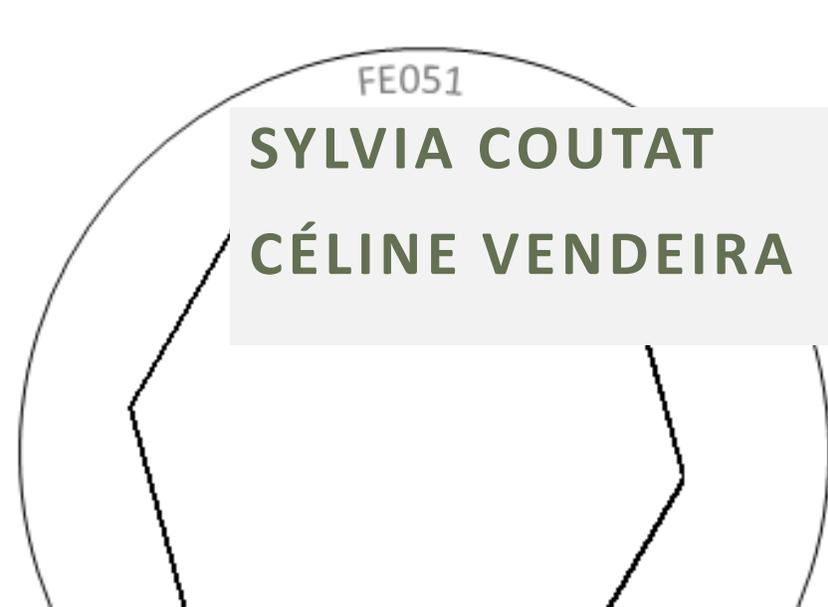
FE051

SYLVIA COUTAT

CÉLINE VENDEIRA

FE052

FE053



Plan

Introduction

[Quelques considérations théoriques](#)

[Travail des participants sur deux tâches](#)

Mise en commun des réflexions

[Quelques observables...](#)

[Perspectives](#)

INTRODUCTION

Deux chercheuses Université de Genève (enrichir le travail de reconnaissance de formes) – collaboration avec Nicolas Pelay (aspect ludique en contexte d'animation)

→ concevoir des activités ludiques autour de la reconnaissance de formes pour les élèves de 3-6 ans (Coutat & Vendeira-Maréchal, 2014)

Quelques considérations théoriques

FE056-5

FE031

Ancrage théorique

« [...] les activités proposées [dans les manuels du cycle 3 de l'école élémentaire en France (5-6-7PH)] rendraient possibles certaines incursions de la géométrie II, mais celles-ci sont rarement menées à terme» » (Houdement & Kuzniak, 1998-1999, p.19)

| Paradigmes | Géométrie I | Géométrie II | Géométrie III |
|-------------------|---|--------------|--|
| Intuition | Toute la scolarité primaire avec une incursion dans G2 en fin de primaire | | Interne aux mathématiques |
| Expérience | Proche du réel et liée à l'expérience par la vue | | De type logique |
| Déduction | Espace intuitif et physique | | Démonstration basée sur des axiomes |
| Type d'espace | Évidence et construction | | Démonstration basée sur des axiomes |
| Aspect privilégié | Propriétés et démonstration | | Espace abstrait euclidien |
| | | | Démonstration et lien entre les objets |

