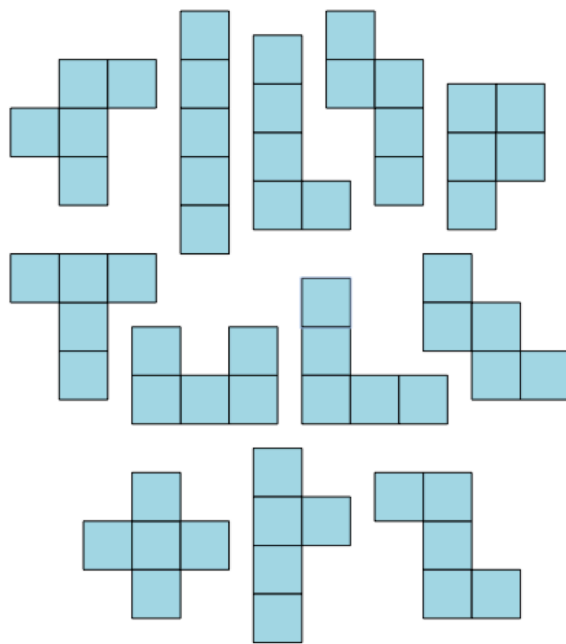


Des Pentaminos au Cycle 2



Ce document est le résultat d'échanges entre joueuses et joueurs des régionales APMEP Lorraine et Champagne Ardenne.

Des Pentaminos réalisés à partir d'assemblages de carrés de 2,5 cm de côté sont utilisés, comme dans le document « des Pentaminos au Cycle 1 ». Ils sont à la taille de ceux « du commerce », mais peuvent aussi être découpés dans du carton, du carton mousse, etc.

Les domaines à recouvrir sont à l'échelle des pièces à utiliser, ou destinés à être agrandis du format A4 vers le format A3.

Sitographie

<http://www.celda.fr/mathematiques/grandeurs-et-mesures/manipuler-les-formes/pentomino.html> « Asco & Celda » commercialise des Pentaminos créés à partir de carrés de 2,5 cm de côté ainsi que des fiches d'atelier **Moyenne Section** et **Grande Section**.

<http://www.wesco-eshop.fr/38760171-maxi-lot-pentaminos-apprentifiches-wesco.html> La société Wesco commercialise des Pentaminos créés à partir de carrés de 2,5 cm de côté ainsi que des fiches d'accompagnement.

Sitographie pour les amateurs de silhouettes d'animaux créées avec les Pentaminos (les Pentanimaux)

Reproduites à l'échelle des pièces ou en réduction, les solutions fournies dans ces sites pourront être réalisées par de très jeunes élèves.

<http://tlpuzzle.weebly.com/pentomino-zoo.html> : le site fourni de belles solutions en couleurs.

<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> : le site fournit des dinosaures en plus d'animaux plus classiques.

Sitographie pour après le Cycle 2

<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Cubes.htm>

Recouvrement des faces d'un cube par des Pentaminos identiques.

<http://www.teacherled.com/resources/pentomino/pentominoload.swf> et

<http://therese.eveilleau.pagesperso->

orange.fr/pages/jeux_mat/textes/pentaminos.html pour une manipulation à l'écran des Pentaminos.

<http://pentomino.classy.be/beesten1fr.html> dans <http://pentomino.classy.be/indexfr.html> : ce passionnant site belge dédié aux Pentaminos fournit des créations d'élèves d'âge équivalent à ceux de Cycle 4 en France.

http://apmeplorraine.fr/doc//brochures/Pentaminos_2007_2017.pdf

Une grande partie de cette brochure est accessible à des élèves de Cycle 3.

1 - Des rectangles et des Pentaminos

Dès le début du Cycle 2, dans les temps de manipulation, l'élève repère et utilise des prolongements de segments pour obtenir d'autres segments. À partir du CE1, le dessin deviendra un exercice de repérage dans un quadrillage. Les instruments de géométrie traditionnels pourront être utilisés pour repérer les angles droits et les égalités de longueurs pour les rectangles obtenus.

http://apmeplorraine.fr/old/modules/espaces/ecole/Boite_a_idees/Rectangles_Pentaminos.pdf Une première version de ces activités était téléchargeable sur l'ancien site de la régionale A.P.M.E.P. Lorraine.

2 - Avec deux Pentaminos

La première page est un exemple pouvant être montré aux élèves. La recherche pourra par la suite se faire en utilisant les plateaux aux dimensions des pièces, le dessin de ce qui a été trouvé sera un exercice de repérage. Les noms des pièces utilisés dans la feuille solution sont ceux imaginés par Solomon W. Golomb.

3 - Avec plus de deux Pentaminos

Les plateaux sont à l'échelle des pièces. Les pièces à utiliser sont dessinées, les noms des pièces sont ceux imaginés par Solomon W. Golomb. L'activité comporte un temps de reconnaissance des pièces à utiliser, puis de recherche du recouvrement pour se terminer par le dessin des solutions dans un pourtour quadrillé : un nouvel exercice de repérage dans le plan.

4 - Le lapin

Le plateau à recouvrir est à agrandir au format A3.

<http://tlpuzzle.weebly.com/pentomino-zoo.html> pour retrouver le dessin du lapin.

Réaliser le lapin sur un plateau non quadrillé est à réserver à l'enseignant. Placer les douze pièces sur un motif quadrillé n'est sans doute pas accessible à des élèves de Cycle 2.

Réaliser le lapin sur un plateau rendant apparent une solution est abordable en tout début de Cycle 2 : la reconnaissance des pièces, leur éventuel retournement et leur placement sur un réseau quadrillé seront mis en œuvre.

Réaliser le lapin sur un plateau indiquant déjà le placement de cinq pièces sera abordable par beaucoup d'élèves. La solution recopiée sur un quadrillage à mailles plus petites sera un exercice de repérage dans le plan.

5 - Des pièces à ajouter

Ces neuf défis présentent des niveaux de difficulté croissante et demandent le placement de plus en plus de pièces. L'utilisateur pourra choisir d'utiliser un même niveau ou un niveau de plus en plus difficile. Ces défis sont également proposés sous la forme de cartes, l'impression des solutions est prévue pour faire des cartes recto-verso.

6 - Les Pentadinos

Les élèves de Cycle 2 montrent souvent un grand intérêt pour les dinosaures.

<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :

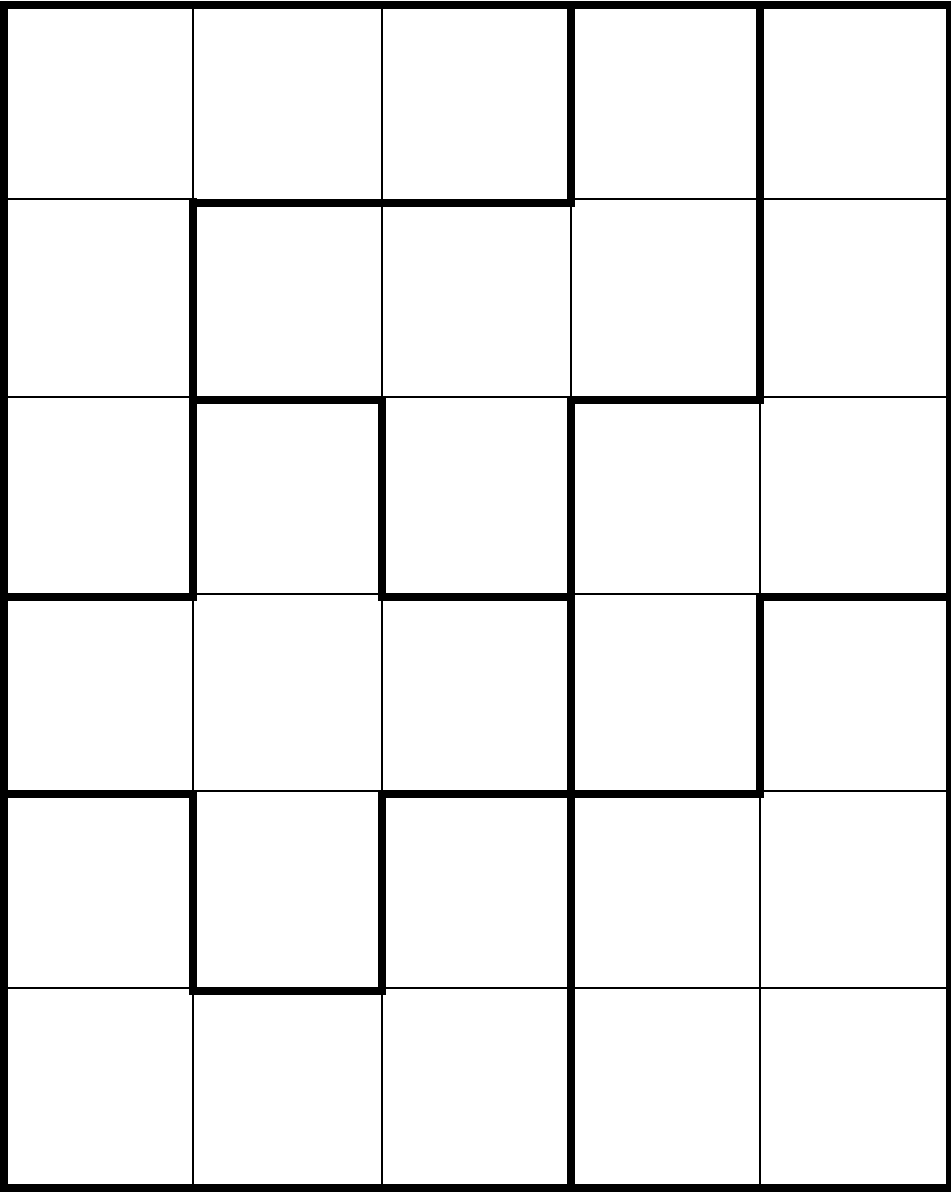
ce site est la source des dessins utilisés dans cette partie. Le plateau à l'échelle des pièces n'est pas fourni, ces activités seront sans doute à proposer en fin de Cycle 2. Cependant, les formes étirées des pattes, du cou et de la queue permettent une reconnaissance rapide du placement de certaines pièces.

Les solutions pourront être utilisées en début de Cycle, les défis de coloriage en utilisant un minimum de couleurs motivent les élèves et mettent en œuvre des moments de raisonnement.

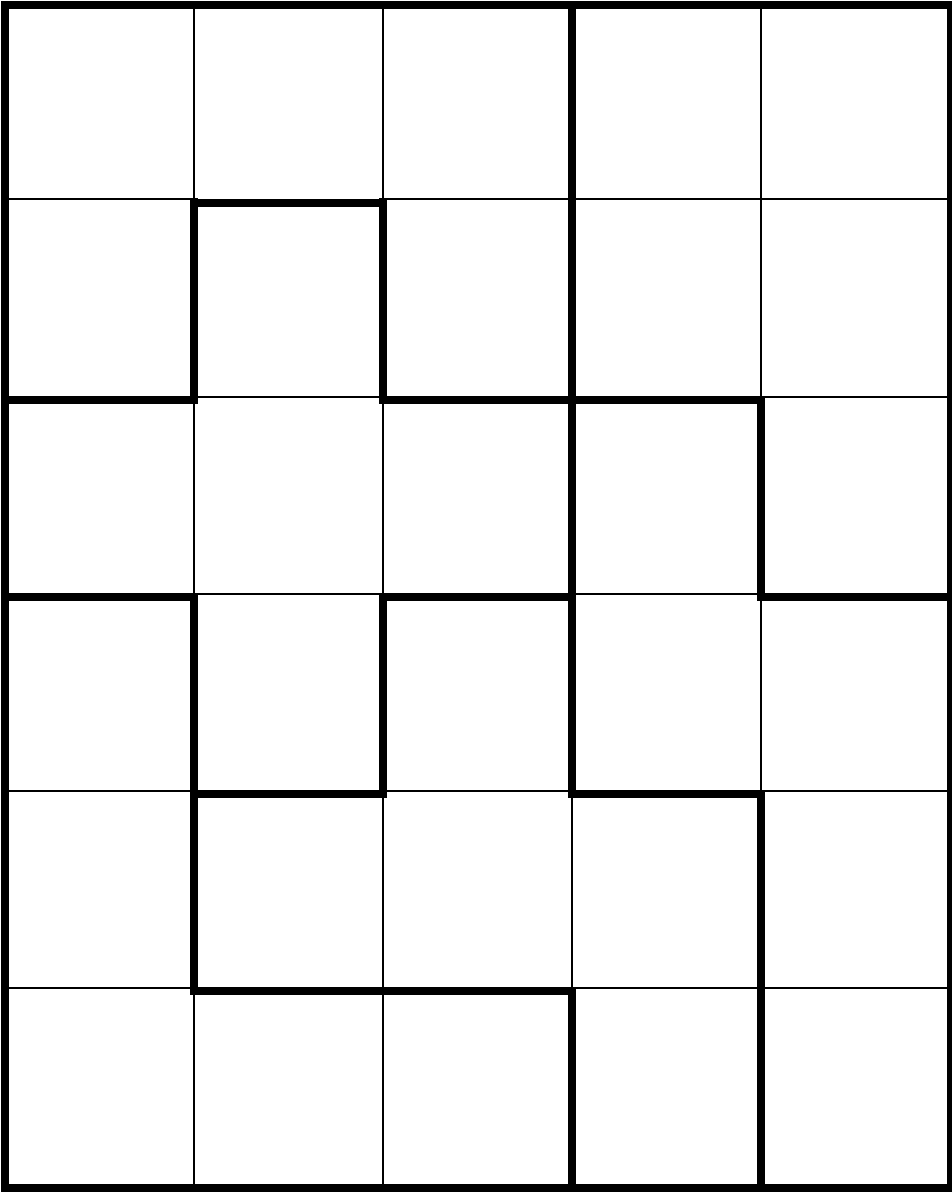
Pour les bricoleurs

Les quatre pages qui suivent permettent la réalisation de jeux prêts à découper.

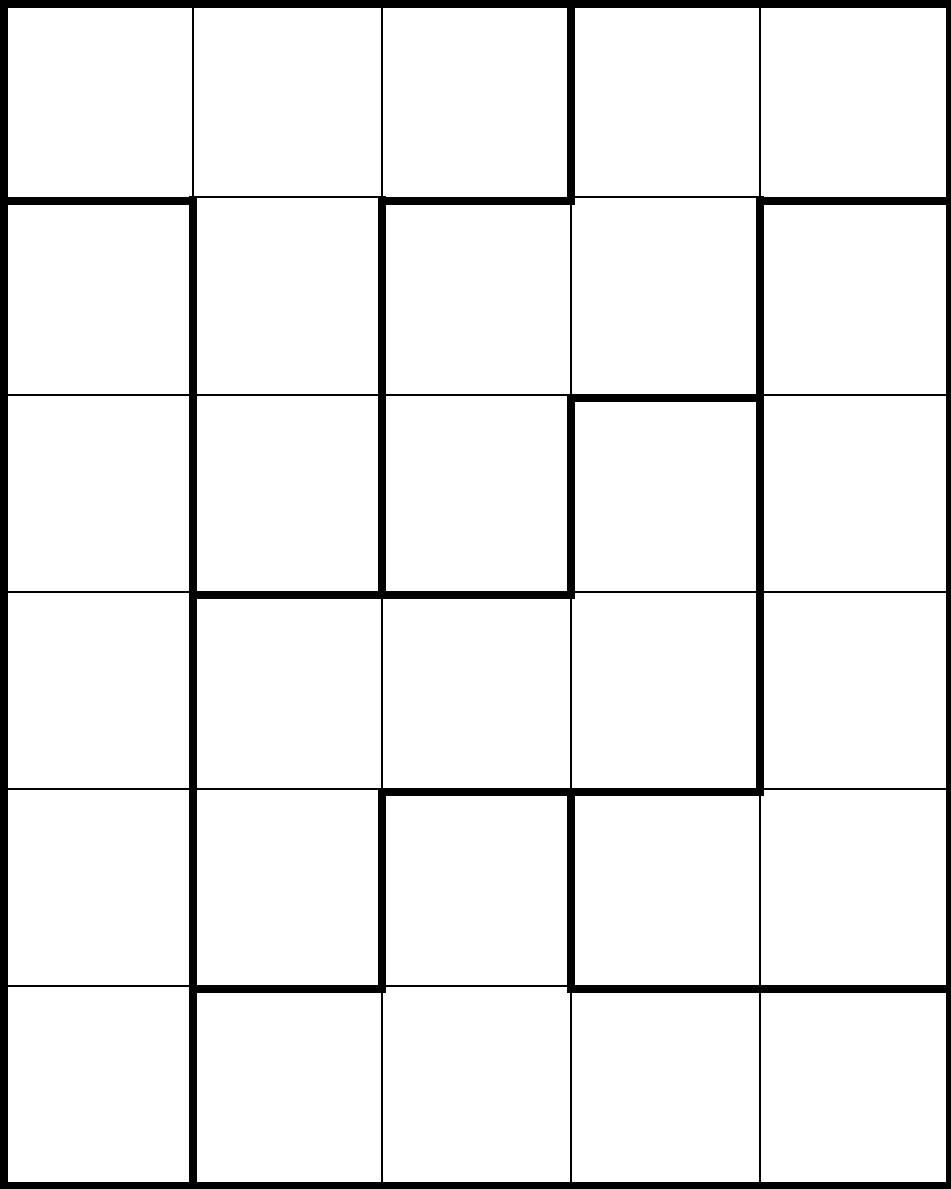
Six premières pièces (recto)



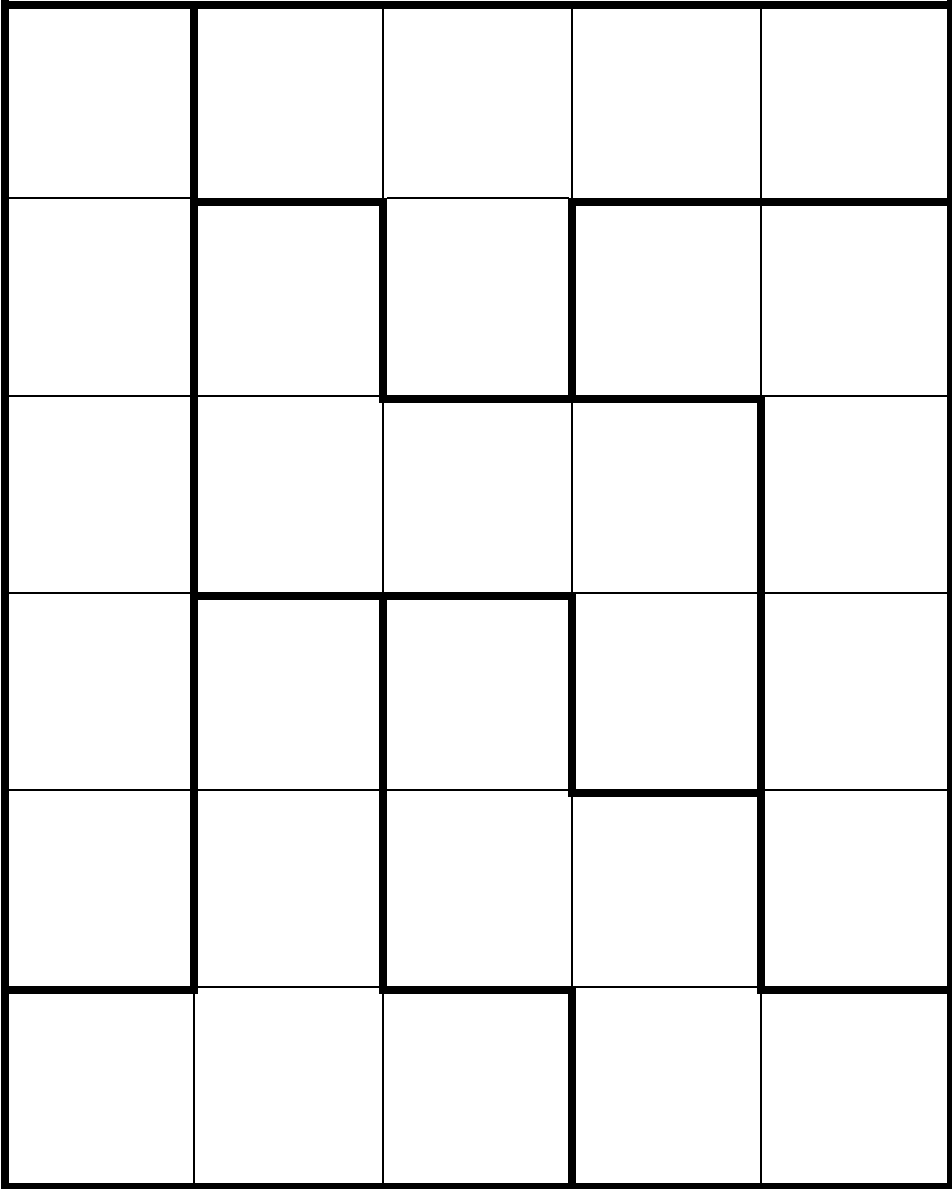
Les six premières pièces (verso)



Les six autres pièces (recto)



