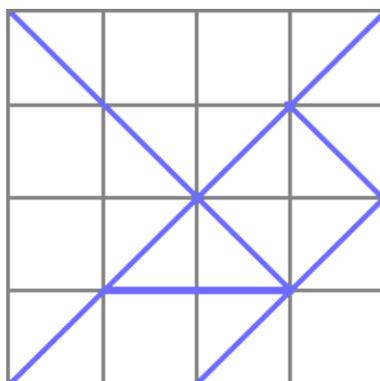


Parcours 1^{er} degré commun / différencié

PARCOURS TANGRAM



Contexte

Le Tangram est un jeu de type "casse-tête " d'origine chinoise.

La figure du Tangram permet de réaliser un puzzle (pièces en papier, en carton, en bois, en tissu...) à partir duquel on peut réaliser un grand nombre de figures représentant des animaux, des personnages, des objets divers, des figures géométriques. Le but du jeu est de reconstituer une silhouette donnée à partir des 7 formes imposées sans les superposer. Bien que le Tangram en lui-même relève plus du " casse-tête " que du jeu, l'aspect ludique des activités a suscité une réelle motivation de la part des élèves.

La confection aisée de ce jeu a servi de point de départ à ce parcours centré principalement sur la lecture d'une dizaine de consignes débouchant sur une réalisation concrète.

La réussite du parcours dépend principalement de l'attention constante à exiger des élèves une réalisation *autonome* des activités proposées. Manifestement les élèves n'étaient pas préparés à se prendre en charge à partir de consignes écrites commentées une seule fois en début de cours.

Une coordination avec le cours de mathématique peut s'avérer très utile, car cette activité nécessite la connaissance d'un lexique de base spécifique au domaine de la géométrie. La confection du puzzle se prête aussi à une coordination avec le cours d'expression manuelle.

Ce parcours a été expérimenté dans deux classes de 2^e professionnelle à l'Institut Ste-Thérèse à La Louvière.



Références

- Programme du 1^{er} DD
 - Fiche 3. Lire ou écouter des consignes et faire part de sa lecture ou de son écoute par une médiation
 - Objets à lire : règles de jeu, notice de montage.
 - Objets à produire : mise en œuvre de l'action, écriture de consignes
 - Apprentissages
 - Elaborer des significations en mobilisant plusieurs processus de lecture : identification du sens des mots, inférence ; construction du sens global par la sélection et l'intégration des informations
 - Identifier par l'analyse et la comparaison, l'énonciation propre à la consigne (énonciateur absent, mais appel au destinataire par la 2^e personne ou l'infinitif), la structure syntaxique de base et les informations essentielles.
 - S'approprier la syntaxe et le lexique de la consigne scolaire (rappel des notions relatives à la géométrie)
 - Identifier les lieux du texte qui posent des problèmes de compréhension.
 - Fiche 5. Ecrire pour réagir à une sollicitation, informer et/ou susciter l'adhésion d'un destinataire ou obtenir quelque chose de lui
 - Objets à écrire : mot d'explication, justification d'une démarche

- Programme du 1^{er} DC
 - Fiche 2. Lire des référentiels (textes informatifs) et des consignes (textes injonctifs) pour chercher une information ou agir de manière adéquate
 - Objets à lire : règle de jeu, notice d'utilisation ou de montage
 - Objets à produire (médiations) : mise en œuvre de l'action, écriture de consignes

Travail préparatoire de l'enseignant

Matériel:

- Une latte et des ciseaux
- Des feuilles quadrillées et des feuilles cartonnées (au moins 20 X 20 cm) pour le puzzle
- La présentation du Tangram (annexe 1)
- Les consignes de réalisation du Tangram (annexe 2)
- La figure du Tangram (annexe 3)
- Des exemples de figures avec les solutions (annexes 4)
- La grille d'autoévaluation du texte informatif (annexe 5.1)
- Une structure type du texte informatif (annexe 5.2.)