Ancrage théorique

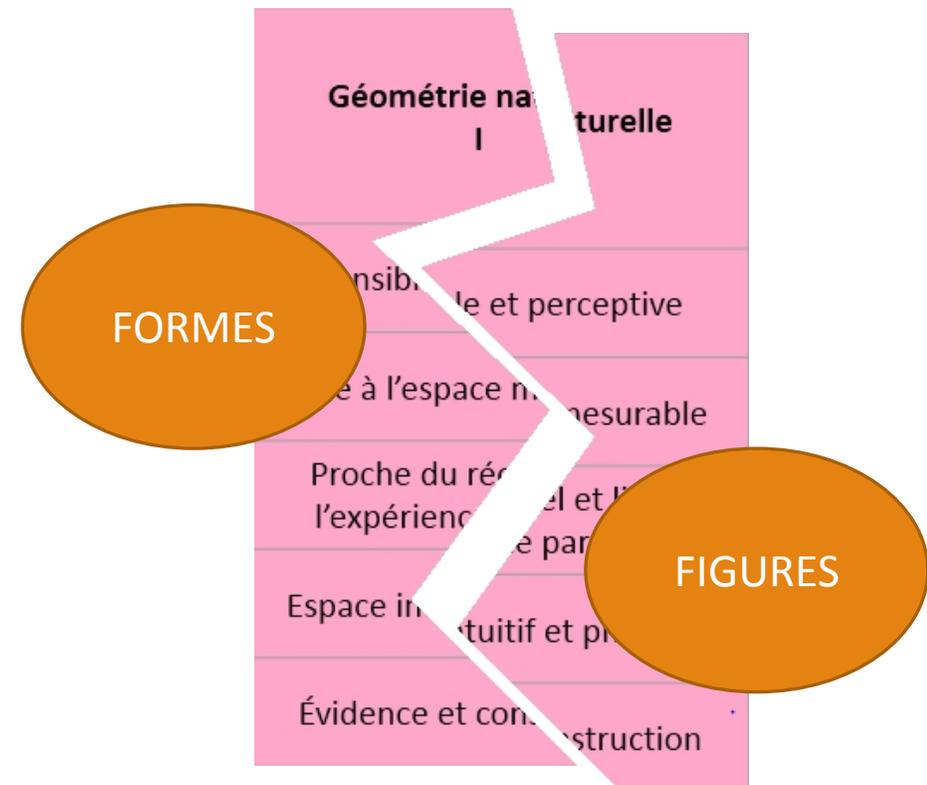
Le Plan d'Etude Romand (PER), met en évidence la progression des problématiques de géométrie entre le cycle 1 et 2 :

Au cycle 1 :

« La **forme** est liée à la perception d'ordre visuel d'un objet; c'est l'ensemble de ses contours résultant de son organisation »

puis, au cycle 2 :

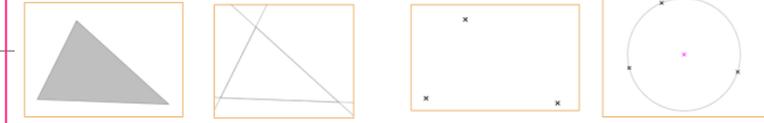
« (...) la **figure** est un objet immuable et idéal. Elle existe indépendamment des représentations (dessin*, croquis*, ...) qui en sont faites. »



Ancrage théorique

Vision de la forme en tant que

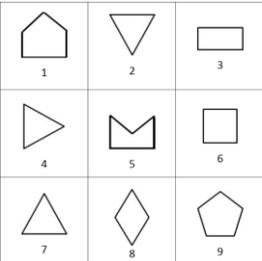
- surface (2D)
- Les droites (1D)
- Les points (0D)



Duval, Godin (2006) → changement de regard nécessaire sur les figures
Le rapport des élèves aux figures est l'un des points clé de leur entrée dans la géométrie

« Ce qui, d'emblée, est reconnu comme une forme 2D, ne se décompose pas perceptivement en un réseau de formes 1D. Autrement dit, il y a une priorité cognitive des figures 2D sur les figures 1D. Quant aux points n'en parlons pas ! » (p. 7)

| |
|--|
| Géométrie naturelle |
| I |
| Sensible et perceptive |
| Liée à l'espace mesurable |
| Proche du réel et liée à l'expérience par la vue |
| Espace intuitif et physique |
| Évidence et construction |

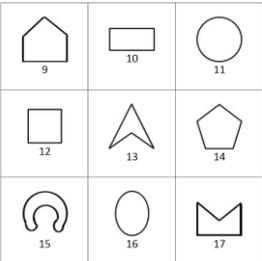


«c'est un triangle»