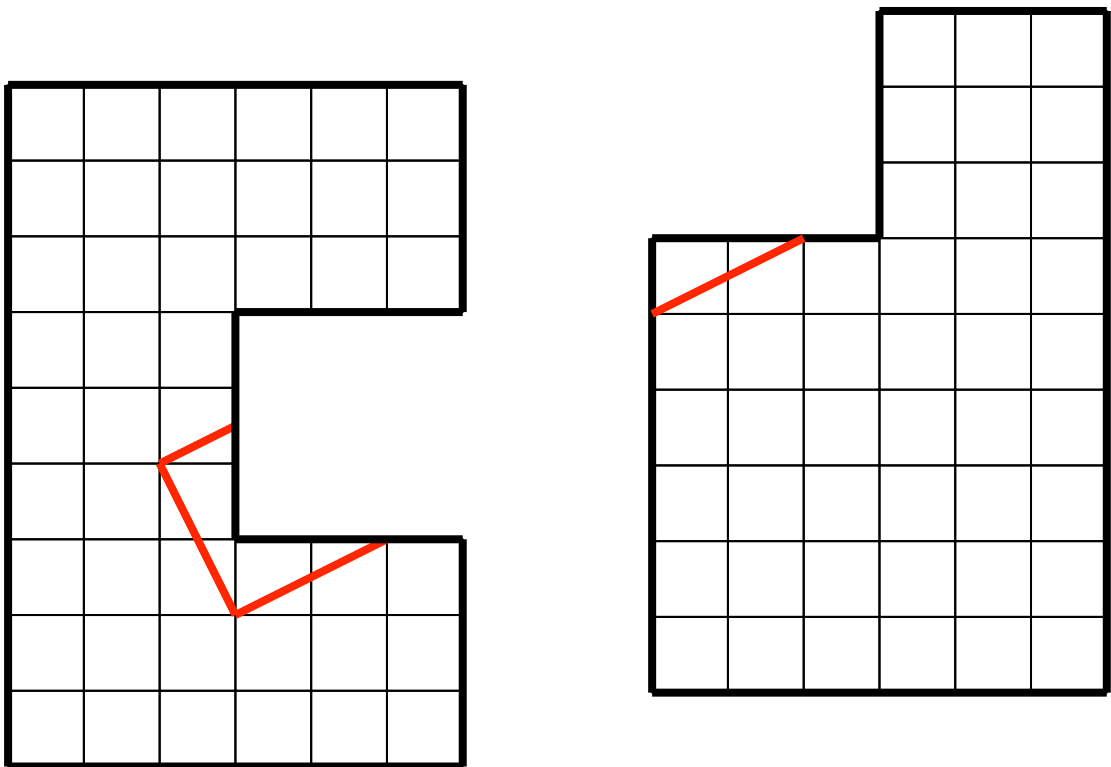
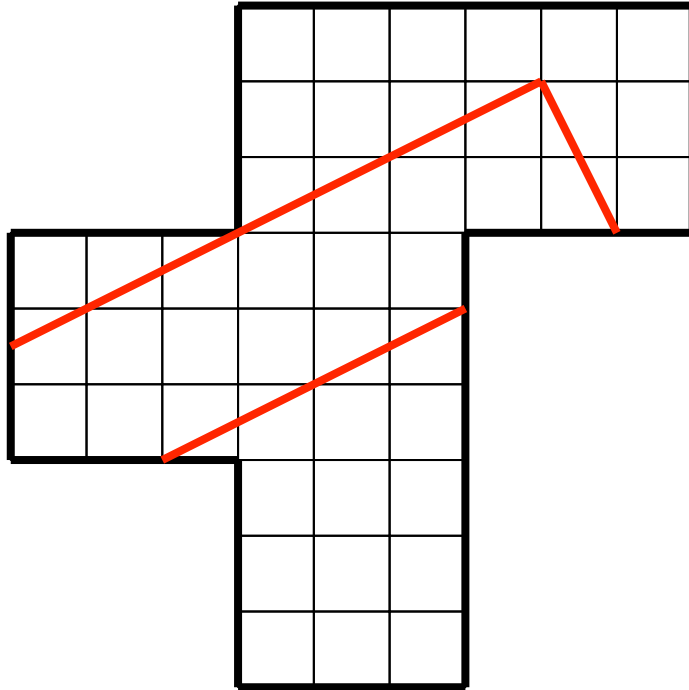
Les six autres pièces (verso)



1 - Des rectangles et des Pentaminos (a)

Un rectangle avec trois pièces

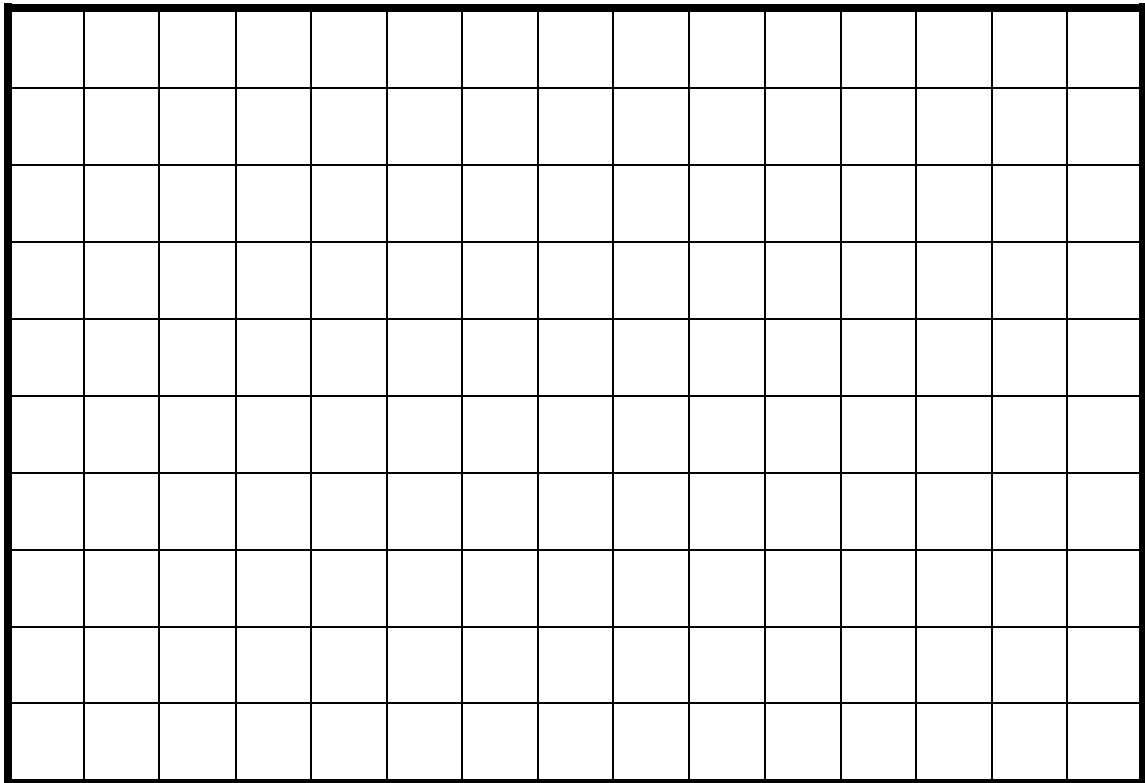
Les pièces à dupliquer et découper



1 - Des rectangles et des Pentaminos (b)

Un rectangle avec trois pièces

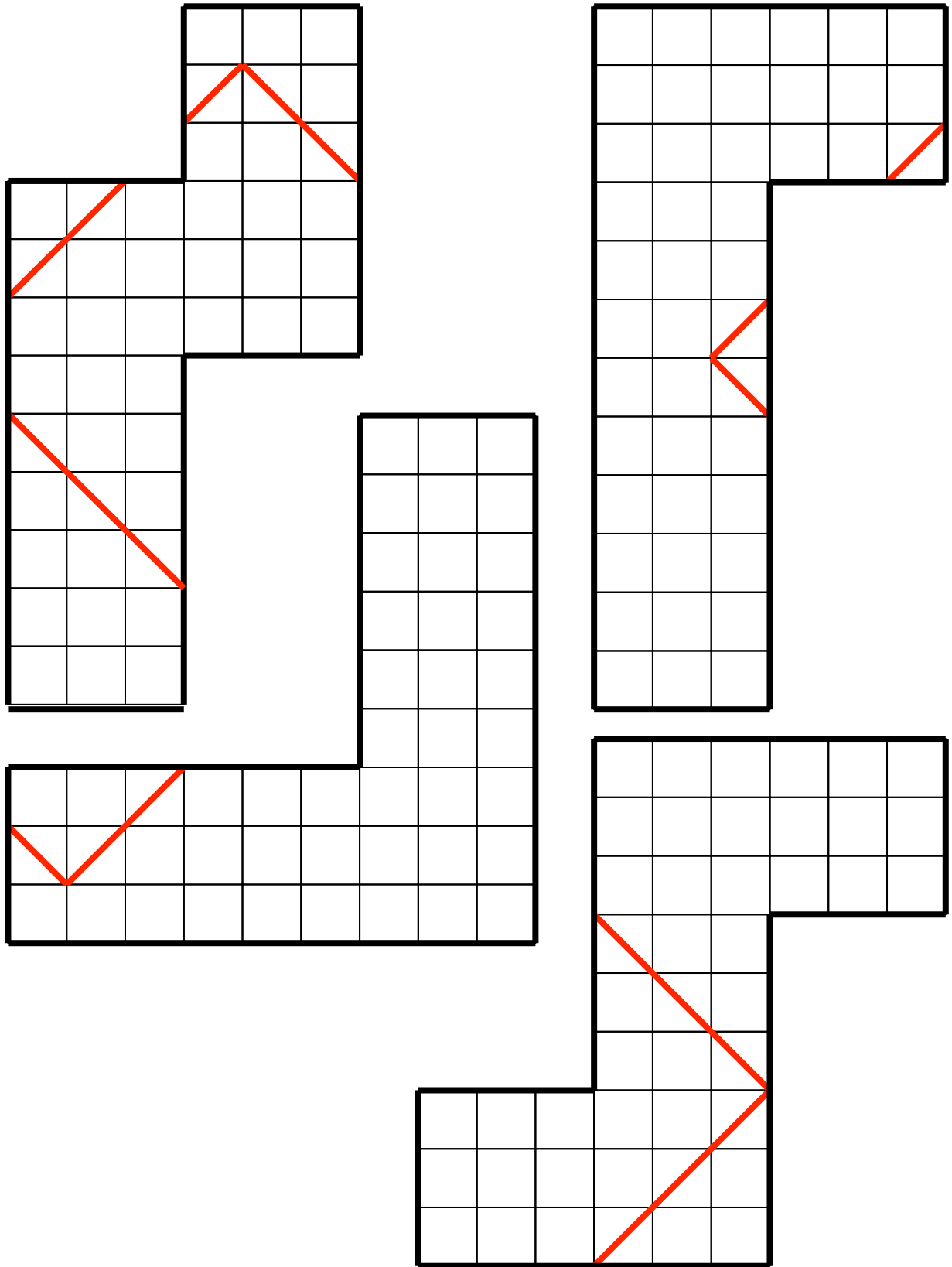
Le rectangle à recouvrir



1 - Des rectangles et des Pentaminos (d)

Un rectangle avec quatre pièces

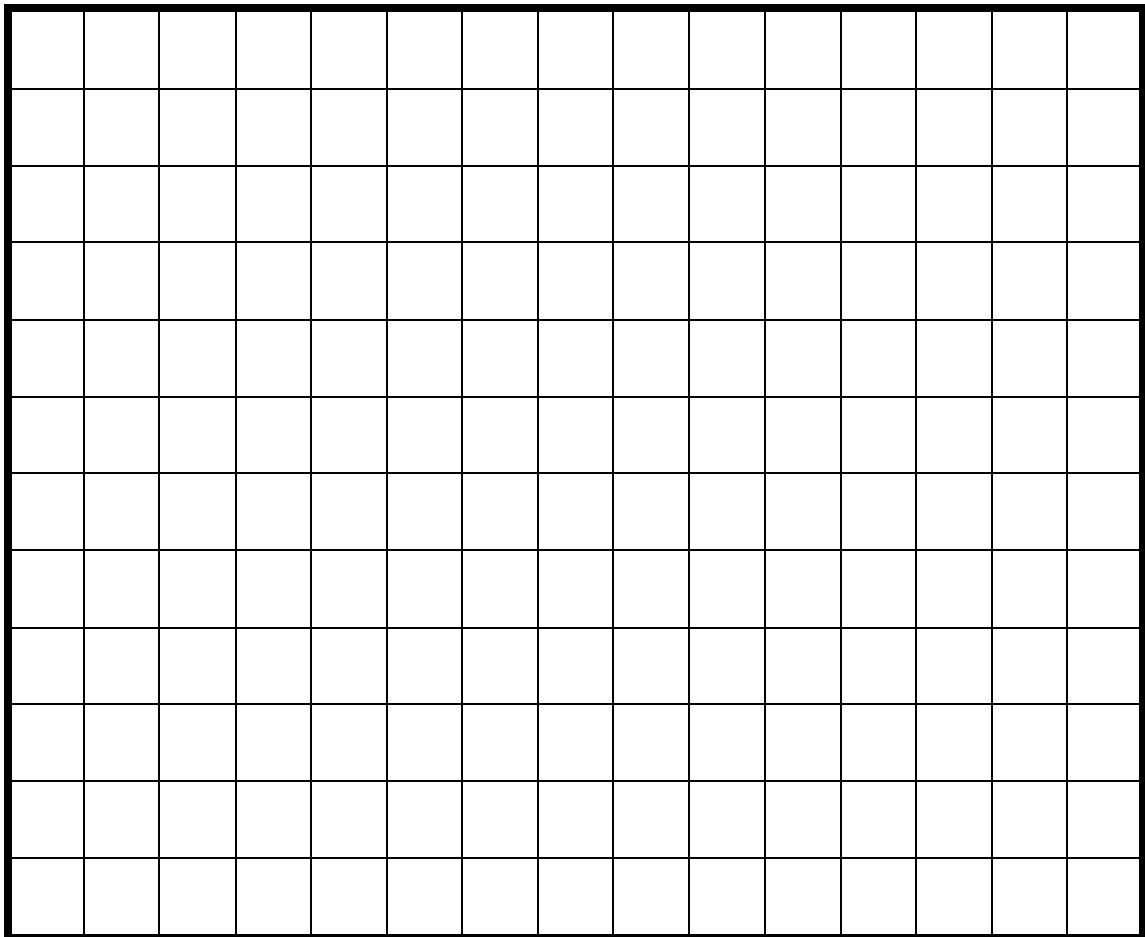
Les quatre pièces à dupliquer et découper



1 - Des rectangles et des Pentaminos (e)

Un rectangle avec quatre pièces

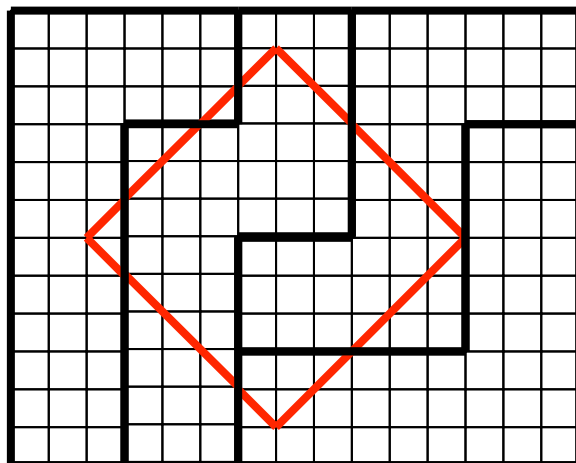
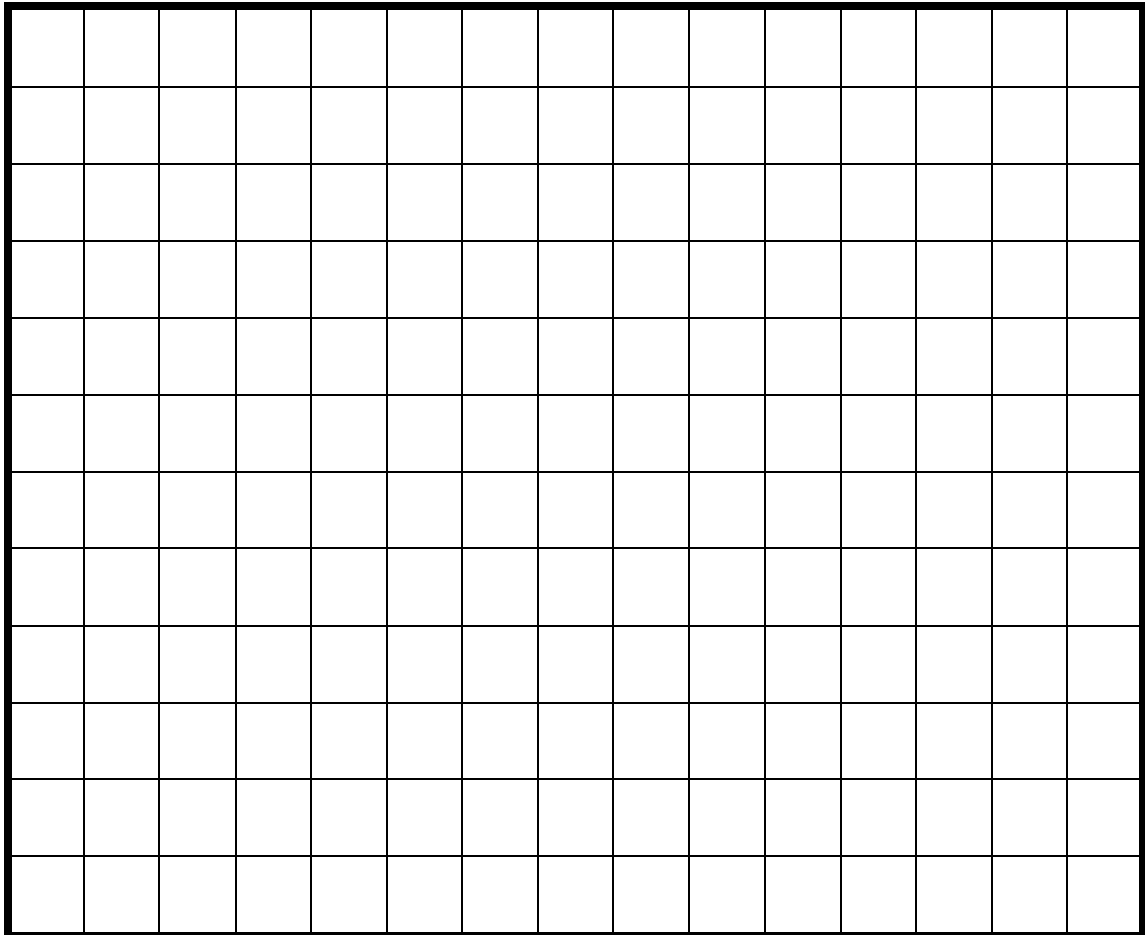
Le rectangle à recouvrir



1 - Des rectangles et des Pentaminos (e)

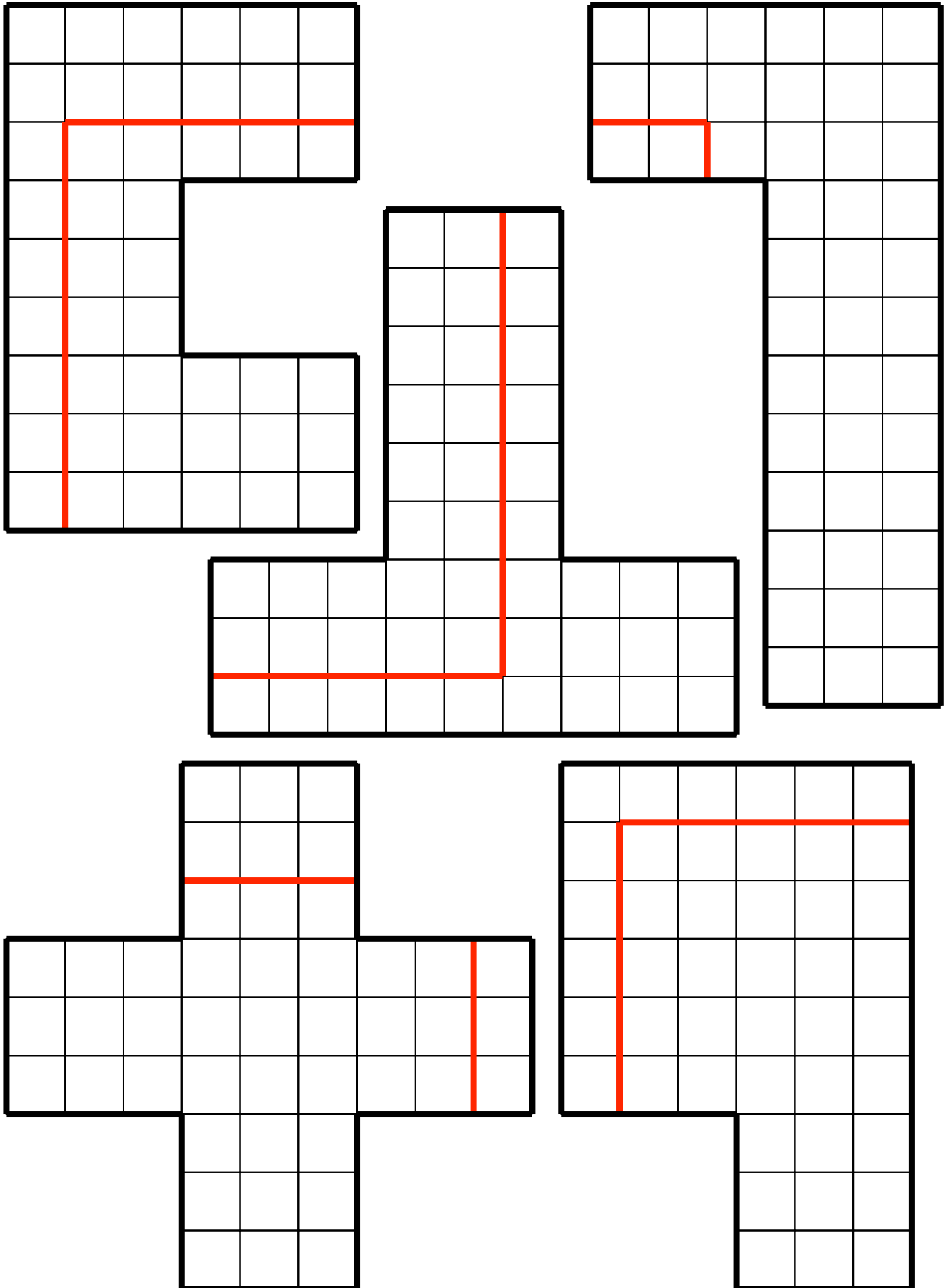
Un rectangle avec quatre pièc

La solution à reproduire



1 - Des rectangles et des Pentaminos (f)

