

Préparation du rapport d'activité, fichier des IREM

IREM de Grenoble

Directeur et sous directeur éventuel

Kazantsev Christine

Liste des groupes IREM

Groupe sur Valence : liaison primaire-collège

Nombre d'animateurs IREM du groupe Valence en 2013-2014 : 11

Henri-Claude Argaud, Marie Cécile Darracq, Jean-Etienne Rombaldi: animateurs université Joseph Fourier

Didier Cerdan, Marie-Odile Fromherz, David Sorli : professeurs des écoles ;

Laurent Sautard : conseiller pédagogique de circonscription ;

Virginie Clemenceau, Lara Bouteille, Béatrice Legoupil, Marie-Anne Hély : enseignantes en collège

Objectifs du groupe

Etablir, à propos de pratiques d'enseignement et d'apprentissage, un lien et une continuité entre école élémentaire et collège sur le concept d'angle.

Les activités du groupe

Premièrement nous avons voulu établir un diagnostic des savoirs des élèves dans différents niveaux.

L'activité est décrite ci-dessous. Elle a été menée dans deux classes en élémentaire - 1 classe de CE2, 1 classe de CM1- et six classes en collège - 5 sixièmes et 1 cinquième. Cette activité a permis de se rendre compte que le concept d'angle était peu assimilé tant en primaire qu'au collège : 10% bonnes réponses au maximum.

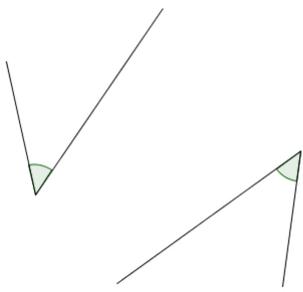
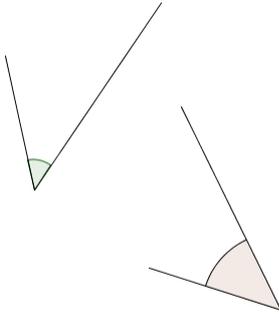
Fiche pour le professeur

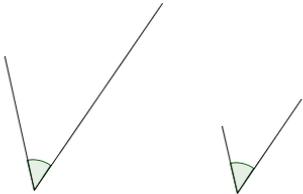
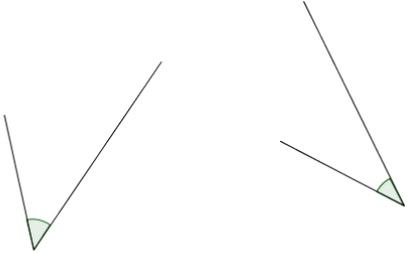
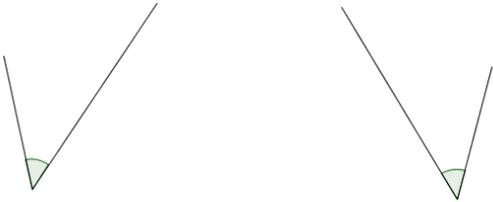
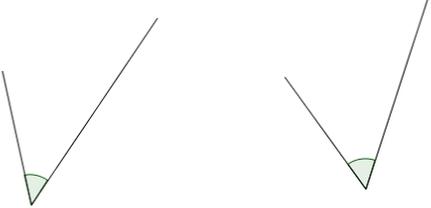
- 1) Angles égaux 46° environ **OUI**
Configurations superposables. Angles positionnés différemment par rotation.
- 2) Angles égaux 46° environ **OUI**
Configurations superposables. Marquage de l'angle plus grand ; le rayon de l'arc de cercle est plus grand.

- 3) Angles égaux 46° environ **OUI**
Les côtés représentés sont plus petits. Angles dessinés dans la même position.
- 4) Angles non égaux 46° et 36° environ **NON**
Les côtés représentés sont de même longueur, le deuxième angle est plus petit.
- 5) Angles égaux 46° environ **OUI**
Configurations superposables. Angles positionnés différemment par symétrie axiale.
- 6) Angles non égaux 46° et 54° environ **NON**
Les distances entre les « extrémités des segments » représentant les côtés sont les mêmes

Fiche élève

Consigne : Les deux angles, dans chaque cadre, sont-ils égaux ? Explique comment tu as fait pour le savoir dans chaque cas.
(Tu as le droit d'utiliser la règle, l'équerre, le compas, le calque.)