«ça ressemble à un toit de maison»

Les élèves sont dans la perception et la dénomination globale



→ **Comment enrichir cette vision, pour favoriser un travail futur sur les propriétés des figures géométriques?**

Caractérisation perceptive des formes

A ce stade, nous parlons de caractéristiques des formes plutôt que de propriétés

Nous appelons **caractéristiques des formes** ces éléments qui composent les formes, mais qui ne s'apparentent pas encore aux propriétés des figures.

«il y a des pics», «il y a des pointes», «il y a des arrondis», «des grands droits», «des petits droits» ...

Hypothèse: même chez des jeunes élèves un travail sur quelques caractéristiques des formes est possible (sans pour autant se situer au niveau théorique des objets géométriques et donc de leurs propriétés), possibilité de travailler sur les éléments qui composent les formes.

Question de recherche

Comment faire passer les élèves d'un regard centré sur les surfaces et leurs contours (2D) à un regard qui fait apparaître les éléments qui composent la forme (1D)?

Comment travailler ce changement de regard au cycle 1 ?

1ères expérimentations : en présence de formes connues, les élèves sont dans de la perception globale (2D)
→ Rendre inefficace ou inadaptée la perception globale

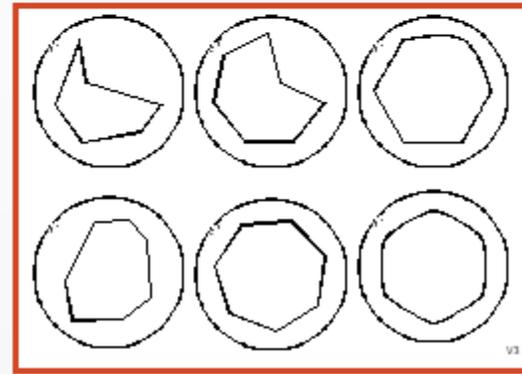
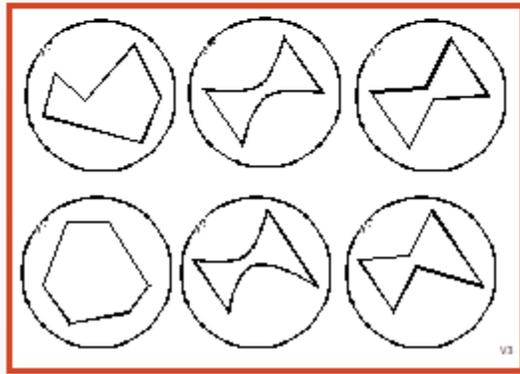
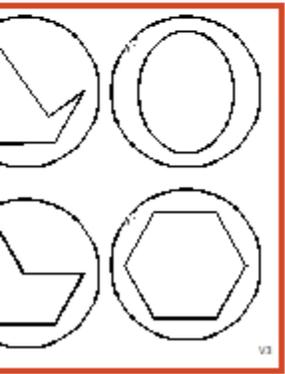
Hypothèse : un travail sur une collection de formes non nommables ou apparentables à des objets du quotidien permet de forcer le regard sur les éléments qui composent la forme (éléments 1D et 0D) et donc de travailler sur les caractéristiques des formes.

Création d'une collection de 72 formes avec
lesquelles la vision iconique ne peut être
mobilisée