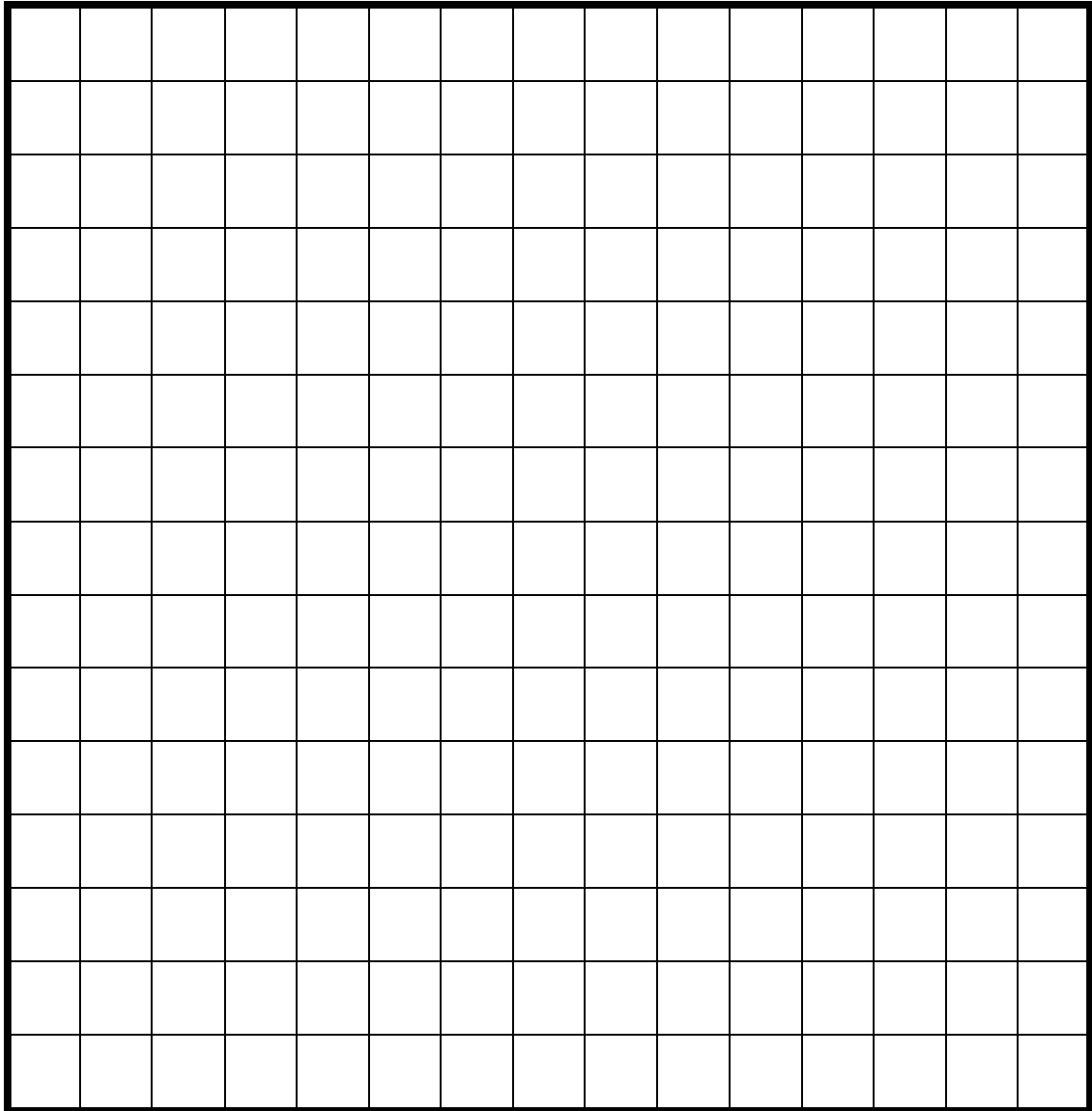
Un rectangle avec cinq pièces : les cinq pièces à dupliquer et découper



1 - Des rectangles et des Pentaminos (f)

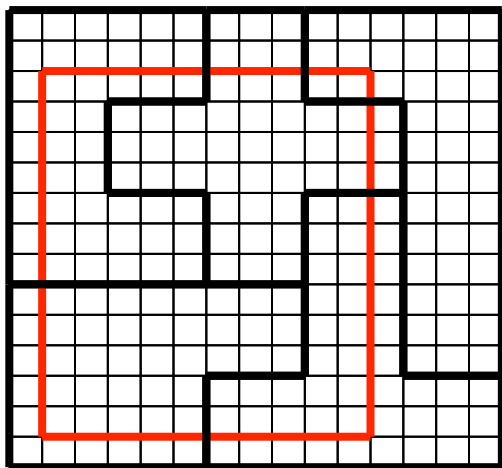
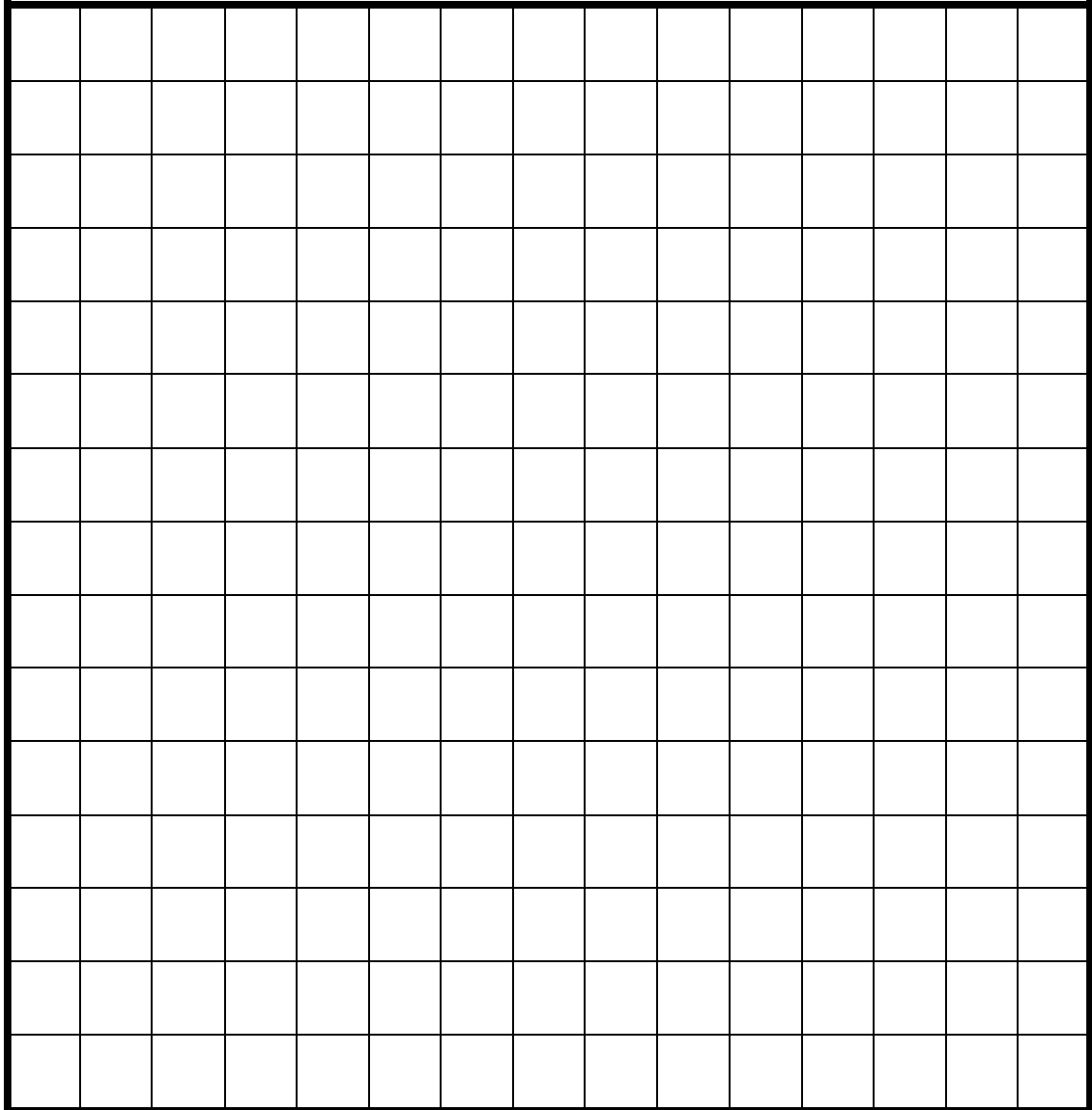
Un rectangle avec cinq pièces

Le rectangle à recouvrir



1 - Des rectangles et des Pentaminos (g)

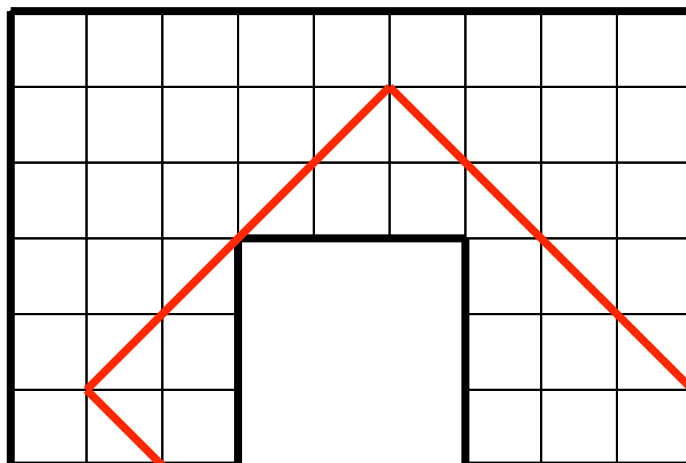
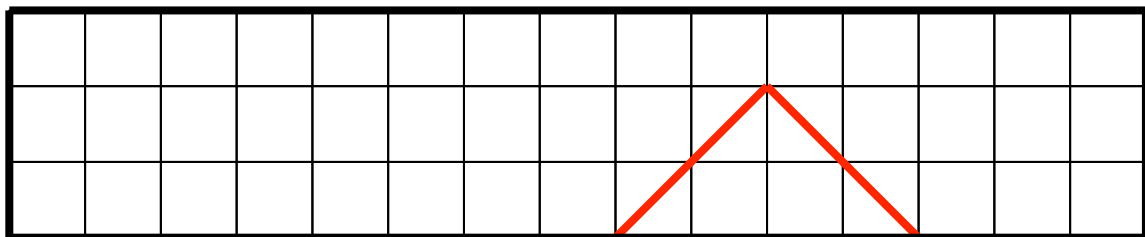
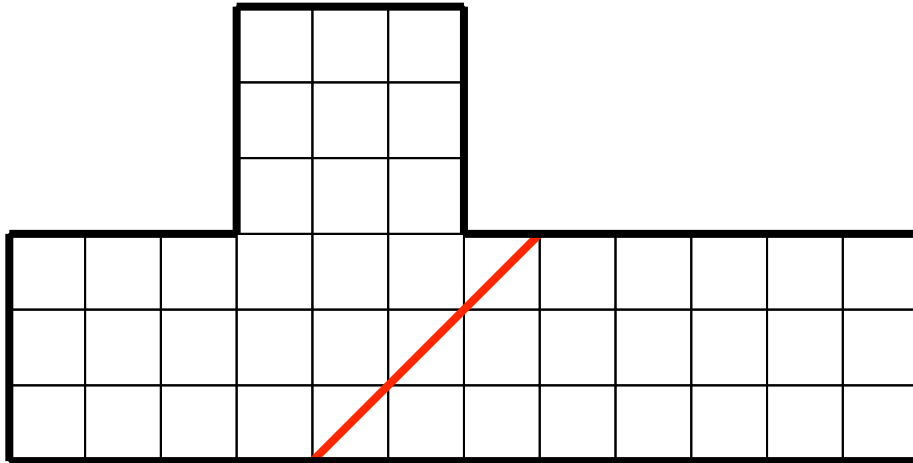
Un rectangle avec cinq pièces : le rectangle à reproduire

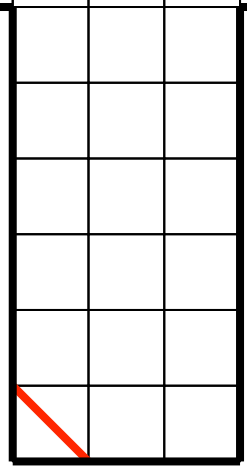
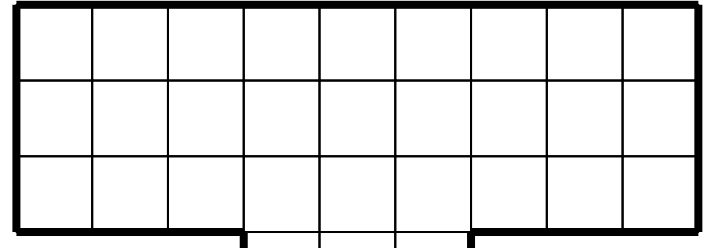
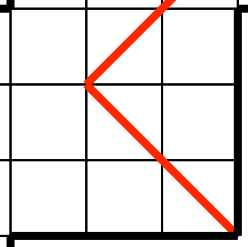
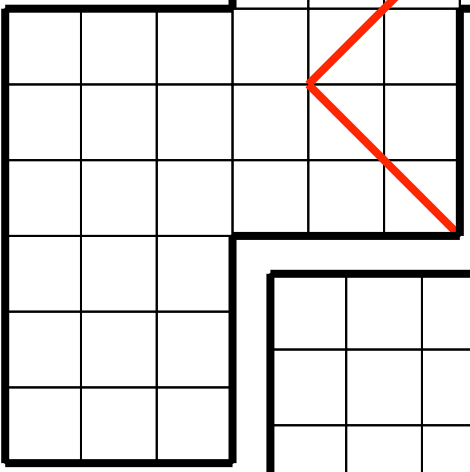
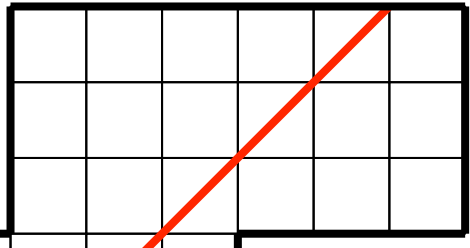
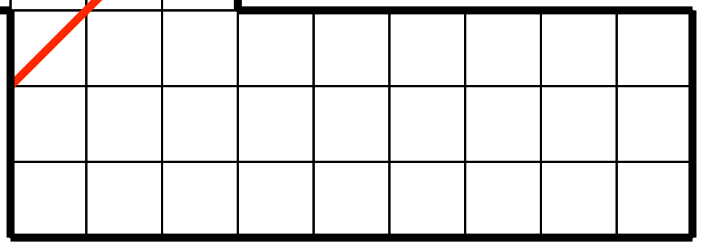
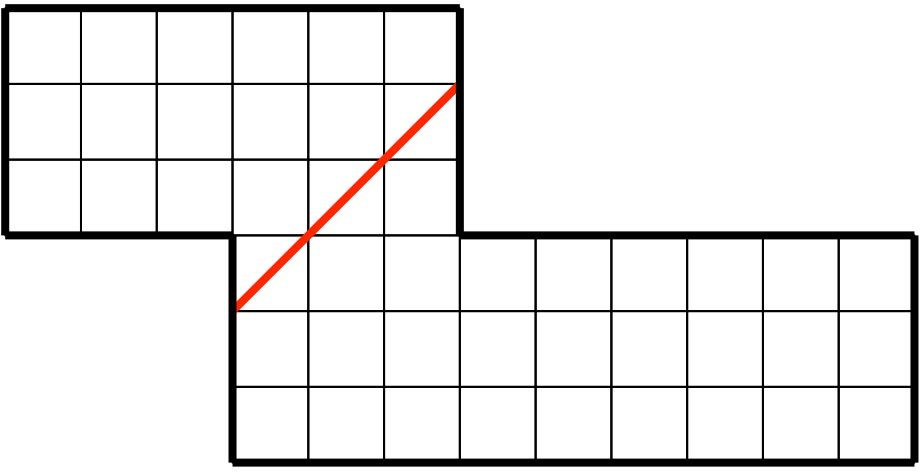


1 - Des rectangles et des Pentaminos (h)

Un rectangle avec six pièces

Les six pièces à dupliquer et découper

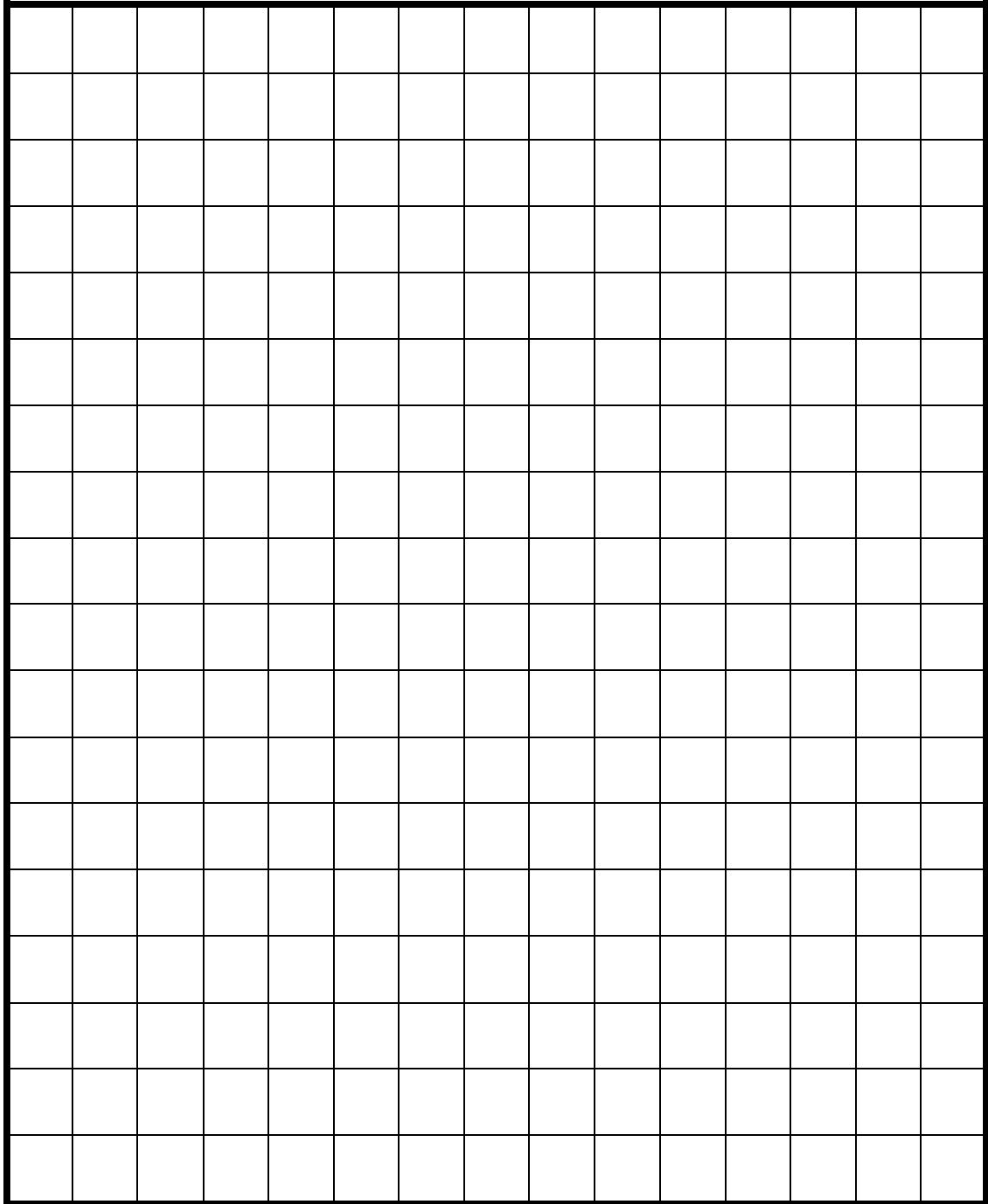




1 - Des rectangles et des Pentaminos (h)

Un rectangle avec six pièces

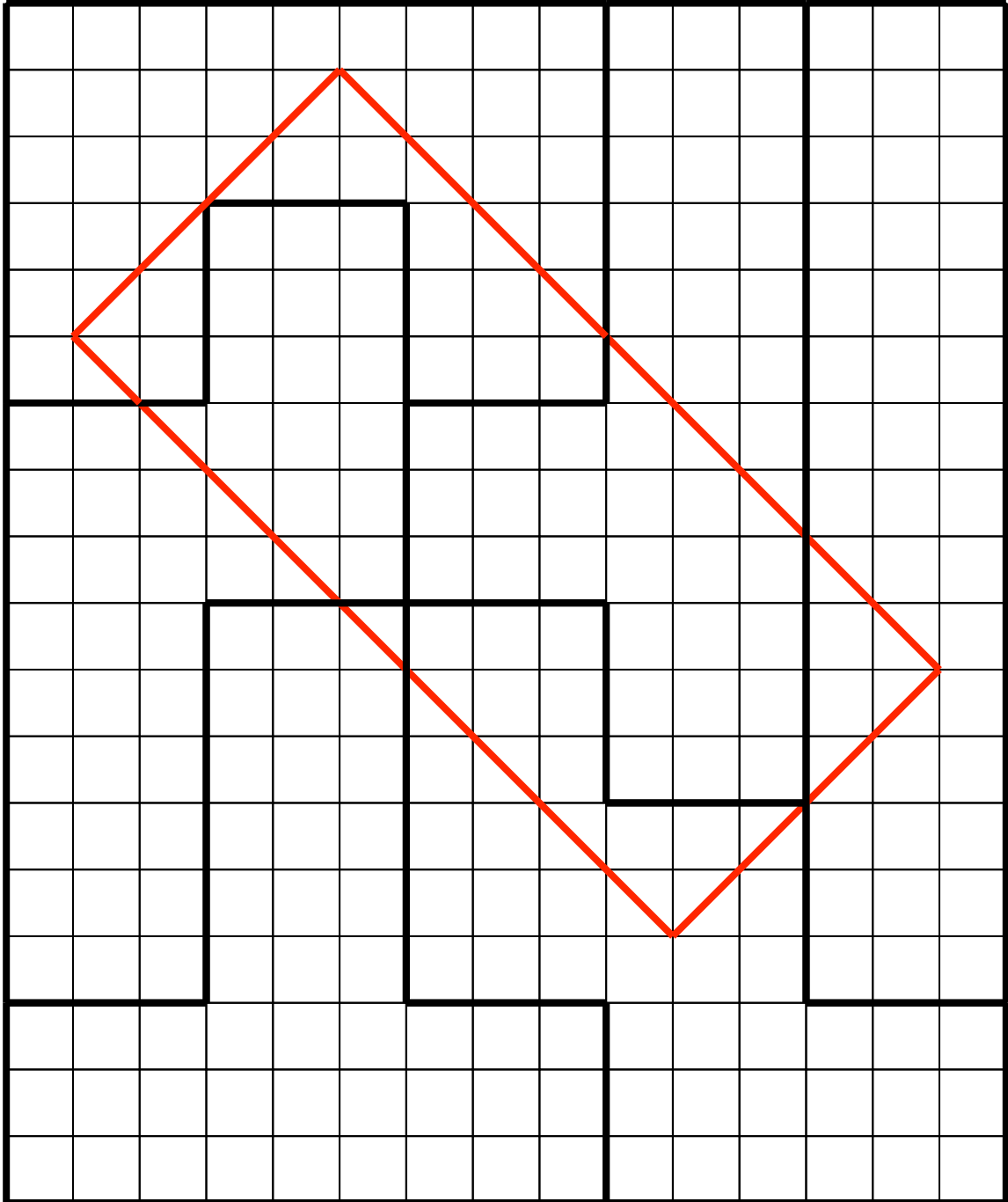
Le rectangle à recouvrir



1 - Des rectangles et des Pentaminos (h)