Les deux angles sont-ils égaux ?	Oui ou Non	Explications
	1	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	2	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

	<p>3</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>4</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>5</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
	<p>6</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Nous avons ensuite classifié les résultats obtenus de manière à voir les réponses correctes, les réponses correctes avec justification correcte, les réponses correctes avec justification fausse et classer également les diverses procédures (correctes ou erronées) obtenues (superposition avec calque, superposition avec gabarit, Report de deux longueurs pour mesure de la 3^{ième}, Méthode perceptive instrumentée, Méthode perceptive non instrumentée, surface, comparaison de l'arc coloré, Distance entre les deux extrémités, Mesure de la corde de l'arc, Longueurs des côtés, Orientation).

Nous avons noté que les élèves de CM1, qui avaient bénéficié l'an dernier alors qu'ils étaient en CE2 de la situation pour la classe dite « Coin-Coin » présentée plus loin avaient bien réussi et mieux que les collégiens. Ce qui nous a renforcé dans l'idée de reconduire cette situation qui est un problème de « **reconnaissance** » d'angles.

Les situations pour la classe

Notre objectif pour l'année à venir est de rédiger le protocole de ces situations et de les expérimenter en classe

Deux situations ont été élaborées pour les élèves et ont été expérimentées. Leur contenu consistait :

- à l'école élémentaire, en une première sensibilisation au concept et à une approche essentiellement perceptive (visuelle)
- puis au collège une consolidation et une extension de ces connaissances.

La seconde situation est décrite par l'annexe 2.

C'est une situation intitulée « Coin-Coin », qui a été élaborée en 2004 par H-C. Argaud, G. Gerdil-Margueron, C. Fini et testé par Y. Gourgaud à l'Ecole de Malissard.

Elle a été expérimentée cette année dans la classe de David Sorli en CE2 et CM1.

Le maître montre au rétroprojecteur un transparent avec une tache bleue sur lequel il a placé une des « figures entaillées », de façon à ce qu'elle recouvre en partie la tache bleue. Les élèves reçoivent la tache bleue, une des figures entaillées ainsi qu'une famille de « coins ». Le problème est, pour eux, de chercher les coins de la famille qui permettent de recouvrir la partie encore visible de tache bleue sans que le coin ne déborde sur la figure entaille. Ils effectuent cette recherche sous différentes conditions et contraintes :

- à l'étape 1, les coins sont déplaçables, et ils peuvent procéder par comparaison directe ;
- à l'étape 2, les coins ne sont plus déplaçables, et ils ne peuvent procéder par comparaison directe ; ils peuvent utiliser du matériel (calque, compas, gabarits,...) ;
- à l'étape 3, les élèves sont par deux pour une situation de communication. L'élève qui est devant la figure entaille fournit une information à son coéquipier qui dispose, lui, de la famille de coins, de façon à ce qu'il lui fournisse le coin qui recouvrira correctement la tache bleue.

Cette situation a pour but de donner du sens au concept d'angle. L'angle a tout d'abord le statut « d'outil implicite » dans la résolution des problèmes de la situation d'action par les élèves. Il prend ensuite le statut d'outil explicite dans la situation de

communication : cette explicitation est produite par l'élève, avec ses moyens propres (mots courants, gestes, dessins, ...). Des éléments de terminologie institutionnelle, comme « angle droit » peuvent apparaître en conclusion.