Description du parcours

Séquence 1. Lire les consignes de réalisation du jeu du Tangram pour y jouer

Pratiquer 1

- Les élèves reçoivent la feuille de présentation du Tangram (Annexe1). Après un moment de lecture autonome, le professeur recueille les réactions des élèves.
- Il présente brièvement le jeu du Tangram en commentant¹ les trois textes.
- Les élèves reçoivent ensuite les dix consignes de réalisation du Tangram (Annexe 2). Ils doivent réaliser en autonomie la figure expliquée par les consignes sur une feuille quadrillée. À ce stade de l'activité, le professeur devra s'efforcer de n'aider en aucune façon les élèves confrontés à une situation de lecture complexe.

Analyser 1

- Après plus ou moins vingt minutes, le professeur fait le point sur les travaux réalisés. Les élèves sont amenés à échanger sur les difficultés rencontrées. Ils ont l'occasion de recommencer l'exercice en suivant les explications de l'enseignant. En effet, le professeur relit une par une les dix consignes. Il explicite le sens des mots et réalise avec les élèves (et l'aide éventuelle du professeur de mathématiques) un petit lexique technique de lecture de consignes². Il représente chaque opération par un schéma au tableau ou en utilisant un rétroprojecteur. Les élèves peuvent "évaluer" le degré d'avancement du travail en cotant 1 point par consigne réalisée correctement³.
- Les élèves reçoivent alors le dessin du Tangram (Annexe 3). Ils vérifient et, selon le cas, corrigent leur travail.

Réinvestir 1

- Les élèves reçoivent un papier cartonné et redessinent la figure du Tangram à partir des mêmes consignes, mais en changeant les dimensions (le carré à construire sera de 20 cm de côté par exemple) ce qui évite une simple restitution.
- Ils réalisent les sept pièces du Tangram sur du papier cartonné (ou sur une autre matière).
- Les élèves jouent au Tangram: ils reçoivent chacun une figure modèle différente qu'ils doivent reconstituer avec les 7 pièces du puzzle. (Annexe 4.1.)
Les élèves doivent respecter les deux règles de base pour reconstituer la figure modèle :
 - utiliser toutes les 7 pièces
 - ne pas les superposer.

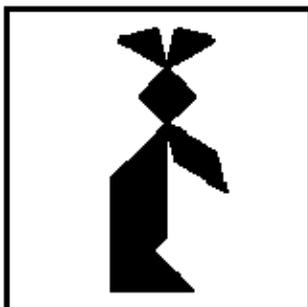
¹ Le professeur peut développer l'esprit critique des élèves en attirant l'attention sur les points communs et les divergences entre les trois textes.

² Mots traduisant des gestes graphiques (« tracer », « prolonger »...) associés à des formes géométriques (« carré », « côté », « sommet »...), des actes langagiers (« nommer »...).

³ Très peu d'élèves ont réussi en une fois la figure complète. La plupart des élèves se sont heurtés à la consigne 8 à la suite de la difficulté de comprendre le sens de "prolonger" (*Prolonger la hauteur du triangle bcd jusqu'à la base du petit triangle de sommet a.*).



Séquence 2 Présenter par écrit le jeu du Tangram



Pratiquer 2

- Les élèves sont amenés à présenter par écrit le jeu du Tangram à des élèves d'une autre classe qui ignorent ce jeu. Ils rédigent un premier jet au brouillon. Ils peuvent s'aider d'un petit lexique technique de lecture de consignes (voir Analyser 1) et des textes de présentation du Tangram. (Annexe 1).

Analyser 2

- Les élèves qui le souhaitent lisent leur texte à voix haute.
- Le professeur construit avec les élèves une grille d'autoévaluation (un exemple de fiche est présenté en annexe 5.1.)
- Pour aider les élèves à introduire le texte, le professeur procède à un relevé des phrases introductives et demande à quelques élèves de les écrire au tableau.

Exemples de phrases introductives

Je vais vous expliquer le jeu du Tangram.

Je vais vous présenter le jeu du Tangram.

Je vais vous faire connaître le jeu du Tangram.

Je vais vous expliquer comment jouer au Tangram.

Je vais vous montrer de quoi est constitué le Tangram.

Je vous invite à jouer au Tangram.

Je vous présente mon jeu et je vous l'explique : il s'appelle le jeu du Tangram.