Un rectangle avec six pièces

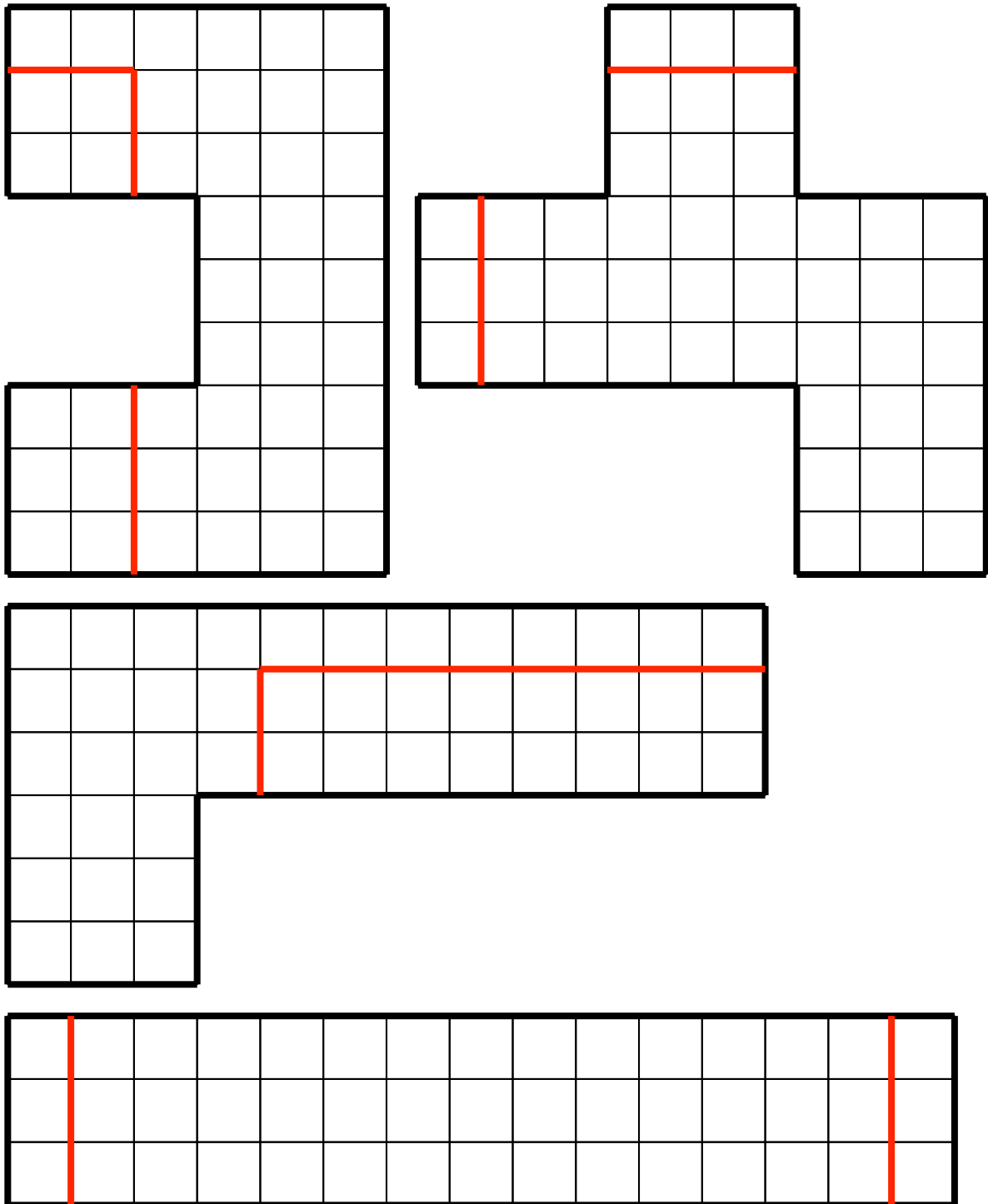
Le rectangle recouvert

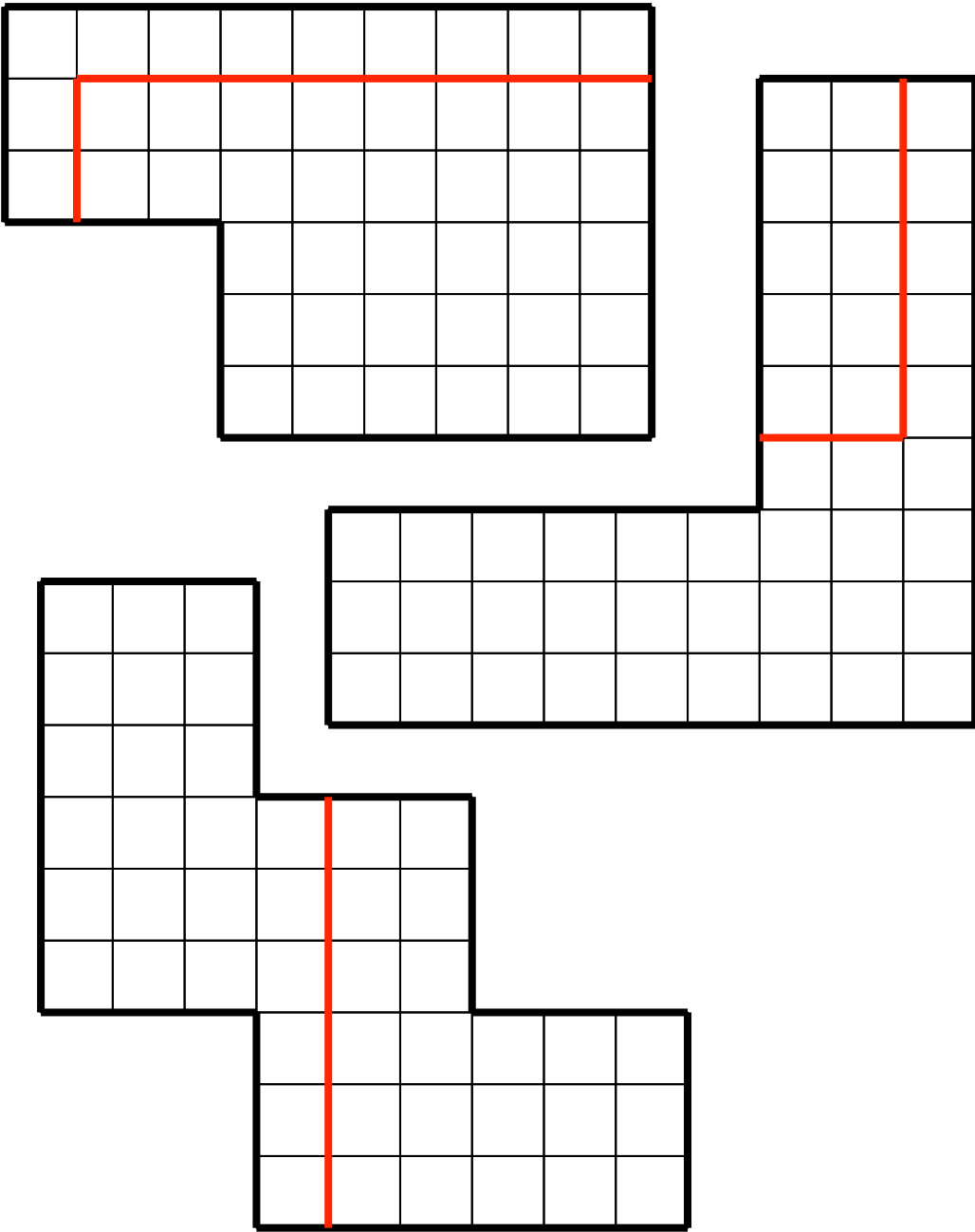


1 - Des rectangles et des Pentaminos (i)

Un rectangle avec sept pièces

Les sept pièces à dupliquer et découper

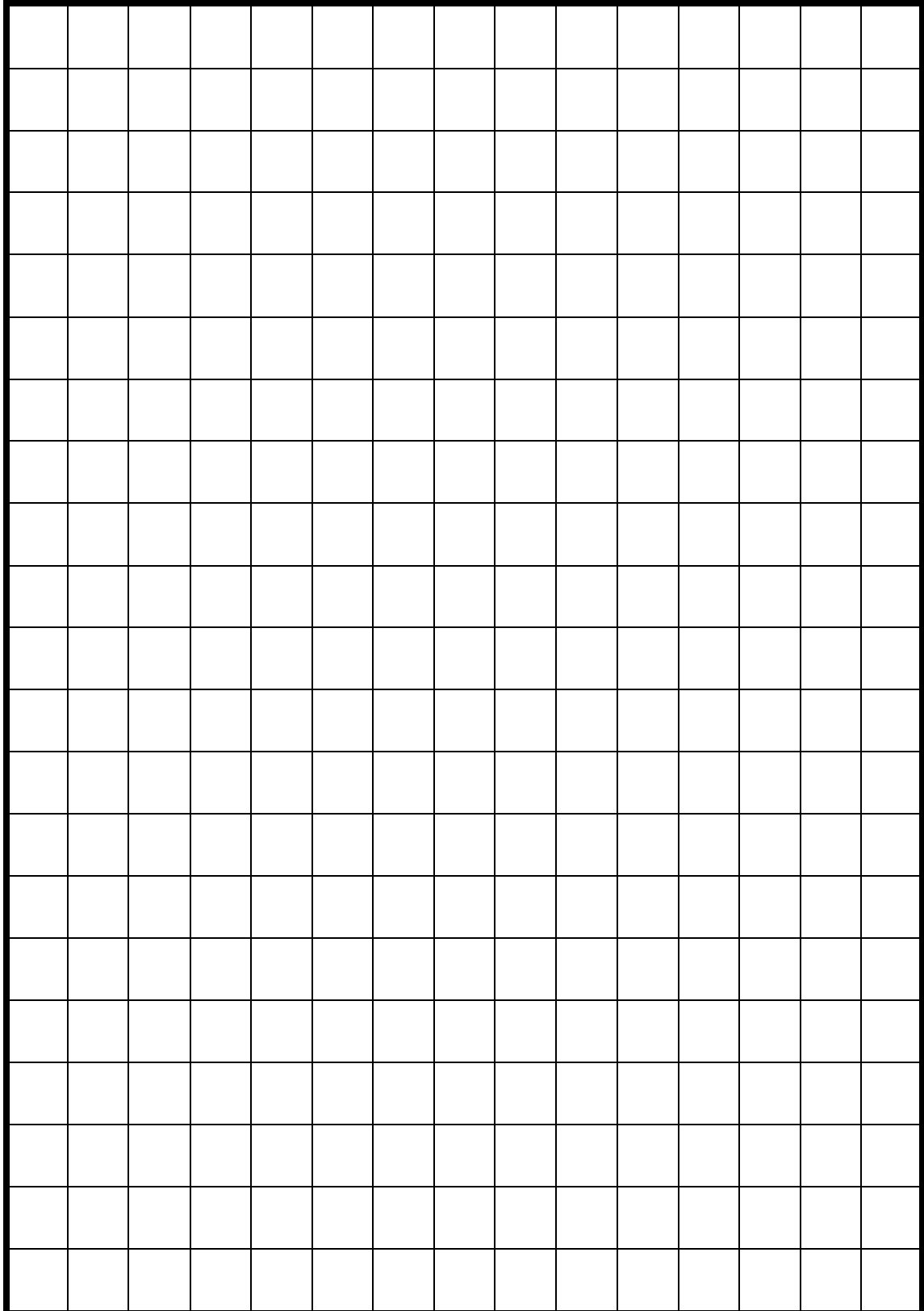




1 - Des rectangles et des Pentaminos (i)

Un rectangle avec sept pièces

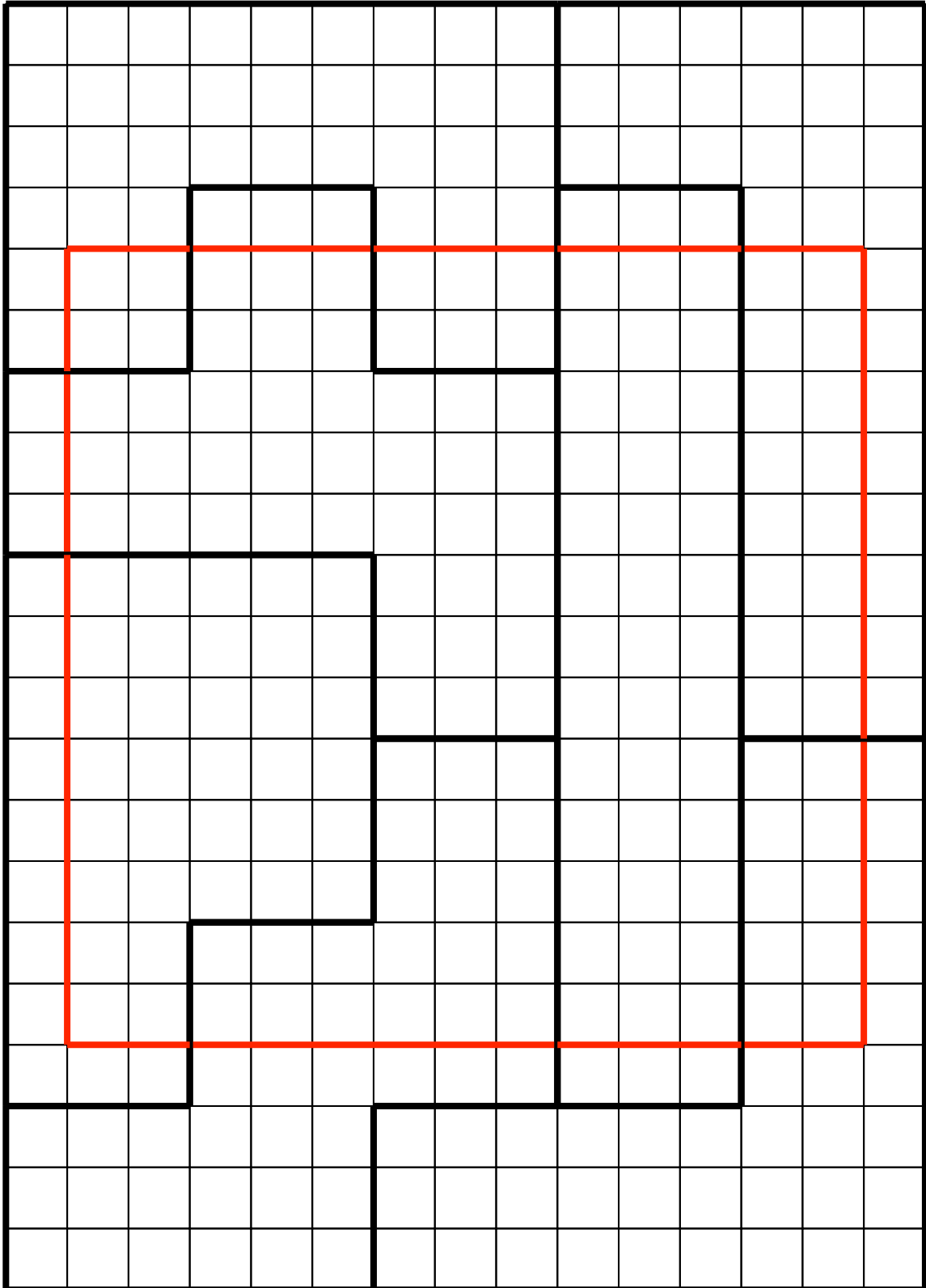
Le rectangle à recouvrir



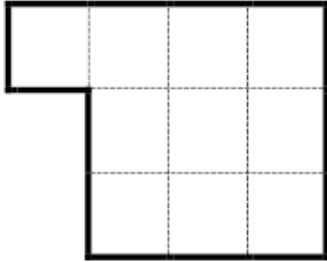
1 - Des rectangles et des Pentaminos (i)

Avec sept pièces

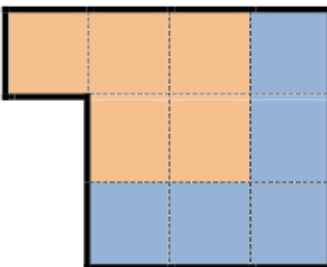
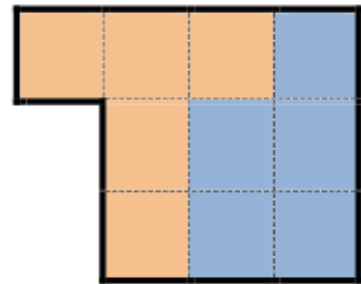
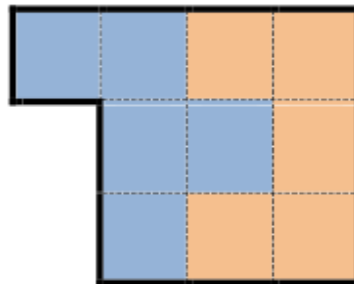
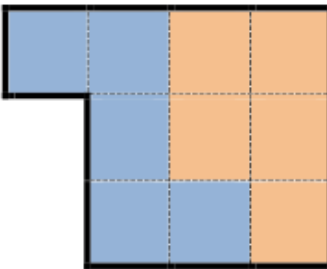
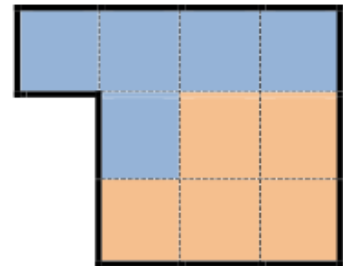
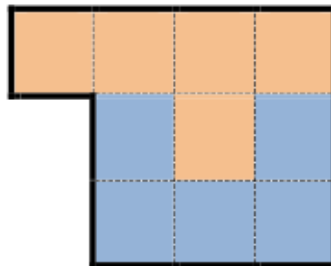
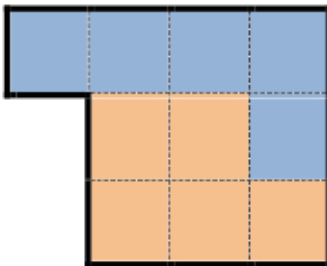
Le rectangle recouvert



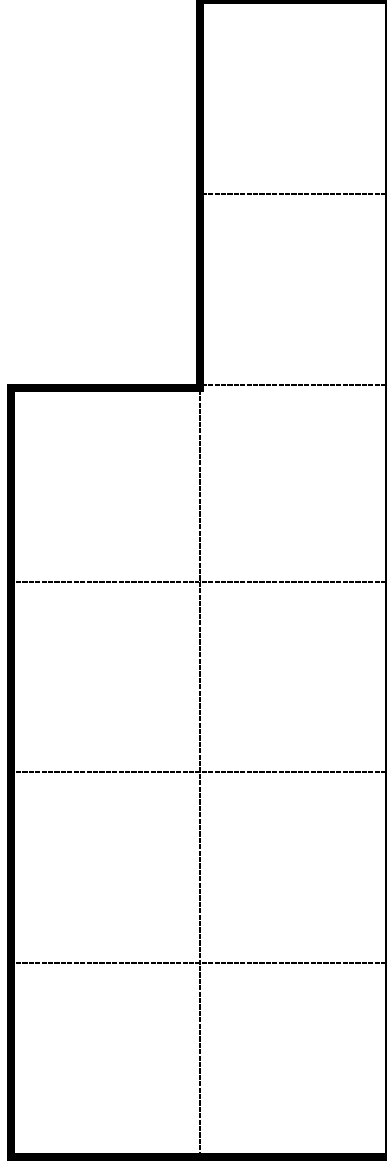
2 - Avec deux Pentaminos



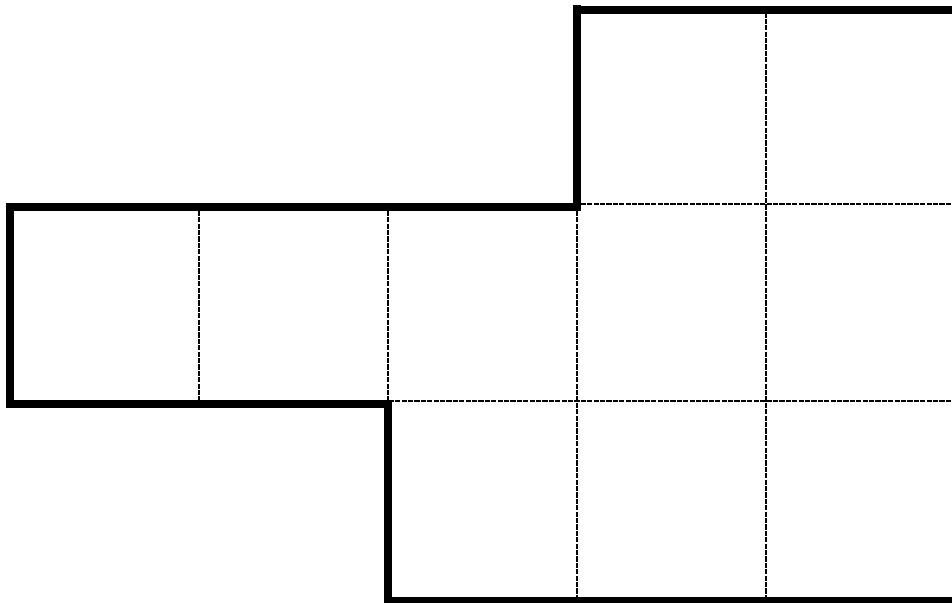
Cette figure peut être recouverte différemment par deux Pentaminos.