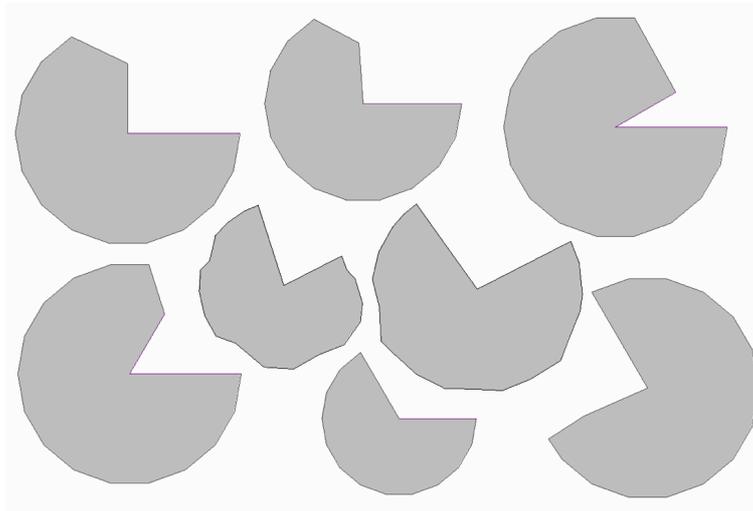
Nous avons également testé en collège cette activité en adaptant l'étape 2 essentiellement au niveau de la durée.

Une évaluation a été menée en CE2 qui se trouve à la suite.

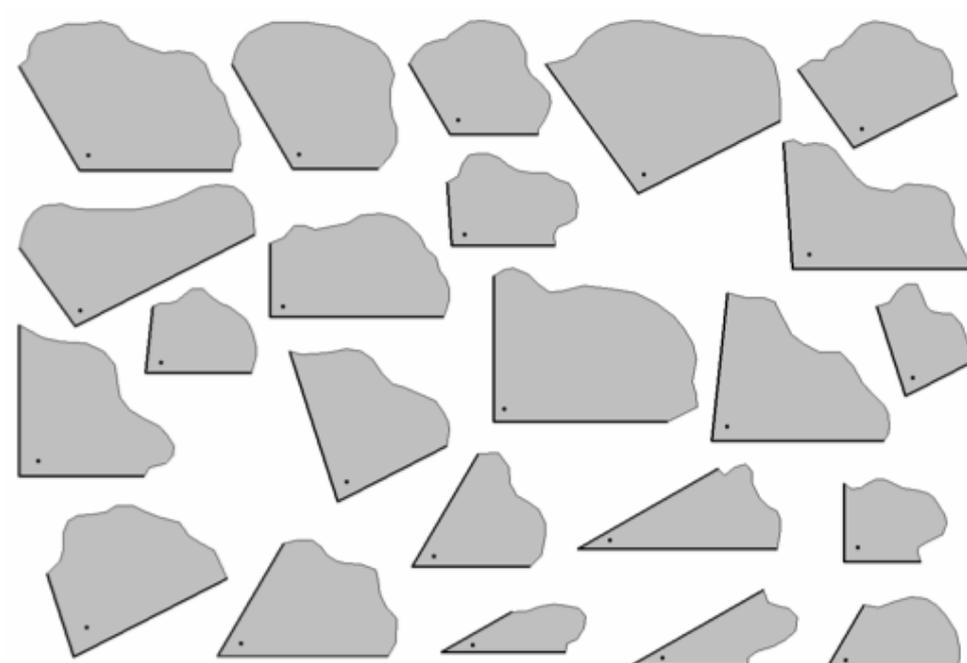
Une tache bleue



Des « figures » entaille cachant partiellement la tache bleue :



Des « coins »



La troisième situation :

Descriptif de la séance "Tâche" en collège

Objectif : Approcher la notion d'angles (angle géométrique d'un couple de demi-droite) et savoir que dans la représentation d'un angle seul est invariante l'ouverture et non la longueur des traits (partie de demi droites) ou la surface (partie de secteur angulaire). Constater l'égalité de deux angles

(10mn en fin de séance)

Phase 0 : Mise en scène de la situation : Béatrice, très maladroite avec son chocolat tache la nappe.

Cette tâche est recouverte en partie par un cache.

Phase 1 : Affichage d'une [figure tache numéro 1](#) (70°) (Voir annexe figure phase 1) sur le tableau avec des gabarits très différents (un 50° , un 60° , deux 70° et un 80°), fixés au tableau. (Voir les [infos sur les gabarits](#) en annexe).

Présentation de la situation.

Consigne : A vue d'œil, trouver les gabarits du tableau qui cachent la tâche sans recouvrir le cache.