Quelques phrases pour vous expliquer le Tangram.

Les erreurs significatives les plus fréquentes repérées dans les premiers jets font l'objet d'une correction collective.

Exemples d'erreurs constatées

Je vais vous expliquez le jeu du Tangram

Je te le dis que ce jeu n'est pas facile car je n'est pas arriver à faire la figure que je devais refaire.

J'avais une poule à faire. C'était très dure. Bon courage.

Pour jouer au Tangram il faut se consentre et être bien appliquer aux sinon on n'arrive à rien.

Le jeu du Tangram nous apprend comment construire des figures qui nous sont imposer.

Il ne faut pas que les pièces se superpoce et d'arriver à faire un dessin.

J'ai aimé mes c'était tres dure ca fait réfléchir c'était bien se jeux.

Réinvestir 2

- Les élèves retravaillent leur premier jet en utilisant la grille d'autoévaluation et une structure type proposée (Annexe 5.2.).
- Ils remettent au net leur travail qu'ils illustrent éventuellement de dessins ou de collages.





Pistes bibliographiques

Articles didactiques

- *Échec à l'Échec*, n° 100, page 3. *Activités mathématiques relatives au jeu du Tangram.*
- LUSETTI Michèle, DAUNAY Bertrand, "Deux types d'écrits scolaires : consigne et évaluation ", in *Repères* n° 6, mars 1987. *Description d'une activité de rédaction de consignes sur les formes géométriques.*

Sites relatifs au jeu du Tangram

<http://tangrams.ca/>

Ce site anglais présente de nombreuses figures avec les solutions.

Il est possible de jouer directement au Tangram à partir des sites suivants :

<http://www.t45ol.com/play/609/tangram.html>

http://pagesperso-orange.fr/therese.eveilleau/pages/jeux_mat/textes/jeu_mer.html

<http://pagesperso-orange.fr/mag2000/conregl.htm>

http://www.topjeuxflash.com/jeu-flash-reflexion/jeu-reflexion-tangram,1071_7.html



Annexe 1

Pour en savoir plus sur le Tangram

Voici différents textes sur le Tangram trouvés sur le net.

Texte 1

Le Tangram est un jeu inventé en Chine sous le nom de "Tch'i Tch'iao pan" à l'époque Tcheou (740 -300 av. J.-C.)

Texte 2

TANGRAM est originaire de Chine. La légende veut qu'un empereur chinois du 16e siècle, admirant un magnifique carreau de faïence, le laissa tomber par mégarde sur le sol où il se brisa en sept morceaux. Désolé de sa maladresse, l'empereur voulut reconstituer le carreau brisé, mais il ne put jamais y parvenir et recréa à la place des milliers de figures différentes.

Dès le 19e siècle, paraissent en Extrême-Orient des livres spécialisés dans ce type de jeu. Les premiers documents qui le concernent remontent à 1818. TANGRAM s'est alors répandu rapidement hors de son pays d'origine afin de conquérir l'Europe et les États-Unis. C'est souvent sous le nom de " Casse-tête chinois " qu'on le trouva à cette époque.

<http://perso.wanadoo.fr/mag2000/conreql.htm>

Texte 3

Tangram

Casse-tête géométrique de forme carrée constitué de sept pièces distinctes. Il était connu des Chinois il y a 4000 ans. L'assemblage de pièces permet la reproduction de milliers de figures et l'improvisation de nouvelles constructions.

Le Tangram est reconnu comme le plus ancien de tous les casse-têtes géométriques. Il a donné naissance à de nombreux solitaires, dont le Tangram circulaire. Il existe aussi un Tangram à 15 pièces.

Le Tangram appartient à la classe des solitaires. Parfois appelé *casse-tête chinois*.

http://www.recreomath.qc.ca/dict_tangram.htm



Annexe 2

Les dix consignes de réalisation du Tangram

Dessine sur une feuille quadrillée la figure du Tangram en suivant toutes les consignes suivantes.

Matériel

Une feuille quadrillée.

Un crayon noir et une gomme

Une latte de 30 cm minimum.