2

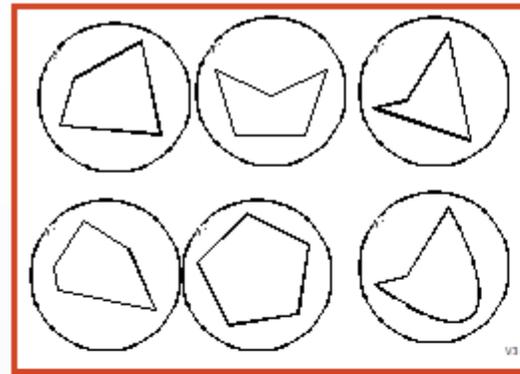
3



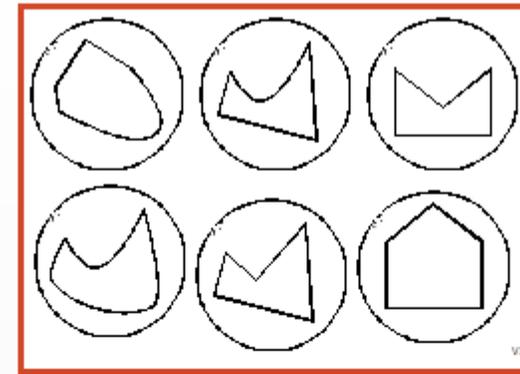
8

9

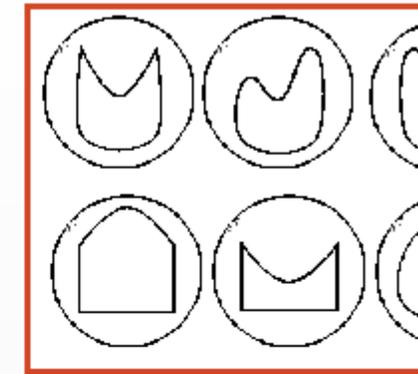
Collection de 72 formes



4



5



6



FE031

Travail des participants sur deux tâches

FE056-5

FE031

Jeu des familles

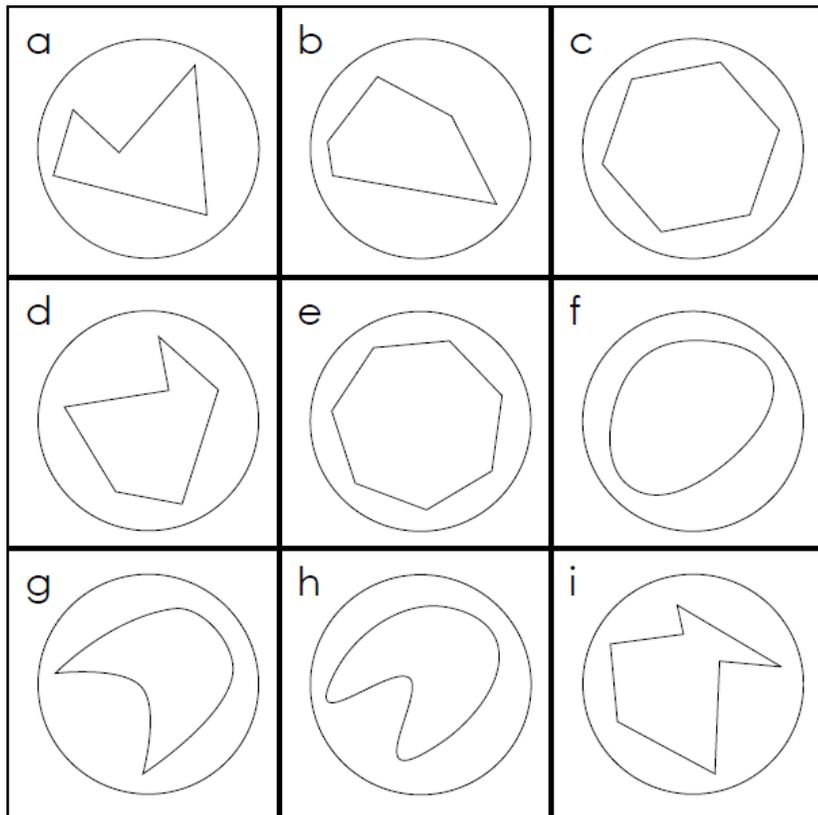
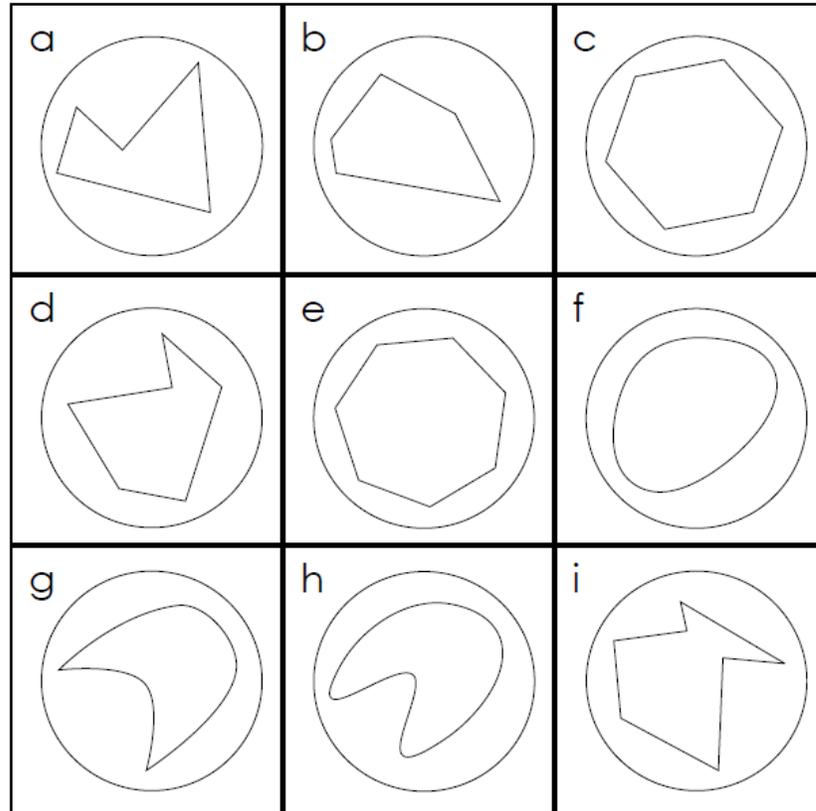