De façon perceptive, déterminez les gabarits qui pourraient convenir et remplir un [coupon réponse](#) (voir annexe coupon-réponse phase 1)

Validation par manipulation des gabarits au tableau.

Nouvelle séance

Phase 2 : On distribue la fiche élève (voir annexe fiche élève phase 2) sur laquelle se trouve une reproduction d'une nouvelle tâche partiellement recouvertes et cinq gabarits pouvant recouvrir ou non la tâche. (Voir les [infos sur les gabarits](#) en annexe).

On interdit le découpage. On distribue également le [coupon réponse](#) (voir annexe coupon-réponse phase 1).

Travail d'abord individuel.

Consigne : Trouve tous les gabarits qui cachent la tâche sans recouvrir le cache et écris ta réponse sur le coupon. Au fond de la salle, tu trouveras du matériel complémentaire à ta disposition pour t'aider si besoin est (règles graduées ou non, équerres, compas). Ne pas proposer le calque.

Collecte des réponses individuelles.

L'enseignant dit aux élèves que les réponses de la classe n'étaient pas identiques. On rentre dans une phase en binôme.

Phase 3 : Mise en groupe de 2 avec justification.

Consigne : Avec votre voisin :

- vous devez vous mettre d'accord sur les gabarits qui cachent la tâche sans recouvrir le cache.
- vous devez expliquer la méthode que vous avez utilisée.

Distribution d'une [fiche élève](#) par binôme avec une colonne justification et la consigne réécrite dessus. (voir annexe coupon-réponse phase 2)

Collecte des réponses.

Pour ceux qui ont fini, l'enseignant leur demande de trouver une autre méthode.

L'enseignant retranscrit les résultats sur un [tableau à deux entrées](#) - lettres des binômes et numéros des gabarits – affiché au tableau.

Observation des résultats du tableau.

Débat. On s'occupe dans un premier temps de recenser les différentes méthodes pour le gabarit 1.

L'enseignant vidéo projette la figure entaille et les gabarits au tableau et prévient les élèves que l'image a été zoomée donc que les mesures seront différentes de celles de leur fiche élève mais qu'ils peuvent quand même expliquer leurs procédures.

Un premier groupe choisi par l'enseignant (procédure erronée, si possible mesure de la longueur des côtés du gabarit et des côtés de l'entaille) présente sa procédure pour voir si le gabarit 1 convient ou pas. Le groupe en conclut que le gabarit 1 convient.

L'enseignant demande si un groupe a une autre méthode à proposer.

L'objectif est de lister les différentes méthodes et leur conclusion.

Toute la classe est d'accord pour dire que la méthode du calque est correcte et la classe conclut que le gabarit 1 ne convient pas.

Début de discussion de la validité des méthodes (entre autre la procédure des mesures des côtés qui donne que le gabarit convient).

Nouvelle séance :

Phase 4 : Rappel de la séance précédente en réécrivant les méthodes vues au tableau et poursuite de la phase 3 après présentation des méthodes non abordées. Validation des méthodes au fil de la validation des gabarits.

Essayer de les orienter vers la phase 5.

Phase 5 : institutionnalisation

Découper les trois gabarits qui conviennent au vidéoprojecteur, les découper, les superposer pour montrer que leurs côtés sont dans le prolongement les uns des autres mais qu'ils sont différents. Tracer les demi-droites de l'angle définies par ces gabarits. Conclure que l'angle est défini indépendamment des côtés représentés et de la longueur de l'arc de cercle qui marque l'angle. Marquer l'angle (arc de cercle)

Institutionnalisation (écrite au tableau)

Les trois gabarits qui recouvrent la tâche sont différents. Ils n'ont pas les mêmes longueurs de côté ni la même surface. Cependant ils représentent le même angle.

On arrive à la constatation que plusieurs gabarits différents **ont la même propriété** de recouvrir la tâche avec les contraintes imposées, et ce indépendamment de la longueur des côtés et de leur surface. Ces gabarits ont la même « ouverture ». C'est cette propriété qui va nous conduire au concept d'angle (sous-jacent une relation d'équivalence).