Une équerre

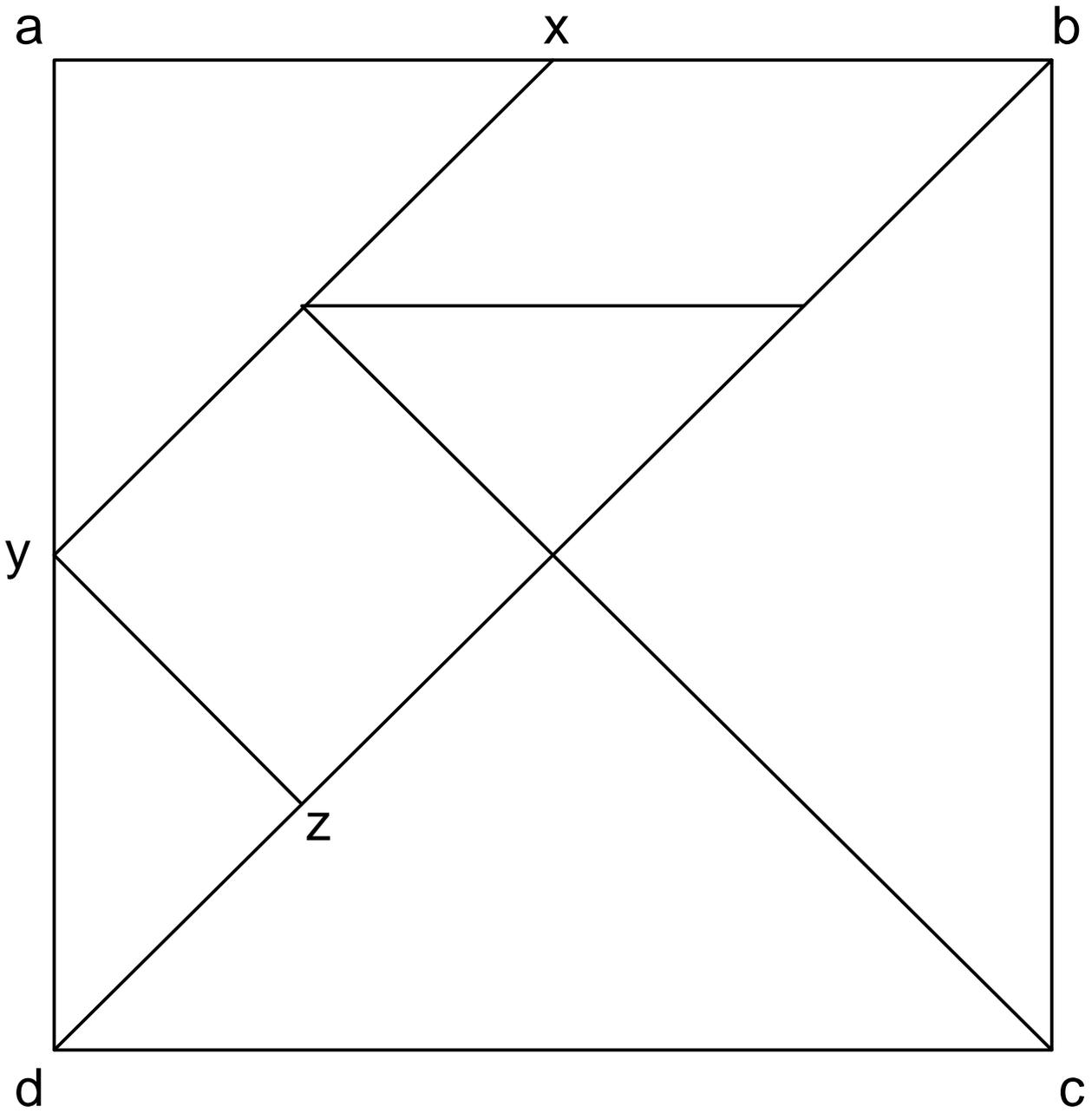
Consignes pour tracer les pièces

1. Tracer un carré de 16 cm de côté qui formera le cadre du travail.
2. Nommer les sommets de ce carré :
 - a = sommet supérieur gauche,
 - b = sommet supérieur droit,
 - c = sommet inférieur droit,
 - d = sommet inférieur gauche.
3. Tracer la diagonale bd .
4. Tracer la hauteur du triangle bcd , en s'aidant de la diagonale ac .
5. Rechercher le point x , situé au milieu du segment $[a,b]$.
6. Rechercher le point y , situé au milieu du segment $[a,d]$.
7. Tracer un triangle isocèle de sommet a , les deux côtés qui partent du sommet a mesurent 8 cm.
8. Prolonger la hauteur du triangle bcd jusqu'à la base du petit triangle de sommet a .
9. Tracer un parallélogramme dont la base est $[x,b]$ et dont la hauteur mesure 4 cm.
10. Tracer un triangle dyz , dont la base est $[d,y]$ et dont l'angle situé au sommet z est droit.