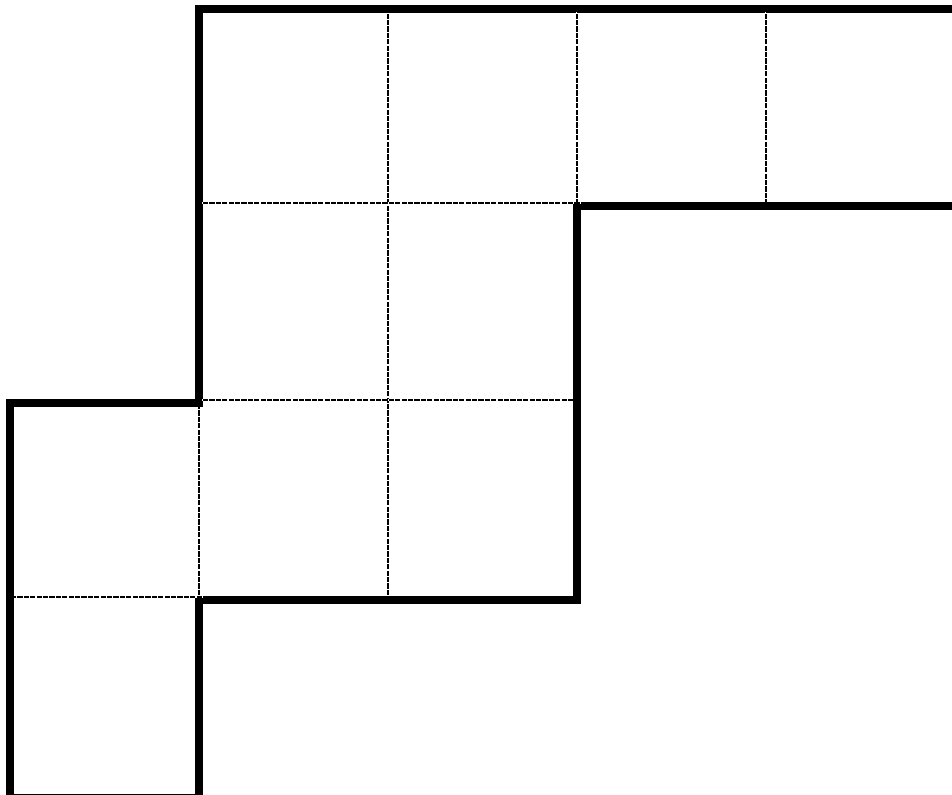
Première figure



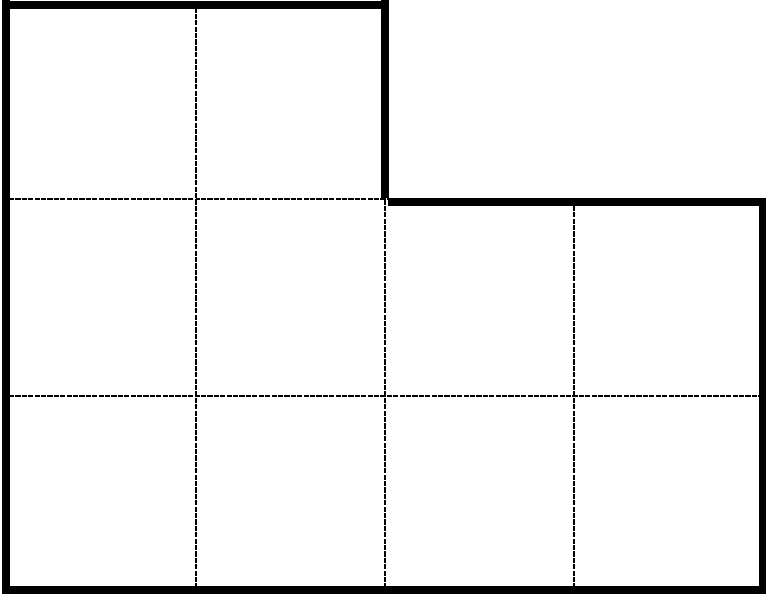
Deuxième figure



Troisième figure



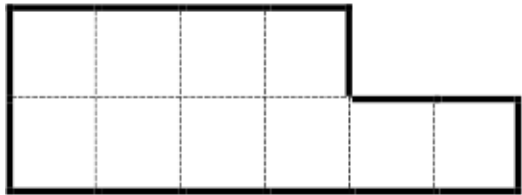
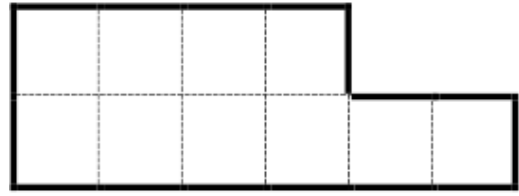
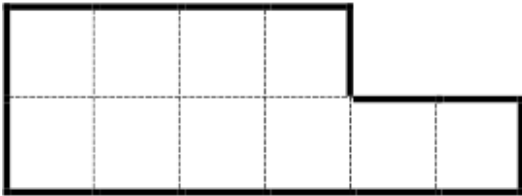
Quatrième figure



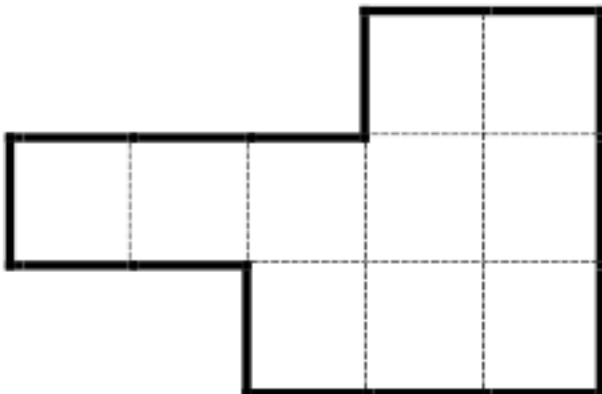
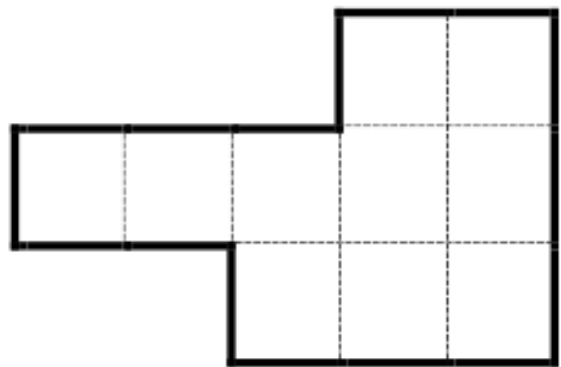
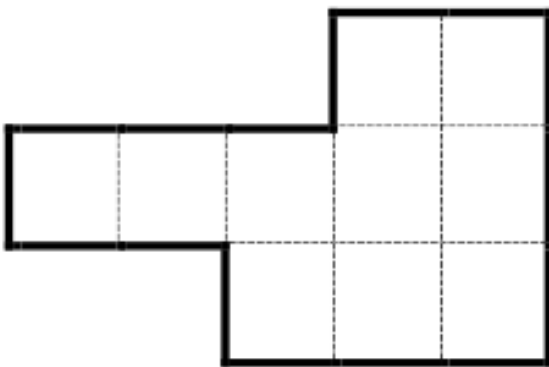
Utilise le plateau pour trouver des manières différentes de recouvrir la figure dessinée à l'aide de **deux** Pentaminos.

Colorie tes solutions dans cette feuille.

Première figure



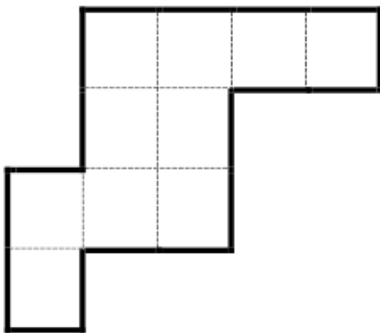
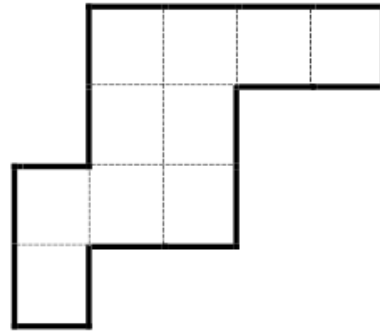
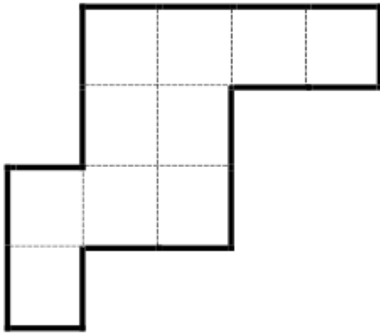
Deuxième figure



Utilise le plateau pour trouver des manières différentes de recouvrir la figure dessinée à l'aide de **deux** Pentaminos.

Colorie tes solutions dans cette feuille.

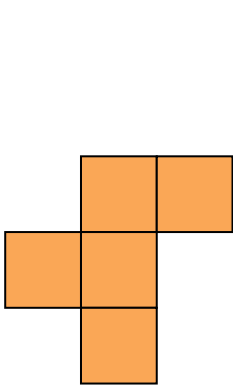
Troisième figure



Quatrième figure



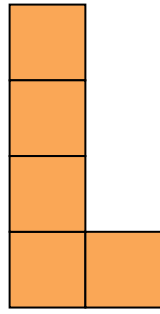
Le nom des pièces



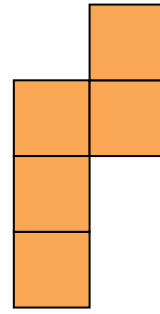
F



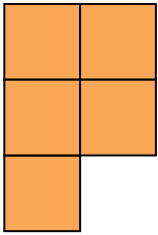
I



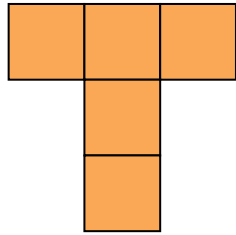
L



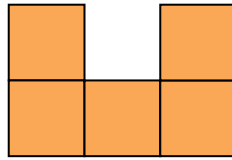
N



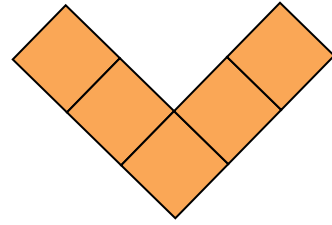
P



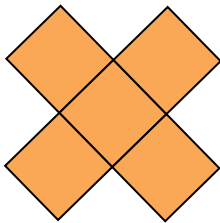
T



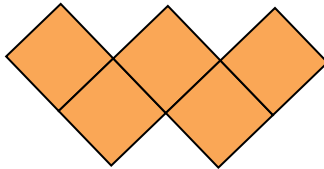
U



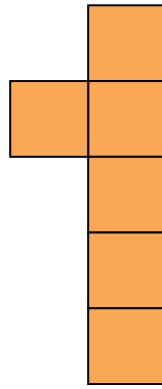
V



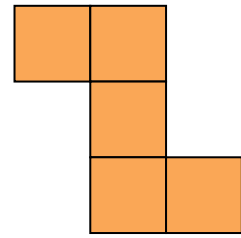
X



W

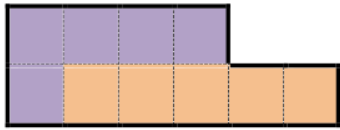


Y

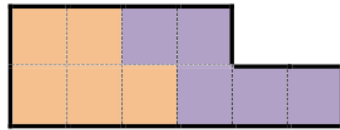


Z

Les solutions en utilisant le nom des pièces



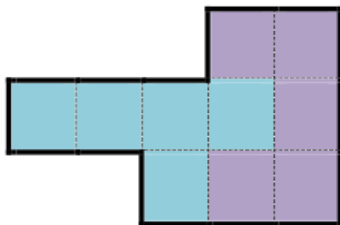
Le I et le L



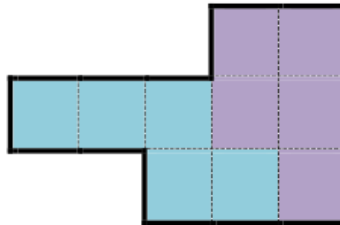
Le N et le P



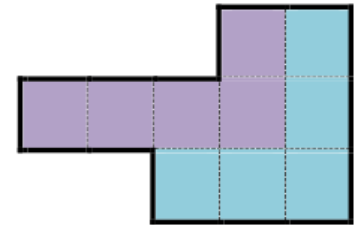
Le Y et le P



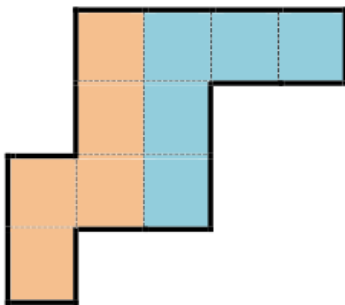
Le U et le Y



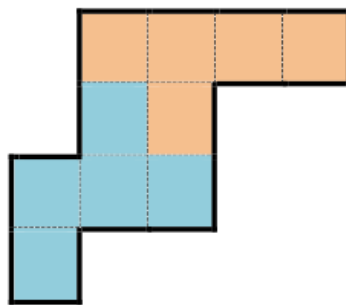
Le P et le Z



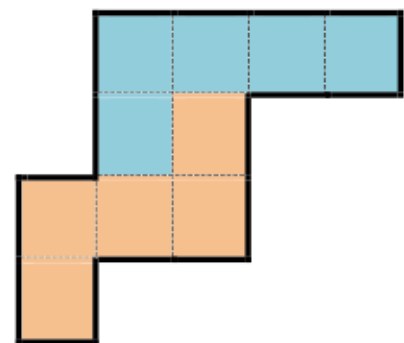
Le L et le V



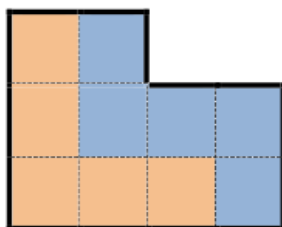
Le N et le V



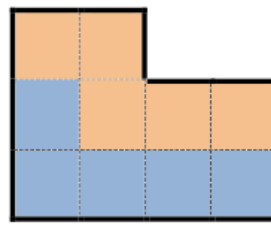
Le F et le Y



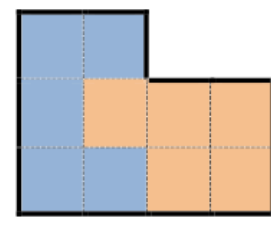
Le L et le Z



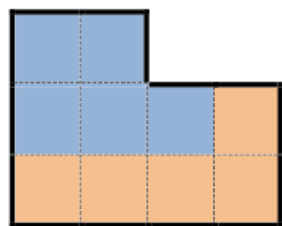
Le V et le Z



Le L et le Z



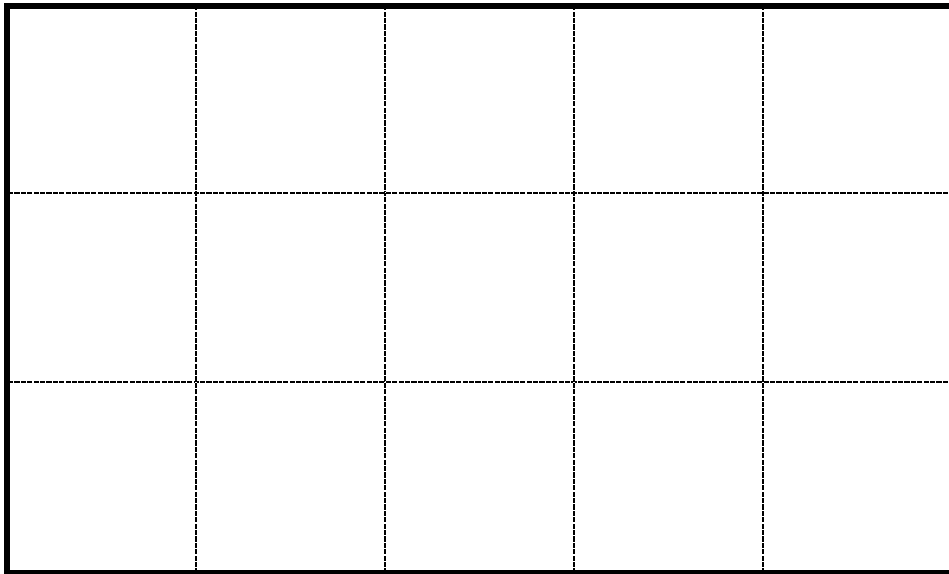
Le P et le U



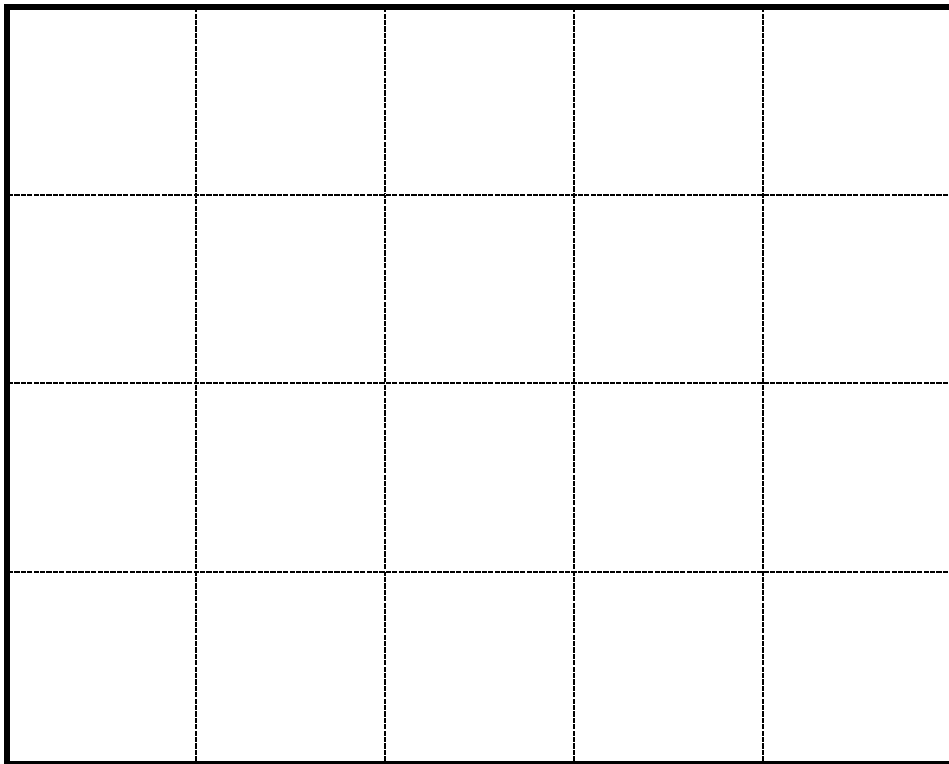
Le L et le P

3 - Avec plus de deux Pentaminos (a)

Un rectangle à recouvrir avec trois pièces

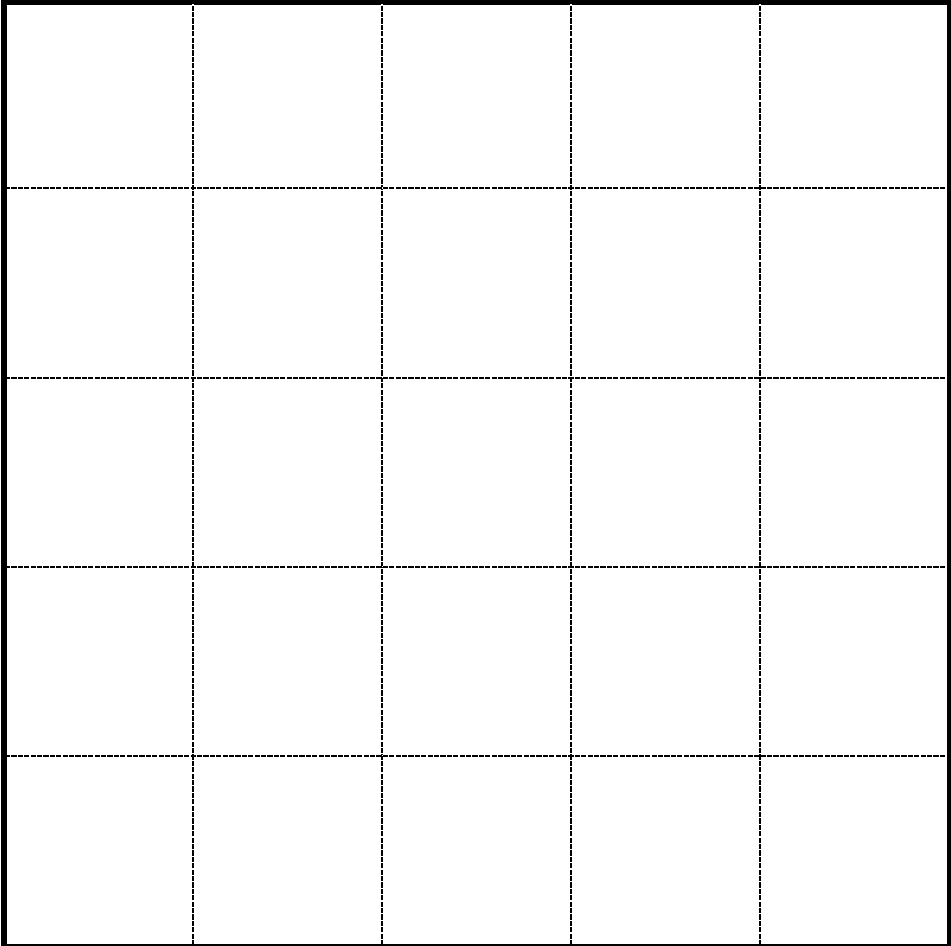


Un rectangle à recouvrir avec quatre pièces



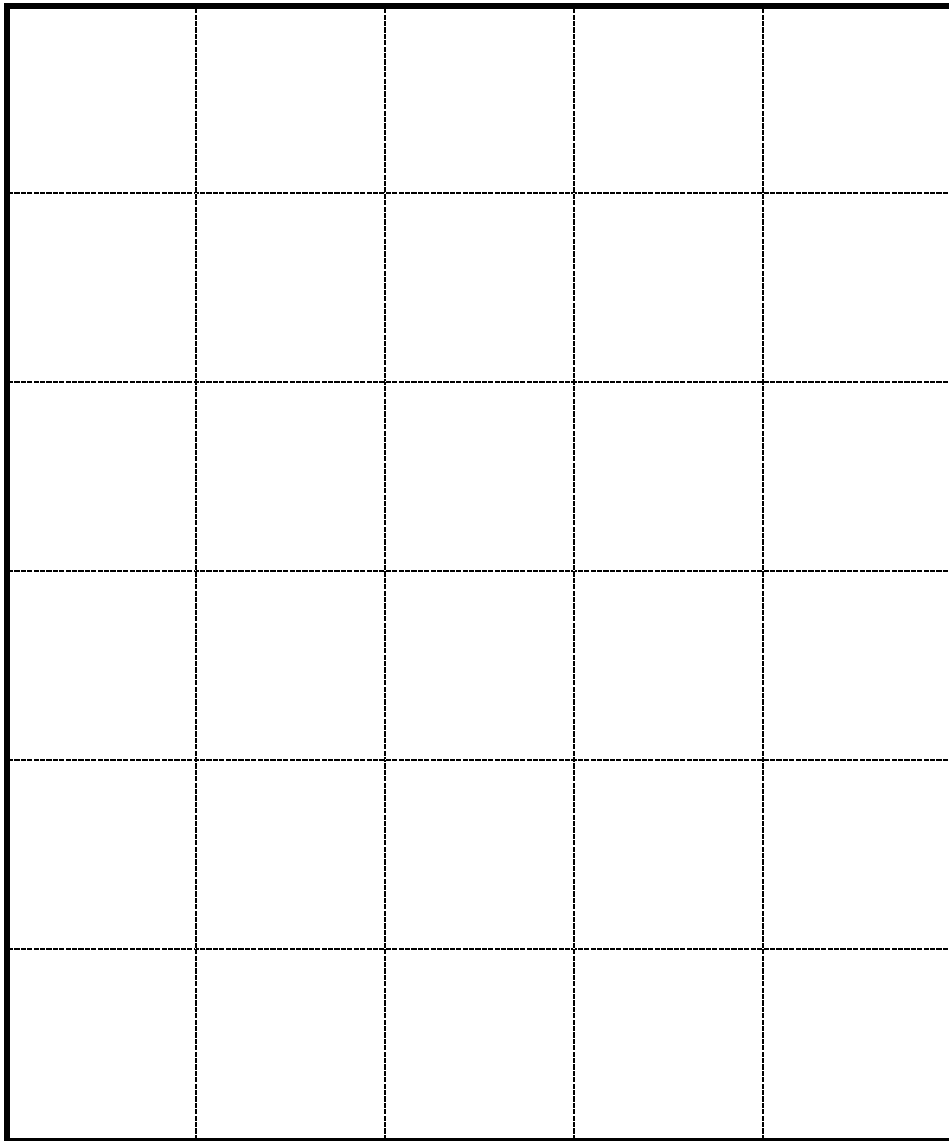
3 - Avec plus de deux Pentaminos (b)

Un carré à recouvrir avec cinq pièces



3 - Avec plus de deux Pentaminos (c)

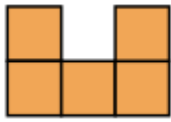
Un rectangle à recouvrir avec six pièces



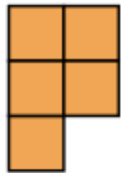
3 - Avec plus de deux Pentaminos (d)

Utilise le plateau pour recouvrir le rectangle ou le carré à l'aide des Pentaminos indiqués.
Colorie tes solutions dans cette feuille.