Figure 4 : formes pour « Des familles à construire »

Règles du jeu : Les élèves peuvent réaliser cette activité en groupe ou individuellement. À partir des formes disponibles, l'élève doit construire 3 (ou 4) familles. Une fois qu'il a construit ses familles, il doit expliquer comment il a fait.

Objectif : Cette activité vise un travail sur les caractéristiques des formes. Elle permet également de faire émerger un lexique commun qui pourra être réinvesti dans d'autres activités.

Retrouve la bonne forme



Règles du jeu : Les élèves réalisent l'activité de manière autonome. Le jeu des pièces évidées est à disposition de l'enseignant et les pièces pleines sont disposées sur une table éloignée. L'enseignant choisit alors une pièce qu'il présente à l'élève. Ce dernier peut la regarder et la manipuler, puis, sans l'emporter avec lui, il doit aller chercher la pièce pleine correspondante sur la table éloignée. La pièce pleine ramenée par l'élève est validée si elle s'encastre dans la pièce évidée choisie par l'enseignant.

Il est possible d'autoriser plusieurs aller-retours entre les pièces évidées et les pièces pleines, la seule contrainte étant que lorsque l'élève ramène une pièce avec lui il ne peut plus la changer. Les aller-retours permettent donc à l'élève de vérifier les caractéristiques de sa forme (notamment si plusieurs se ressemblent) afin d'effectuer son choix définitif.

Objectif : Cette activité vise un travail sur les caractéristiques des formes selon les pièces sélectionnées.