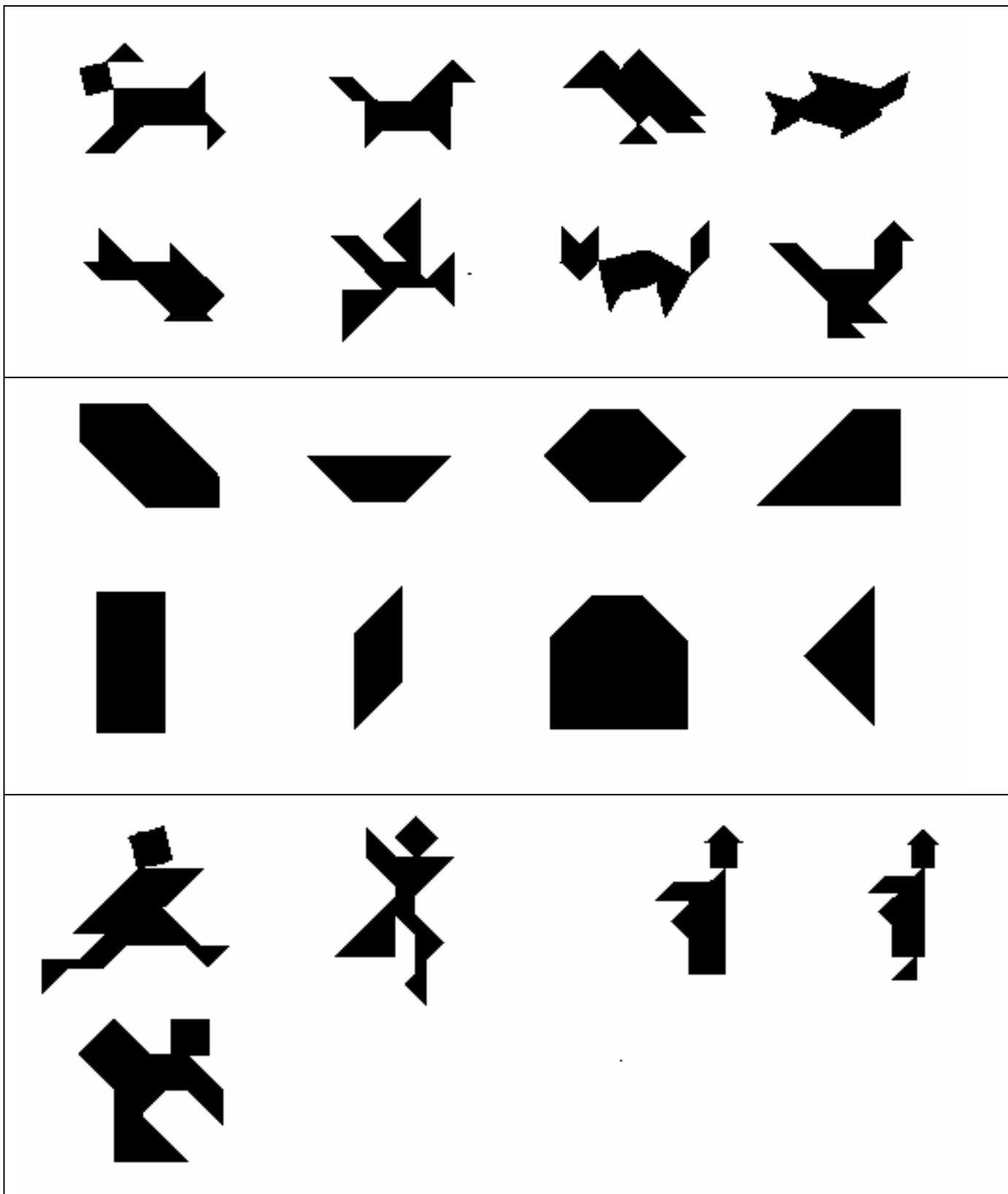
Annexe 3

Figure du Tangram



Annexe 4

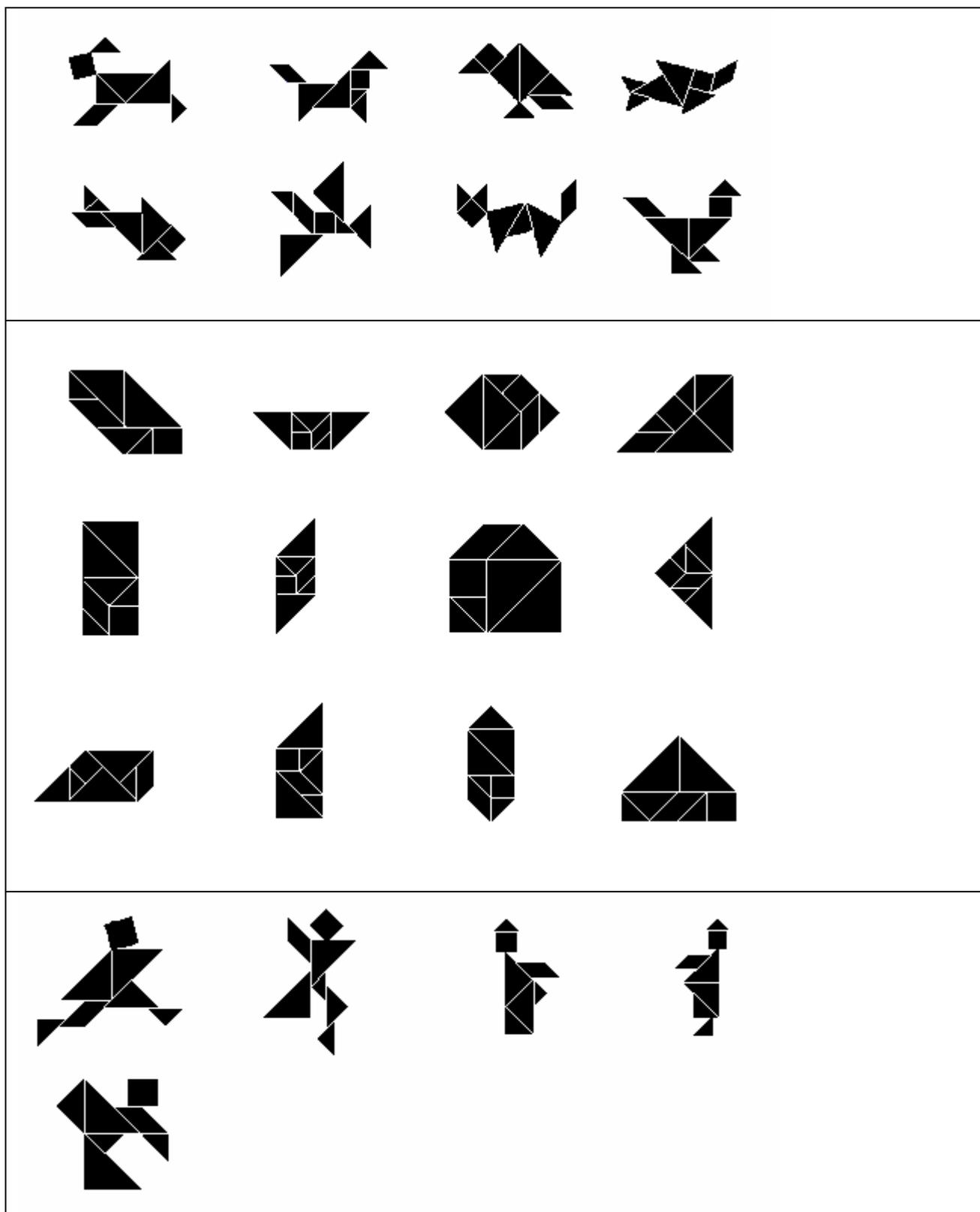
Exemples de figures⁴



⁴ Exemples tirés du site www.tangrams.ca/



Les solutions



Annexe 5.1

Présentation écrite du jeu du Tangram

Consigne

Rédige une présentation écrite qui va permettre à un(e) autre élève de ta classe de connaître le jeu du Tangram.

Grille d'autoévaluation

1. Je respecte de façon autonome les procédures habituelles

J'ai mon matériel au complet.		
Je me débrouille(e) seul(e) (une seule demande d'explication).		
Je rédige d'abord au brouillon.		
J'utilise comme aide les outils à ma disposition (réservoir de mots, dictionnaire ...)		
Je relis mon texte en utilisant la grille d'autoévaluation.		
Après avoir consulté le professeur, je recopie au net, de façon lisible sur un support adéquat.		
J'indique dans la marge le nombre de mots. <i>J'ai écrit une consigne = 5 mots.</i>		

2. Je suis attentif aux caractéristiques du texte à rédiger

2.1. Mon texte est composé de : <ul style="list-style-type: none"> une phrase d'introduction une description du jeu la règle du jeu la relation de mon expérience personnelle du jeu une illustration de l'expérimentation (une figure modèle et la solution) 		