Avec trois pièces



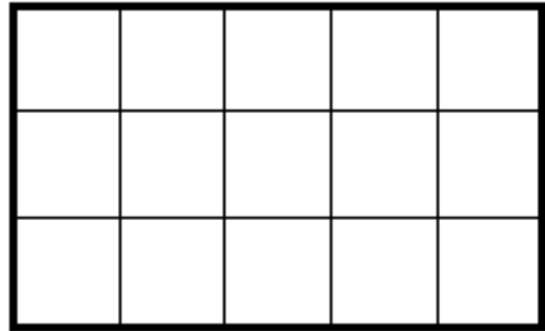
U



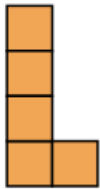
P



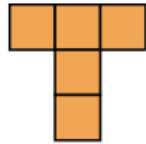
V



Avec trois pièces



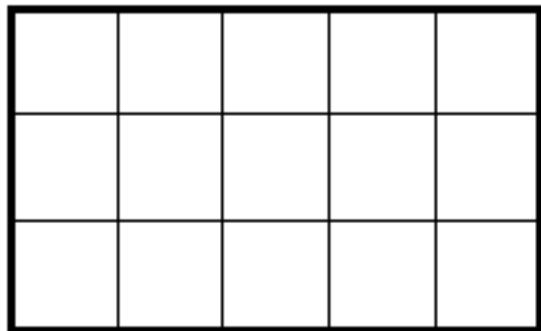
L



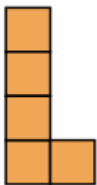
T



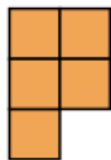
Y



Avec quatre pièces



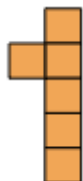
L



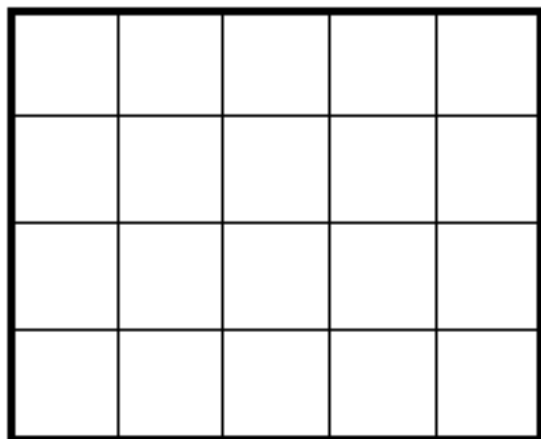
P



V

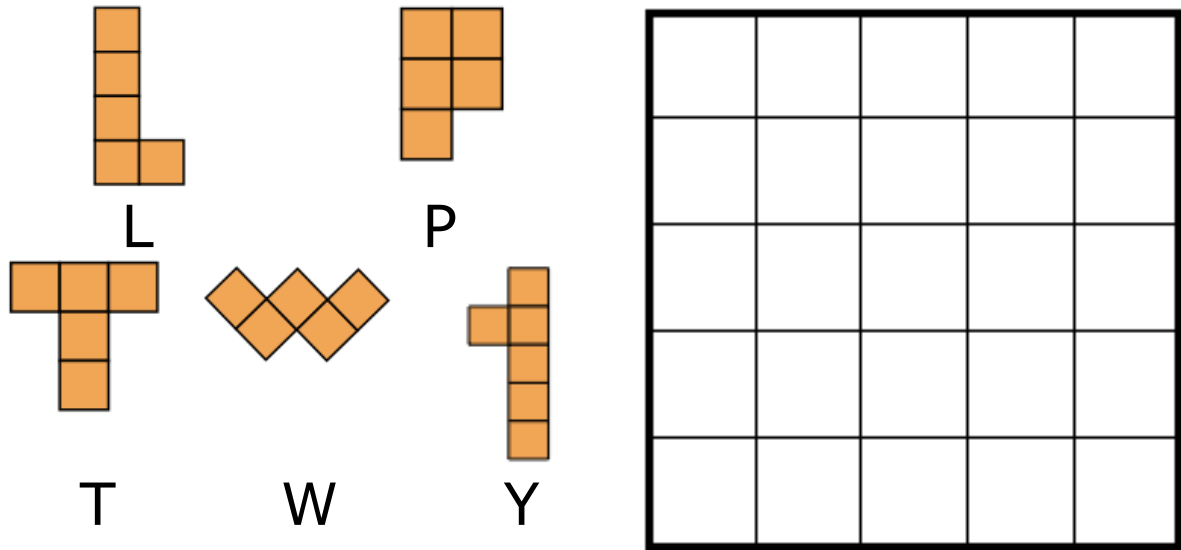


Y

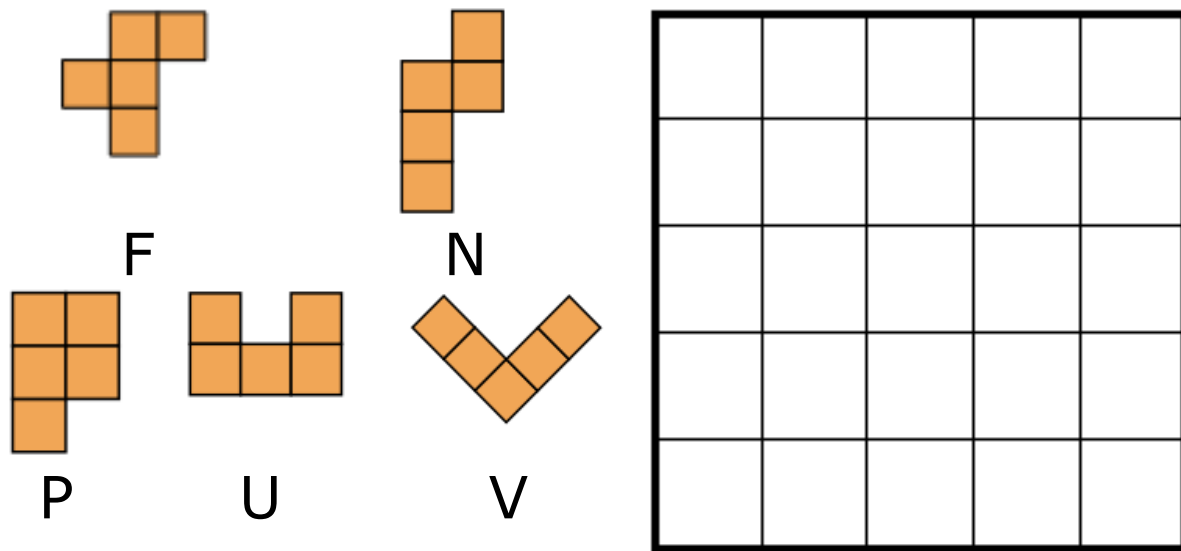


3 - Avec plus de deux Pentaminos (e)

Avec cinq pièces

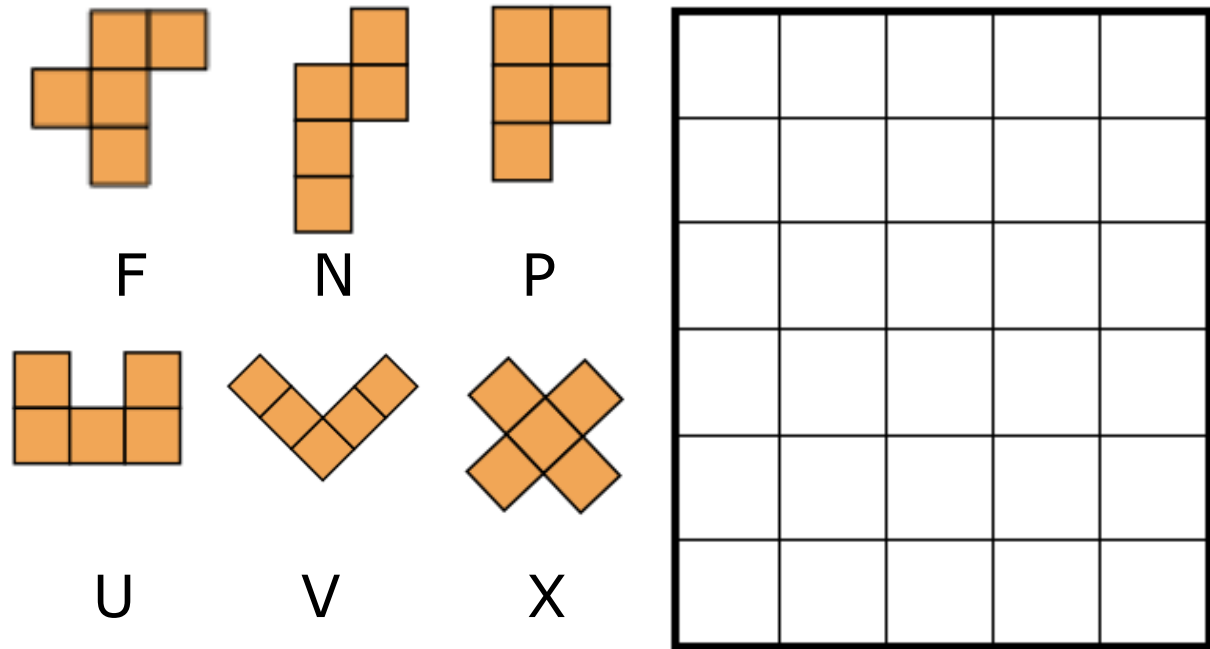


Avec cinq pièces

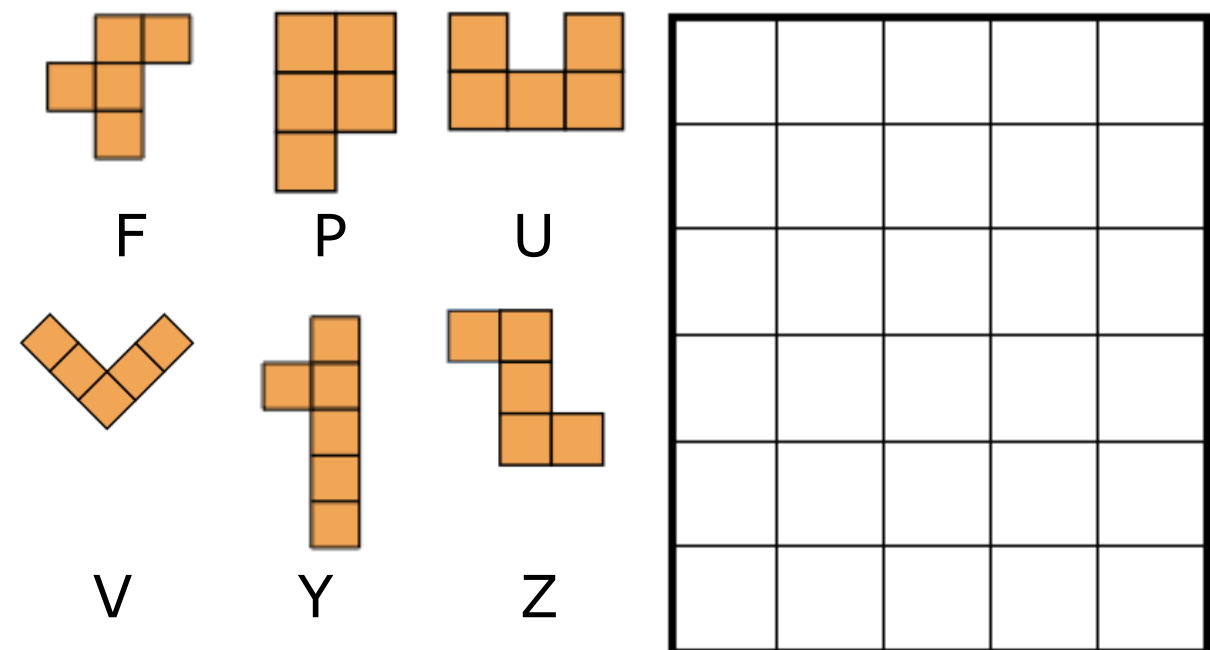


3 - Avec plus de deux Pentaminos (f)

Avec six pièces

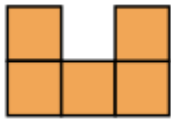


Avec six pièces

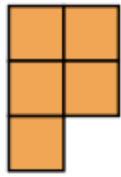


3 - Avec plus de deux Pentaminos : des solutions (a)

Avec trois pièces



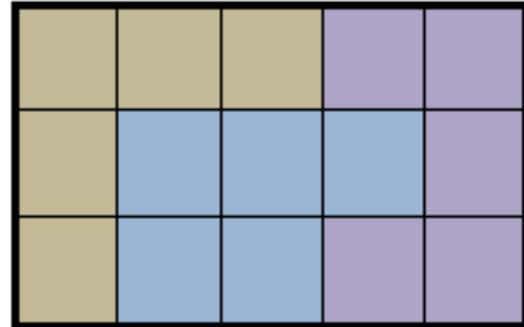
U



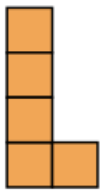
P



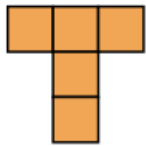
V



Avec trois pièces



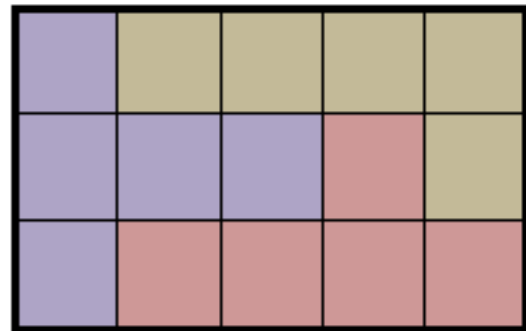
L



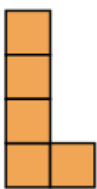
T



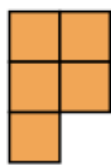
Y



Avec quatre pièces



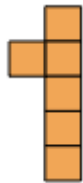
L



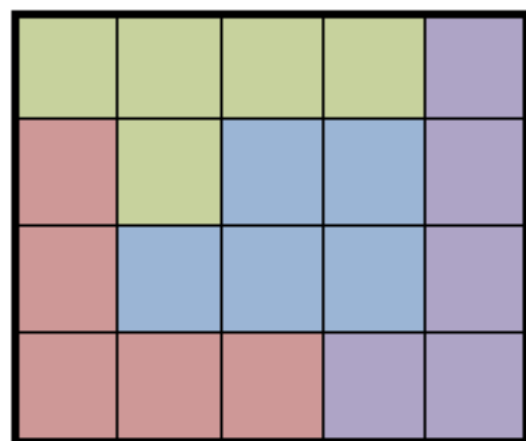
P



V

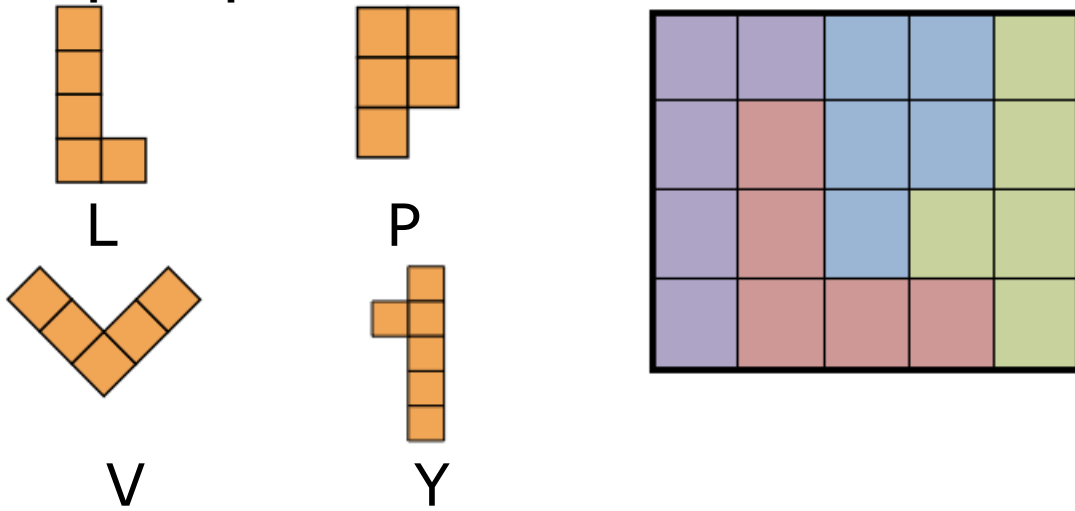


Y

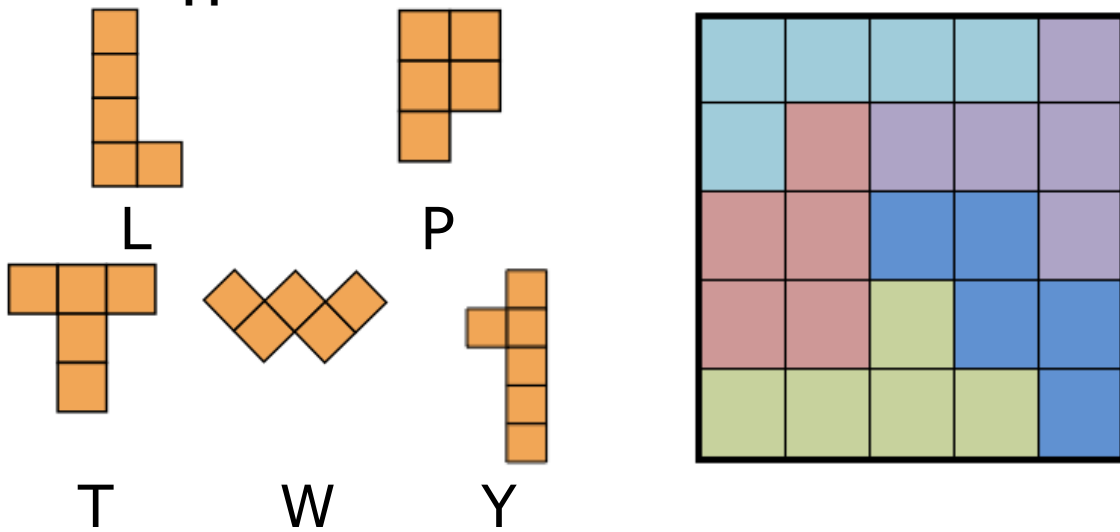


3 - Avec plus de deux Pentaminos : des solutions (b)