[Redistribution d'une fiche diagnostic pour voir l'évolution](#)

(voir fiche diagnostic phase 5)

Notre objectif pour l'année 2014-2015 est, la moitié de l'année universitaire, de préparer une formation qui entre dans le cadre liaison école collège (qui aura lieu le 3/03/2015 au collège Emile Loubet à Valence) et la seconde partie de l'année de travailler sur l'élaboration de « problèmes-complexes ».

Equipe 2014-2015 :

Marie Cécile Darracq: animateur Université Joseph Fourier

Didier Cerdan, Nathalie Drouin, David Sorli : maîtres formateurs;

Laurent Sautard : conseiller pédagogique de circonscription ;

Yoann Bonin, Virginie Clemenceau, Béatrice Legoupil : enseignants en collège

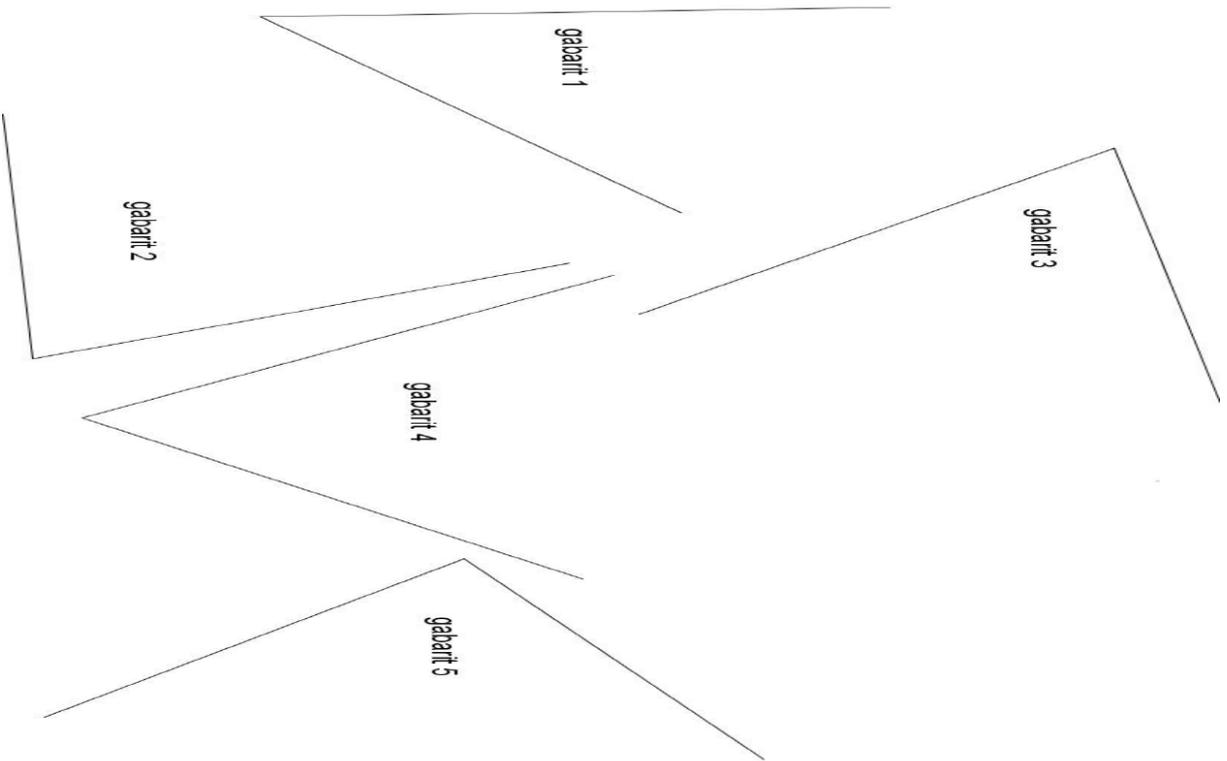
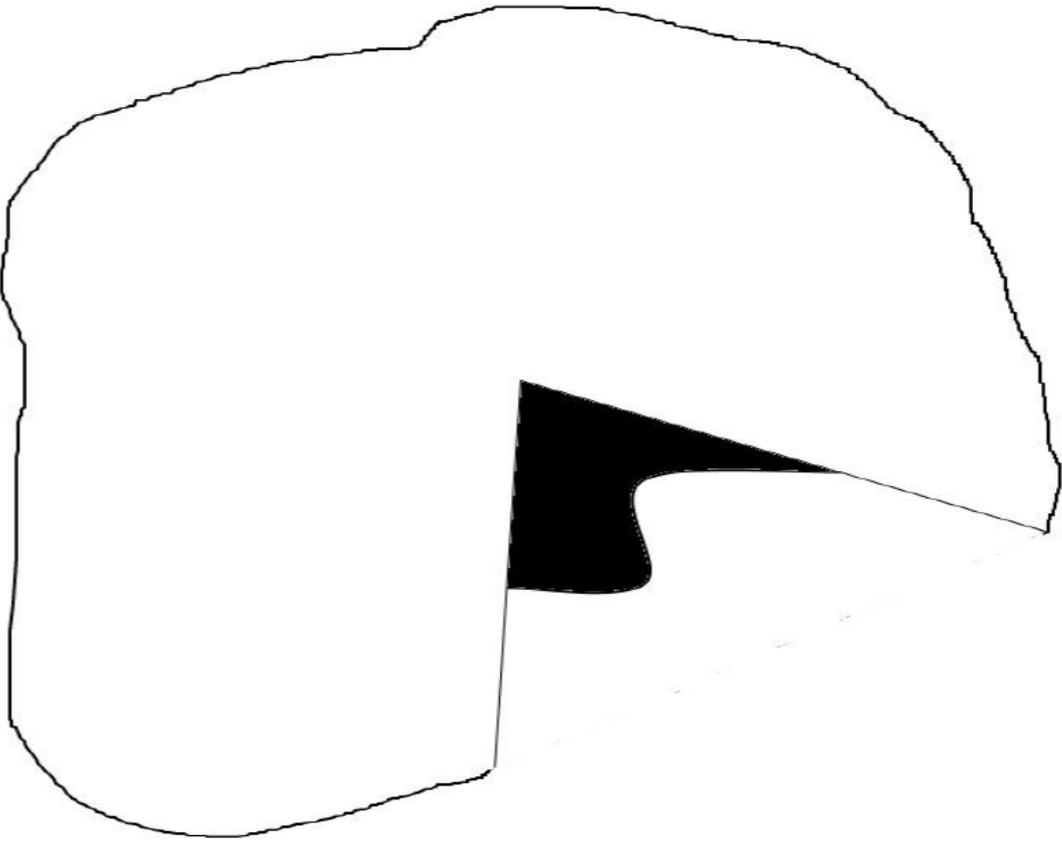
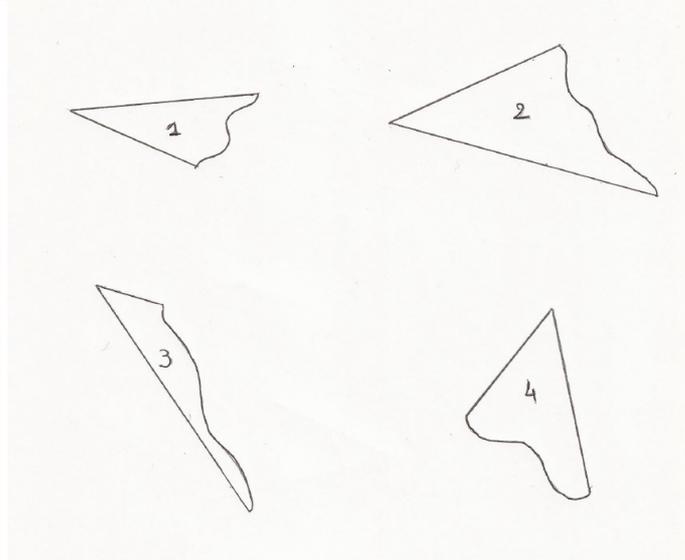
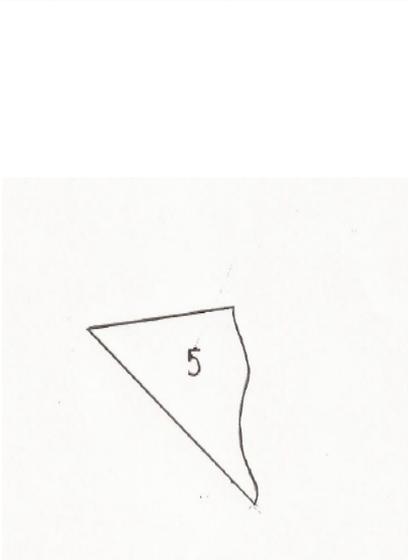
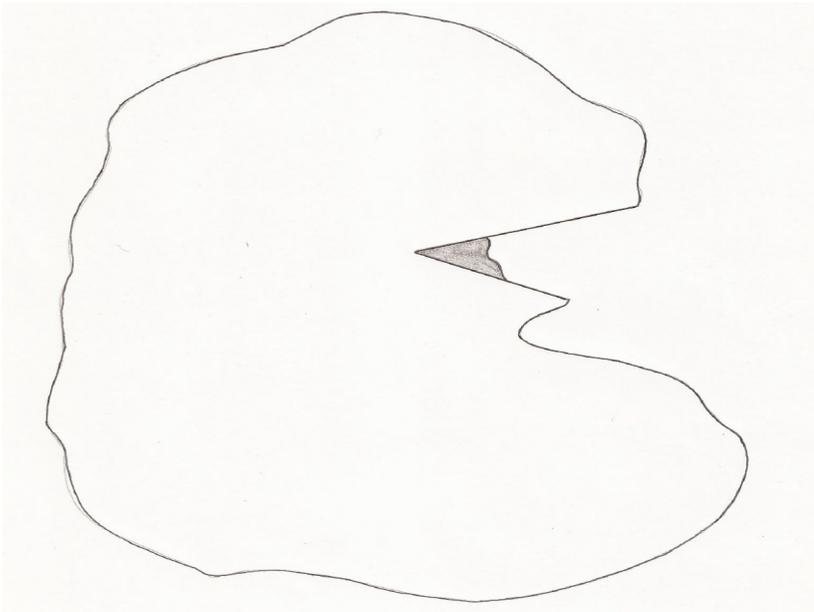