2.2. Pour chaque consigne, le verbe est conjugué de la même façon (le même mode et le même temps : soit l'infinitif, soit l'impératif, soit la 2 ^e personne du présent)		
2.3. Les phrases sont généralement construites selon le modèle suivant: <ul style="list-style-type: none"> un verbe qui indique une opération précise un complément direct qui désigne un signe (un point ou une forme) des indications pour localiser un signe sur la feuille 		

4. Mon texte est correctement rédigé

1. Je relis et vérifie l'orthographe en utilisant les outils mis à ma disposition. (Au moins 80 % de mots bien orthographiés)		
2. Je vérifie la construction des phrases.		
3. Je vérifie la ponctuation (majuscule point ; les virgules).		

3. Le travail réalisé permet à un autre élève de connaître le jeu du Tangram

4.1. J'ai donné toutes les informations nécessaires à la compréhension du jeu : <ul style="list-style-type: none"> pour la description du jeu, je donne des indications sur le nombre et la forme des pièces pour la règle de jeu, j'explique le but du jeu et les conditions de réussite pour relater mon expérience personnelle, je donne un avis, j'explique les problèmes que j'ai rencontrés. 		
4.2. J'ai utilisé les mots clés relatifs au jeu du Tangram (jeu chinois, puzzle, figure modèle, reconstituer, etc.)		

Activité bien réussie : les 4 critères sont rencontrés

Activité réussie : Les critères 2, 3 et 4 sont rencontrés

Activité non réussie : les autres cas de figure.



Annexe 5.2.

Support pour la mise au net

JOUEZ au tangram

Introduction
Description
Règles du jeu
Mon expérience du jeu⁵
Illustration

⁵ Cette partie du texte est facultative. Elle relève plus du compte rendu que du texte informatif.

Annexe 6
Texte de Carmela 2P

JOUEZ au tangram

Introduction

Voici les règles du jeu TANGRAM :

Description

Le tangram est un jeu d'origine chinoise. c'est un solitaire.

Pour jouer il faut 7 figures : 5 triangles, un carré, un parallélogramme. Ce jeu est un puzzle, il est polygonal. Il faut aussi plusieurs modèles de niveaux et une table.

Règles du jeu

Les règles du jeu ne sont pas simples il faut reproduire plusieurs dessins sans superposer les pièces. On doit utiliser toute les figures

Mon expérience du jeu

J'ai eu une figure à reproduire et je n'ai pas pu la reproduire du premier coup. Ce jeu est un casse tête ma figure était une drôle de forme géométrique.

Illustration