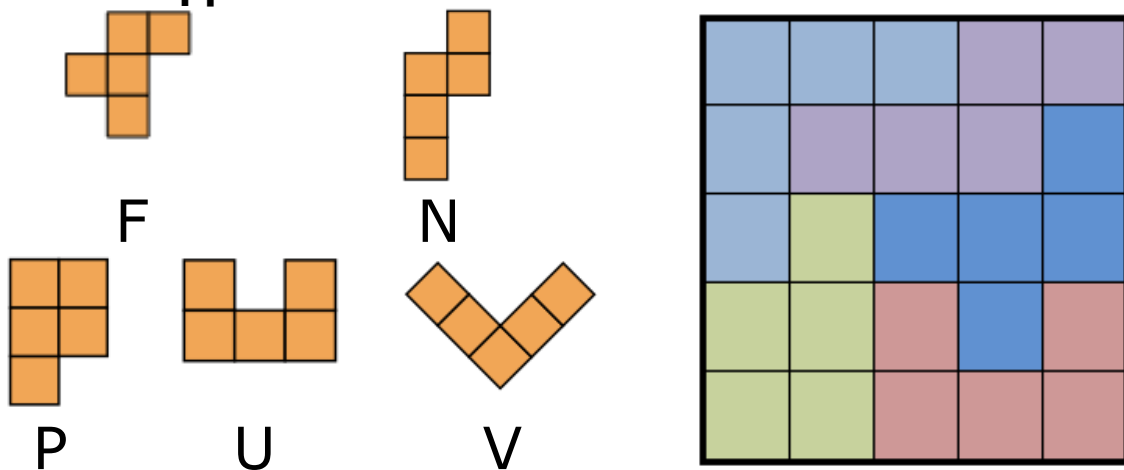
Avec quatre pièces



Avec cinq pièces

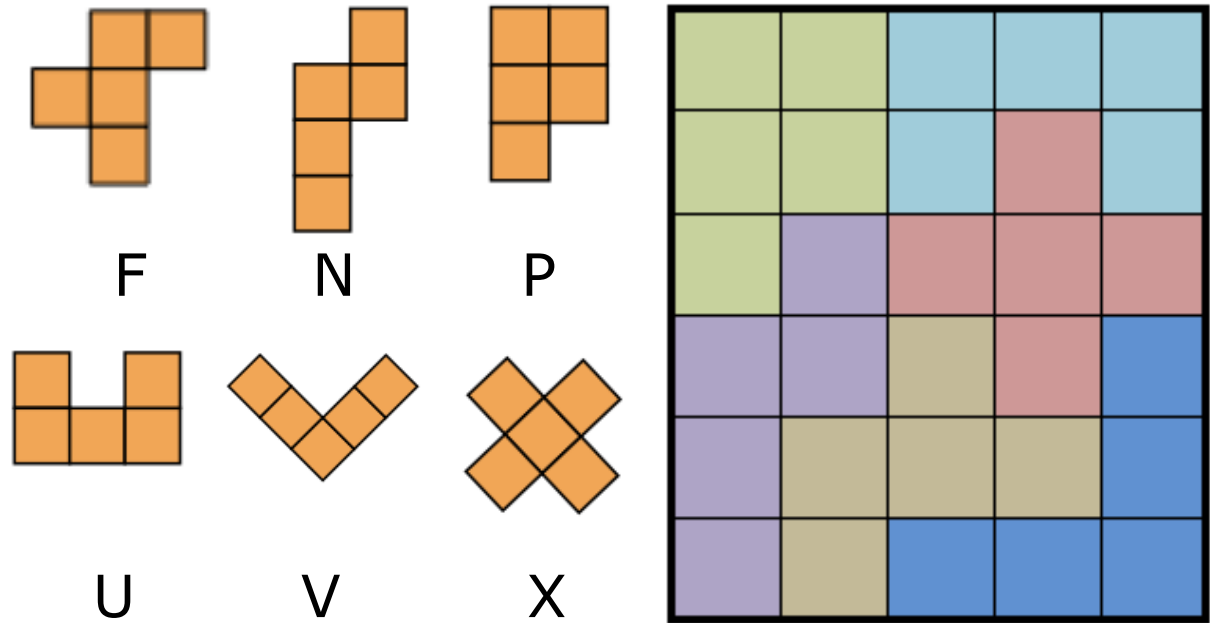


Avec cinq pièces

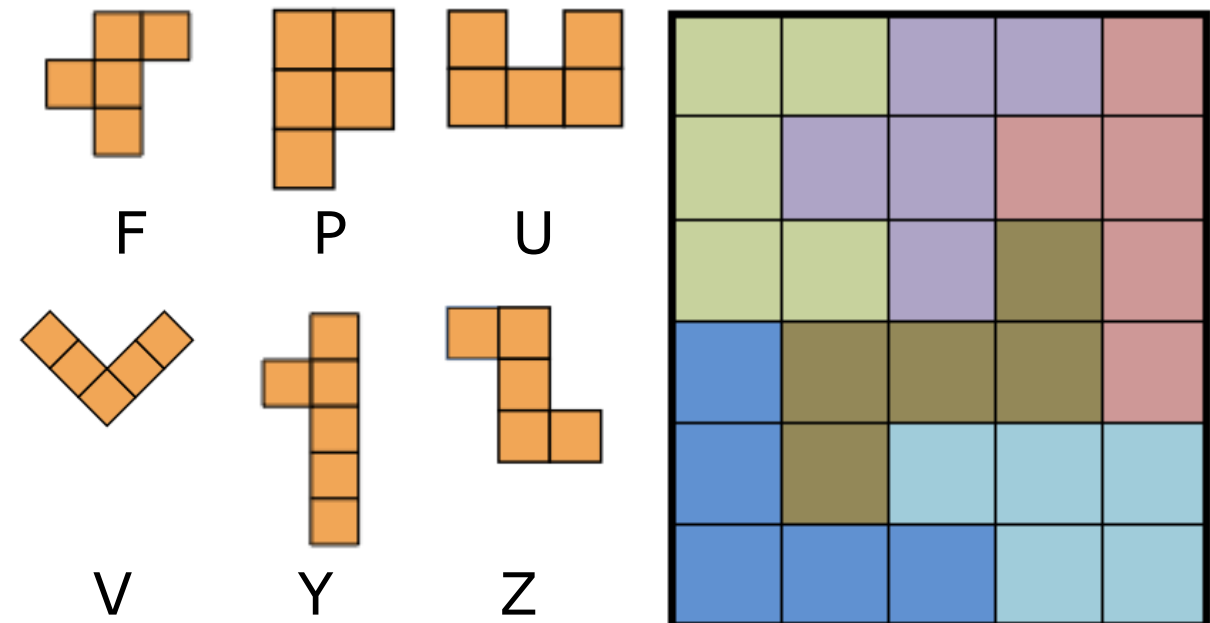


3 - Avec plus de deux Pentaminos : des solutions (c)

Avec six pièces

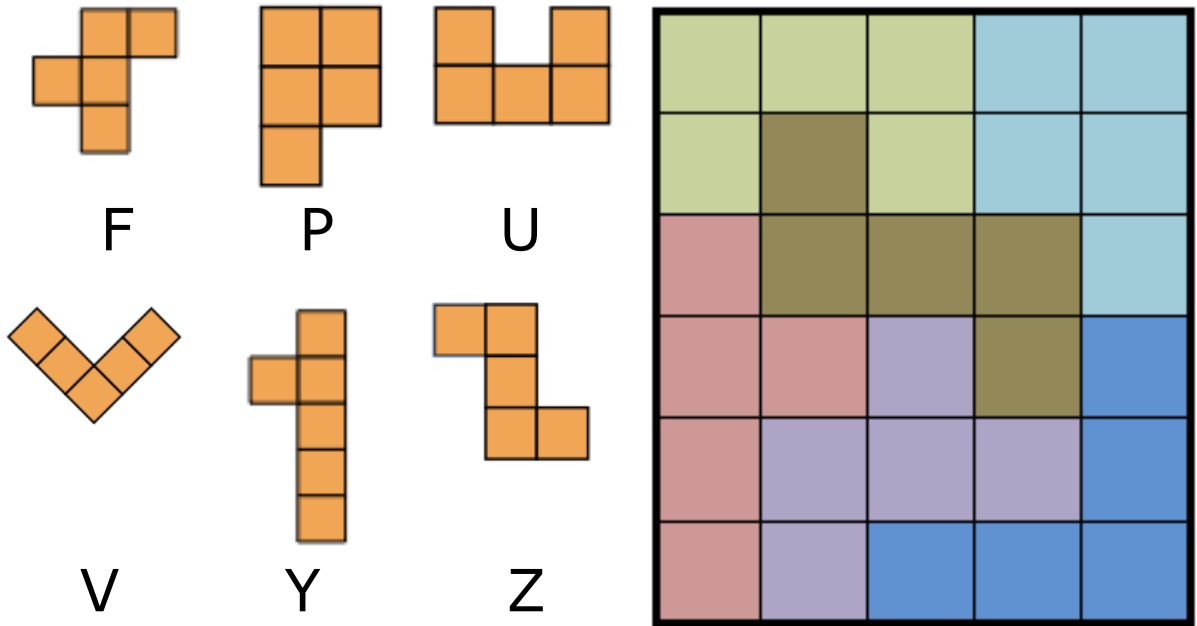


Avec six pièces

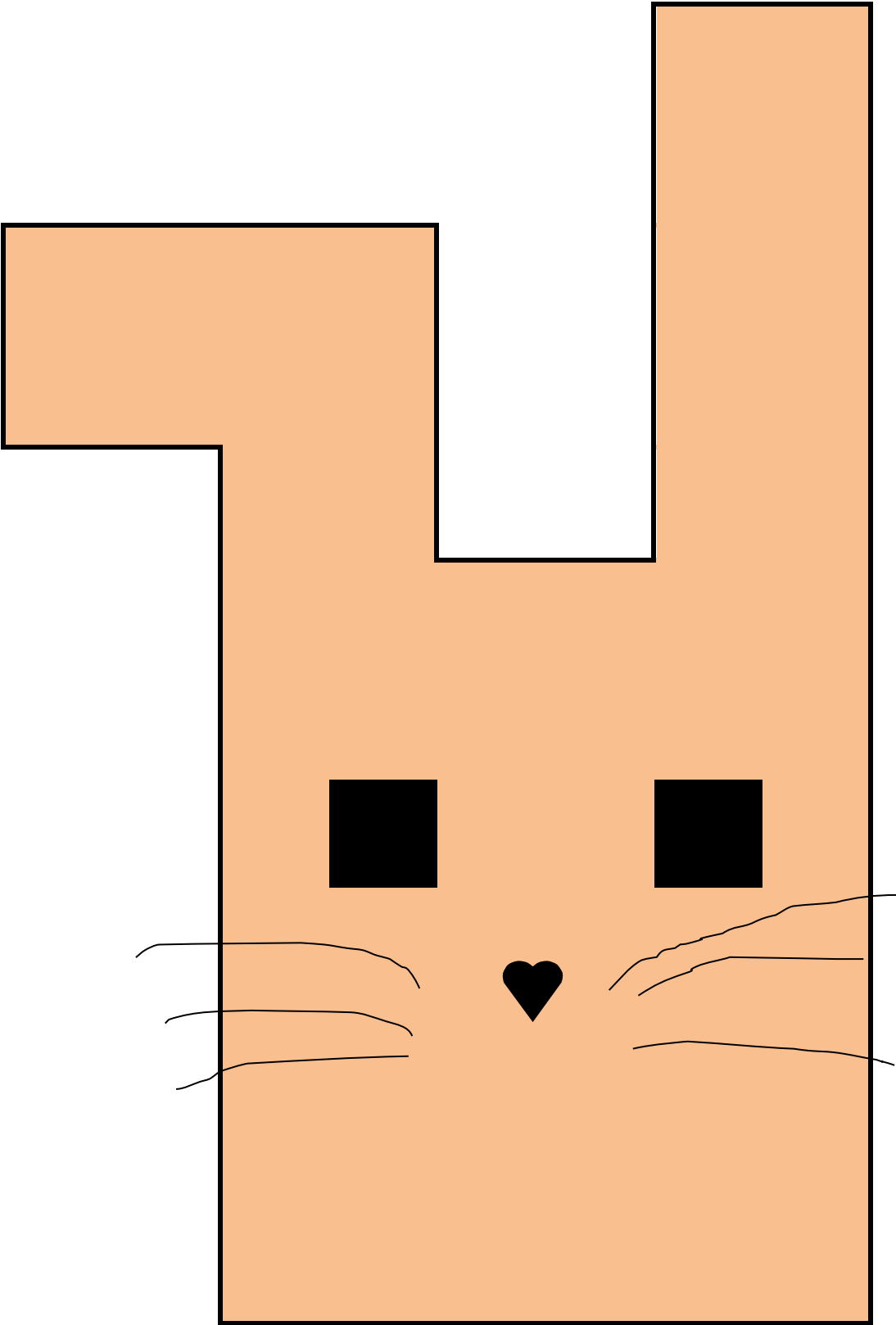


3 - Avec plus de deux Pentaminos : des solutions (d)

Avec six pièces

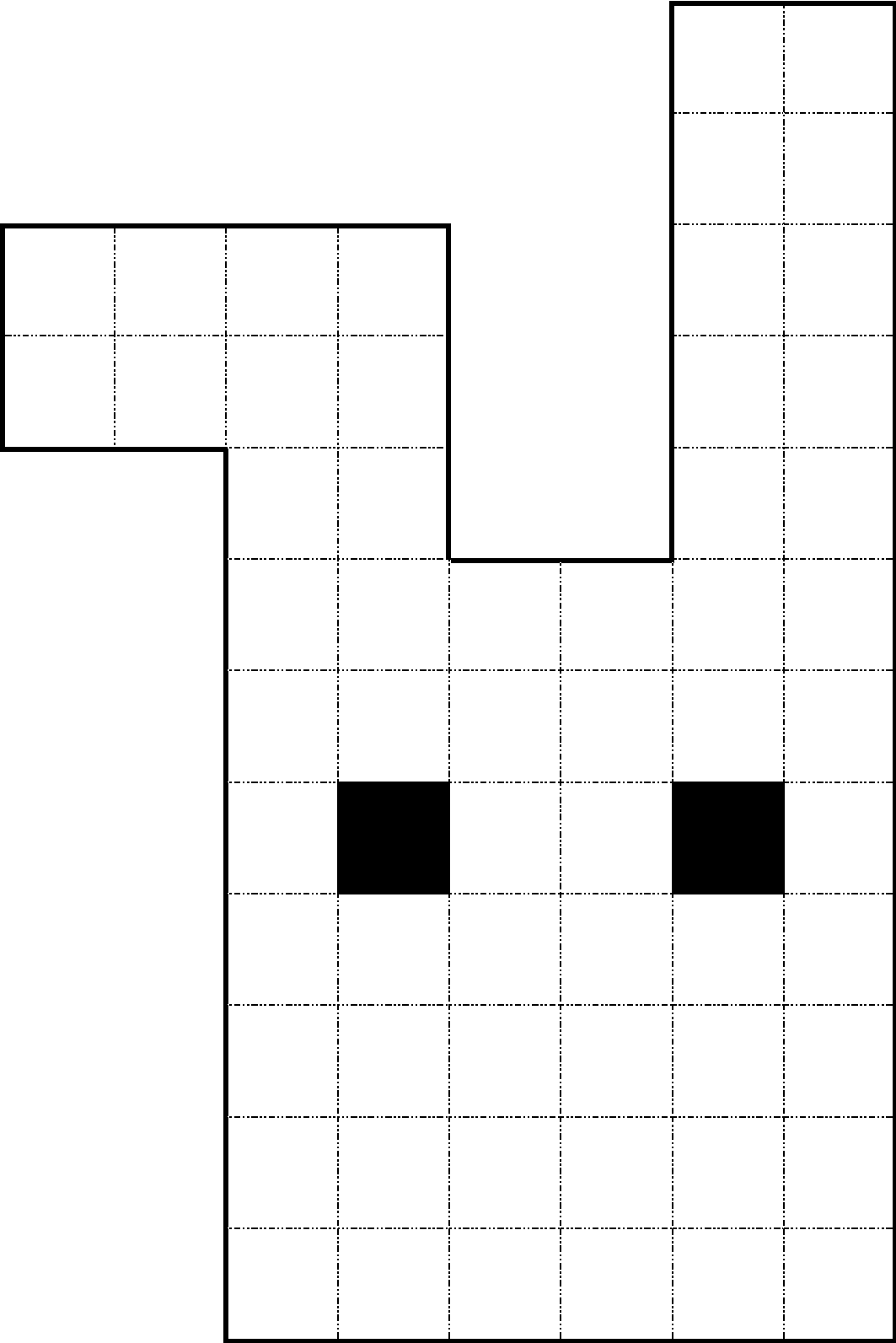


4 - Le lapin à obtenir



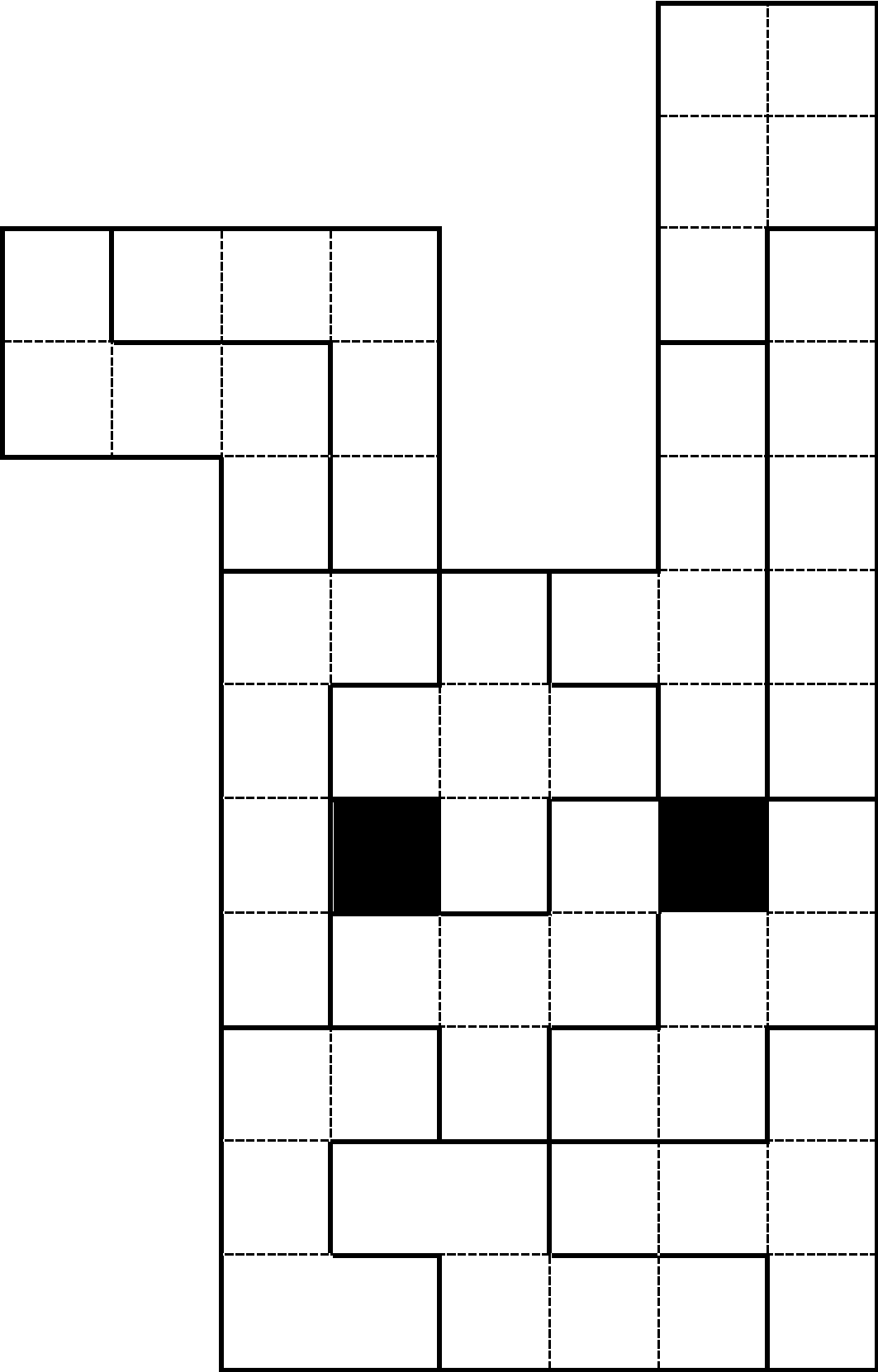
La page est à agrandir au format A3

4 - Le lapin à recouvrir par l'enseignant



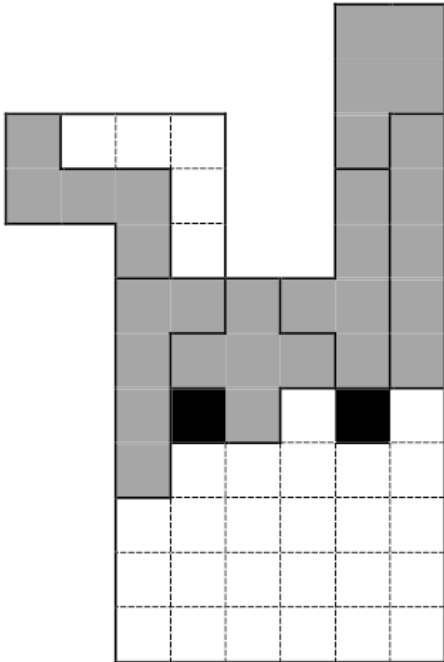
La page est à agrandir au format A3

4 - Le lapin à recouvrir avec les 12 pièces

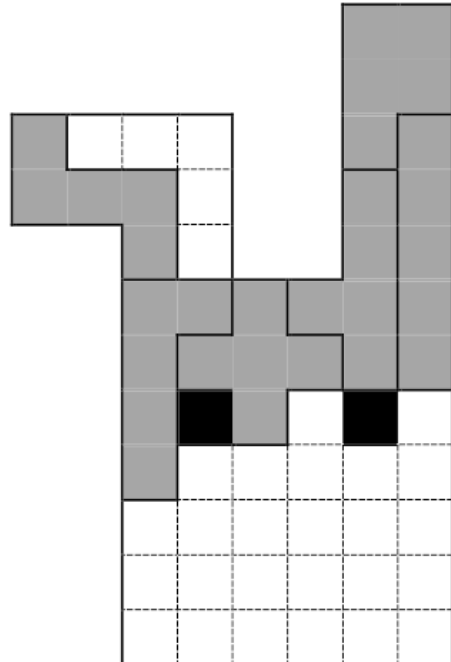


4 - Le lapin : pour recueillir les travaux des élèves

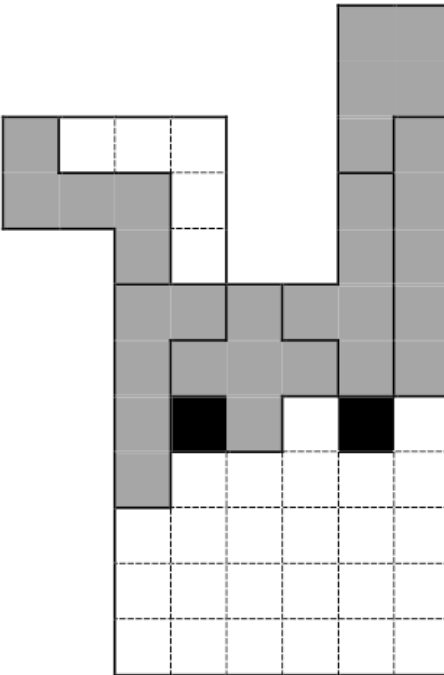
En utilisant des couleurs différentes pour chaque pièce, colorie les pièces placées.