Figure phase 1



Fiche élève phase 2

ACTIVITE

Phase 1 **Appropriation du problème posé**

L'entaille est un angle de 70° .

Gabarit 1	NON	50°
Gabarit 2	OUI	70°
Gabarit 3	NON	60°
Gabarit 4	OUI	70°
Gabarit 5	NON	80°

Phases 2 et 3 **Activité de la tâche**

Le gabarit « modèle » est un angle de 40° .

Les côtés sont de 5,5 cm et 4 cm sur le dessin.

Gabarit 1	NON	Les côtés sont égaux mais c'est un angle de mesure inférieure (30°)
Gabarit 2	OUI	Un côté sur les deux est plus long que sur le modèle. (L'autre côté a la même longueur).
Gabarit 3	OUI	Un côté est nettement plus petit tandis que l'autre est nettement plus grand que sur le modèle.
Gabarit 4	NON	Les côtés sont égaux mais c'est un angle de mesure supérieure (50°)
Gabarit 5	OUI	Les deux côtés sont « inversés ».

Nom

	1	2	3	4	5
OUI / NON					
Vérification					

Coupon réponse phase 1

Binôme

	OUI / NON	JUSTIFICATION
1		
2		
3		
4		
5		

Coupon réponse phase 2

Quel est l'angle le plus grand et quel est l'angle le plus petit ?

- Elodie affirme que l'angle 1 est l'angle le plus grand.
- Julien affirme que l'angle 3 est le plus grand.
- Matthieu affirme que l'angle 2 est le plus petit.

Qu'en penses tu ? Explique pourquoi.

.....

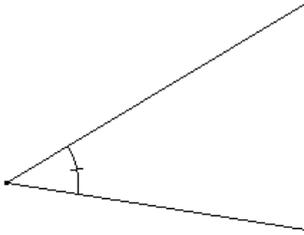
.....

.....

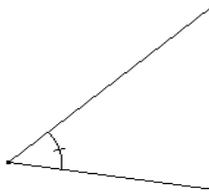
.....

.....

angle 1



angle 2



angle 3