A vous de jouer

Matériel à disposition:

- 2 exemplaires de 9 formes (familiariser avec les tâches)
- 2 exemplaires de 4 pages A3 regroupant le 72 formes et un ciseau

Par groupes de 3 (4 groupes):

40 minutes

- 1° Jouer avec les 9 pièces distribuées pour se familiariser avec les deux tâches proposées (10mn)
- 2° Analyser chaque tâches avec les 72 pièces, réflexion sur deux variables didactiques :
 - Nombre de pièces à proposer?
 - Quelles pièces sélectionner parmi les 72?
- 3° Choisir une configuration définitive des pièces pour les deux jeux (à découper)

10 minutes

- 4° Confrontation de configuration avec un autre groupe (échange des pièces et jouer)

Mise en commun

FE031



Perspectives

- Expérimentation dans les classes des nouvelles tâches avec V3 (avec pré et post test + enregistrement vidéo)
- Développement théorique du côté de la psychologie avec les travaux sur la perception
- Développement d'activité dans le méso-espace
- Préparation d'une mallette
- Préparation des documents d'accompagnement pour travailler nos différentes tâches avec la base de données des 72 formes

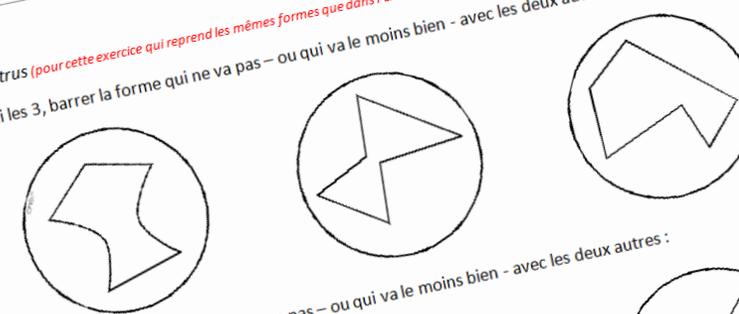
FE056-5

FE031

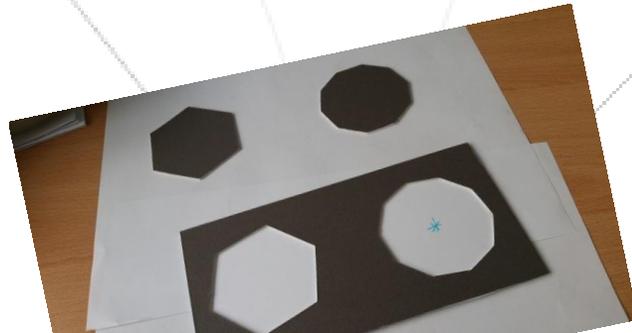
Prénom : _____ école : _____

Exercice 3 :
Chercher l'intrus (pour cette exercice qui reprend les mêmes formes que dans l'exercice 2, les élèves auront les formes prédécoupées à disposition)

1- Parmi les 3, barrer la forme qui ne va pas – ou qui va le moins bien – avec les deux autres :



Parmi les 3, barrer la forme qui ne va pas – ou qui va le moins bien – avec les deux autres :



Merci pour votre attention

Bibliographie

Conférence Intercantonale de l'Instruction Publique de la Suisse romande et du Tessin (CIIP), (2010). Plan d'étude Romand, 1er cycle, Mathématiques et Science de la nature. – Sciences humaines et sociale, CIIP.

Coutat, S., Vendeira, C. (2015). Des pointes, des pics et des arrondis en 1P-2P. *Math-École* 223.

Coutat, S., Vendeira, C. (à paraître). *Quelles tâches pour travailler les caractéristiques des formes à la maternelle ?* Acte du XXXXIIème colloque COPIRELEM – Besançon 2015.

Duval R., Godin, M. (2005). Les changements de regard nécessaires sur les figures. *Grand N*, 76, 7-27.

Duval, R., Godin, M., Perrin-Glorian, M.-J. (2005). Reproduction de figures à l'école élémentaire, *Actes du séminaire national 2004*, 7-91.

Houdement, C. & Kuzniak, A. (1998) Réflexion sur l'enseignement de la géométrie pour la formation des maîtres. *Grand N*, 64, 65-78.