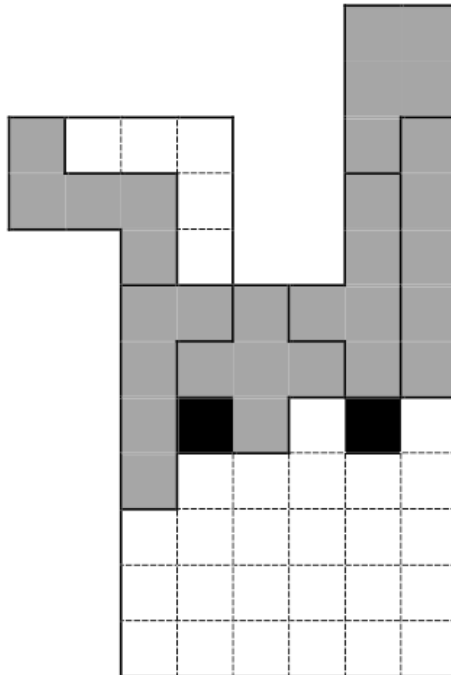
En utilisant des couleurs différentes pour chaque pièce, colorie les pièces placées.



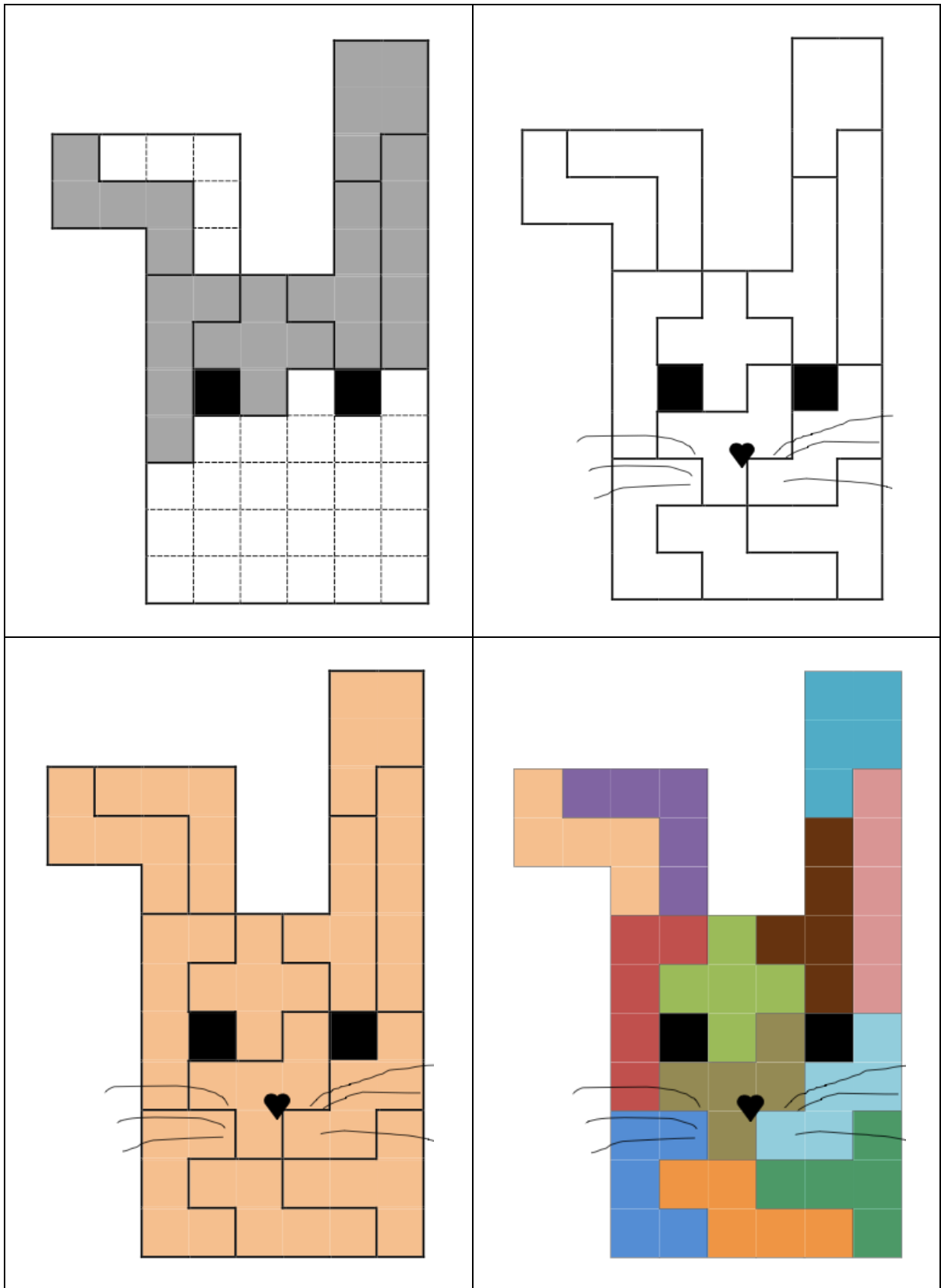
En utilisant des couleurs différentes pour chaque pièce, colorie les pièces placées.



En utilisant des couleurs différentes pour chaque pièce, colorie les pièces placées.



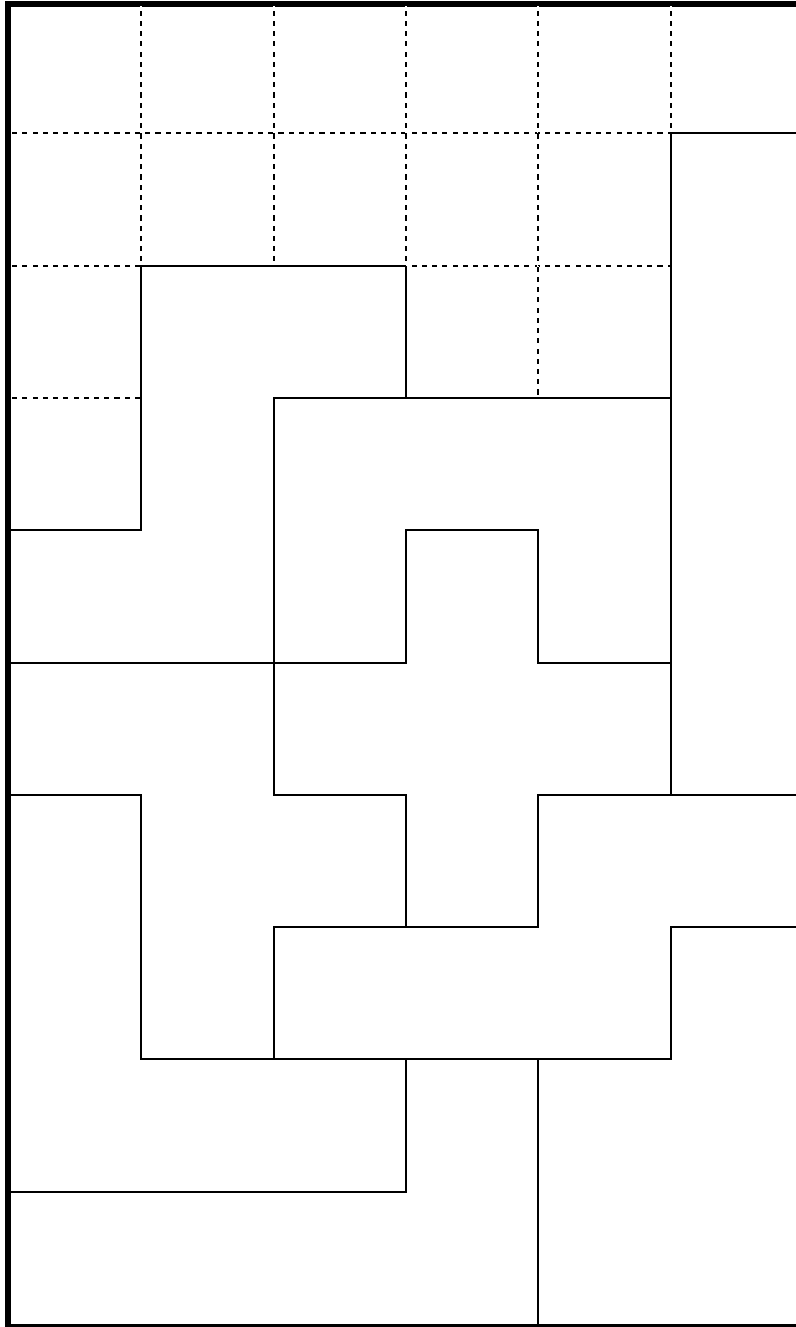
4 - Le lapin : des cartes pouvant être utilisées en complément des plateaux à recouvrir



5 - Des défis pour un rectangle (1)

Défi 1 : trois pièces à ajouter

Niveau 1

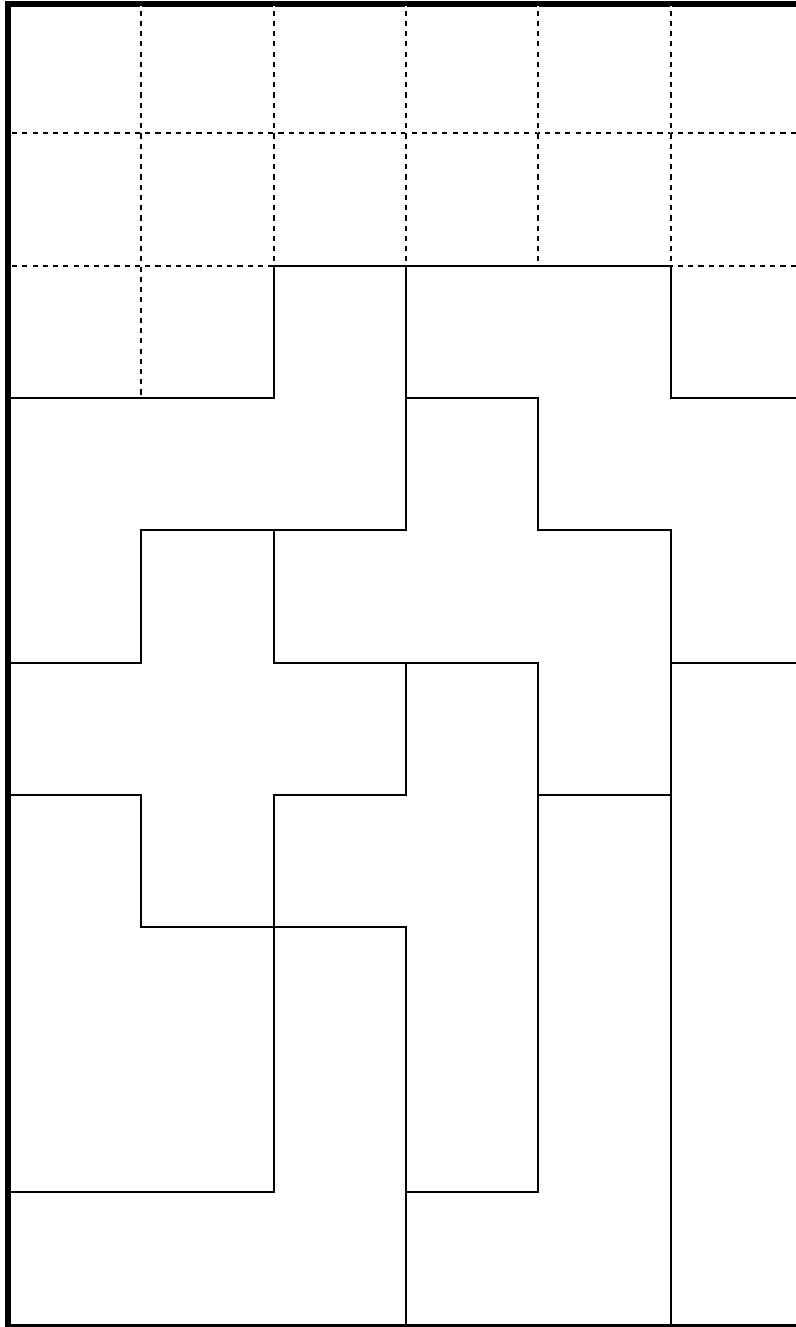


La page est à agrandir au format A3

5 - Des défis pour un rectangle (2)

Défi 2 : trois pièces à ajouter

Niveau 1

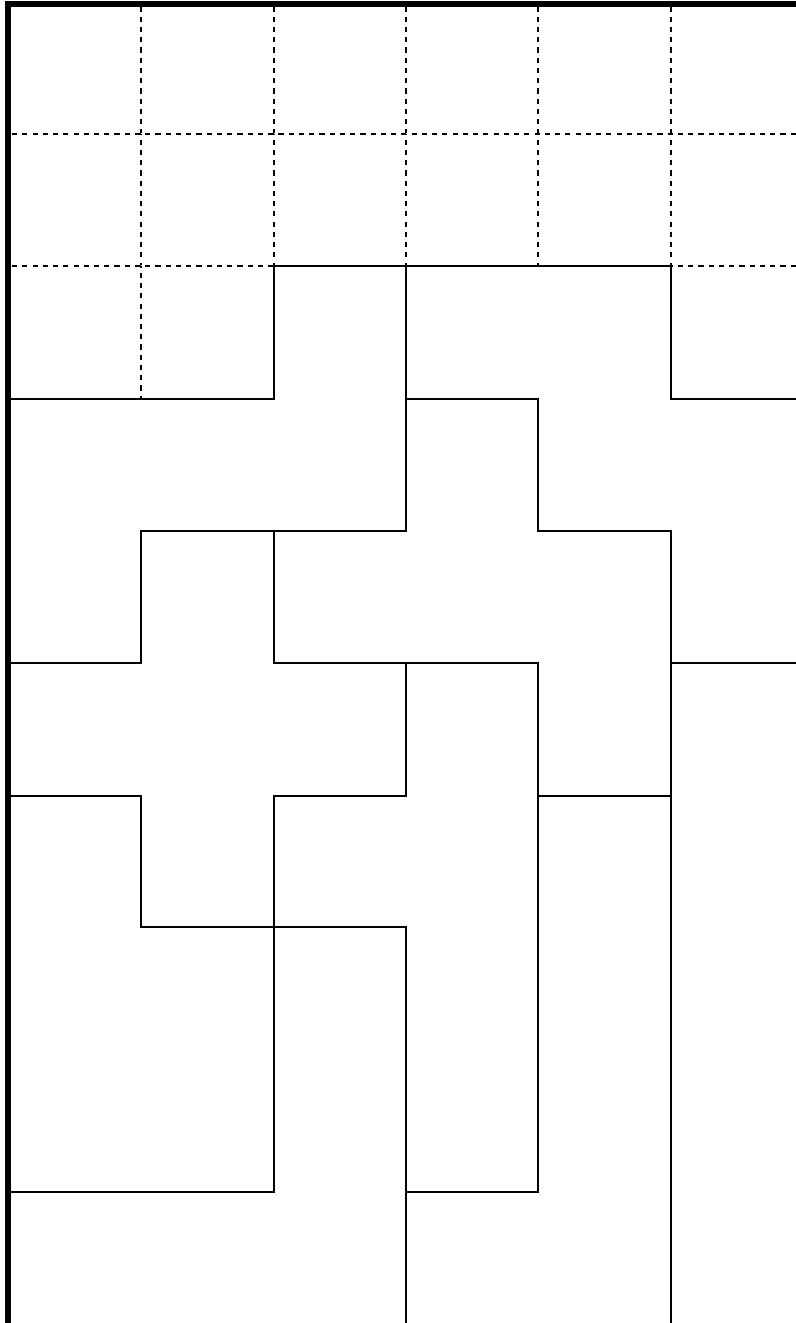


La page est à agrandir au format A3

5 - Des défis pour un rectangle (3)

Défi 3 : trois pièces à ajouter

Niveau 1

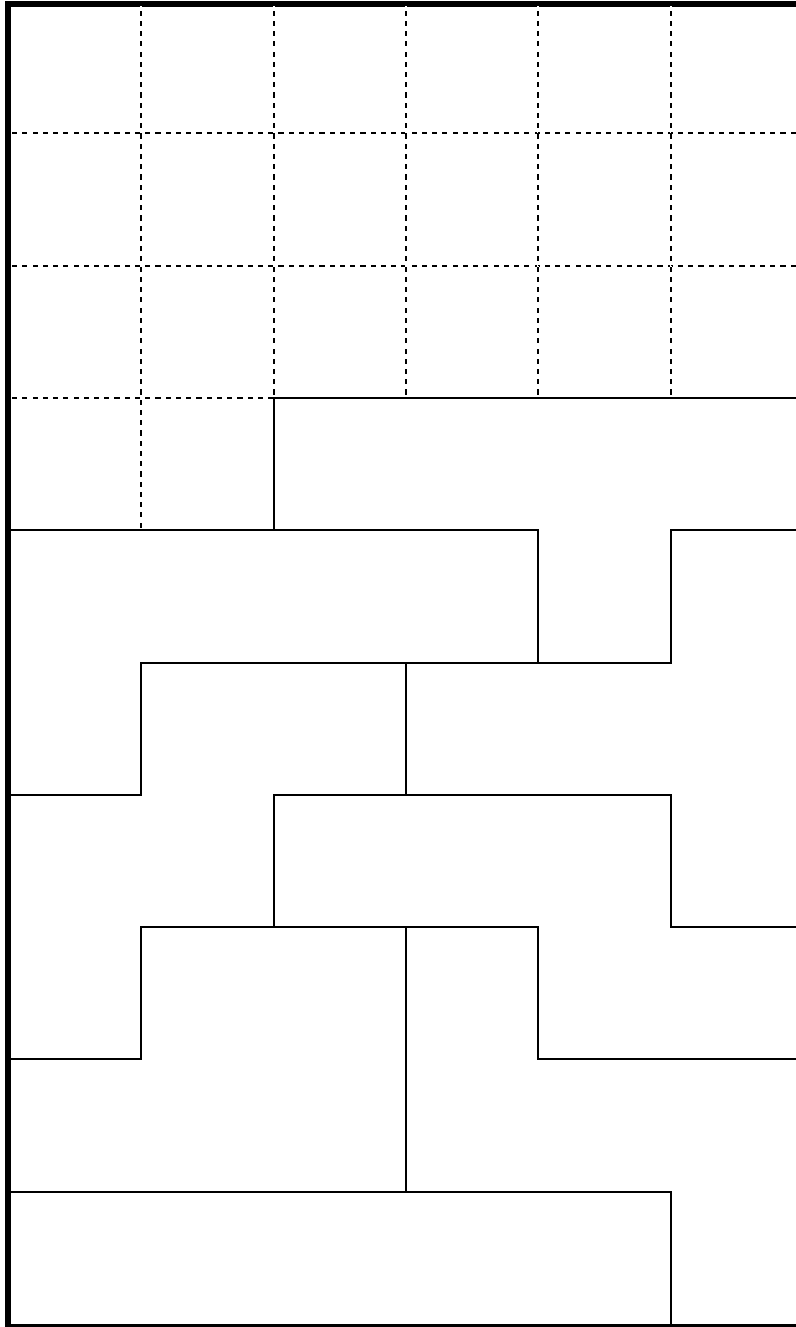


La page est à agrandir au format A3

5 - Des défis pour un rectangle (4)

Défi 4 : quatre pièces à ajouter

Niveau 2

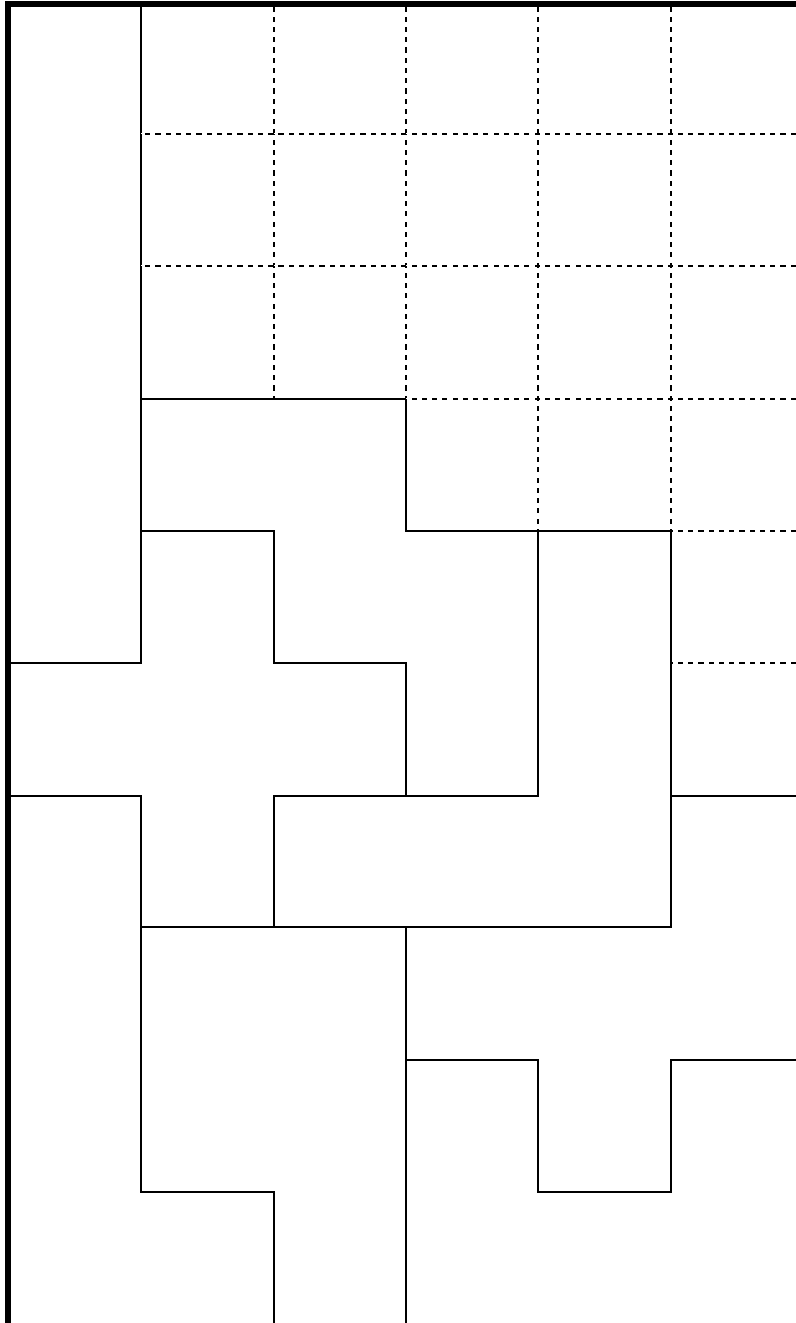


La page est à agrandir au format A3

5 - Des défis pour un rectangle (5)

Défi 5 : quatre pièces à ajouter

Niveau 2

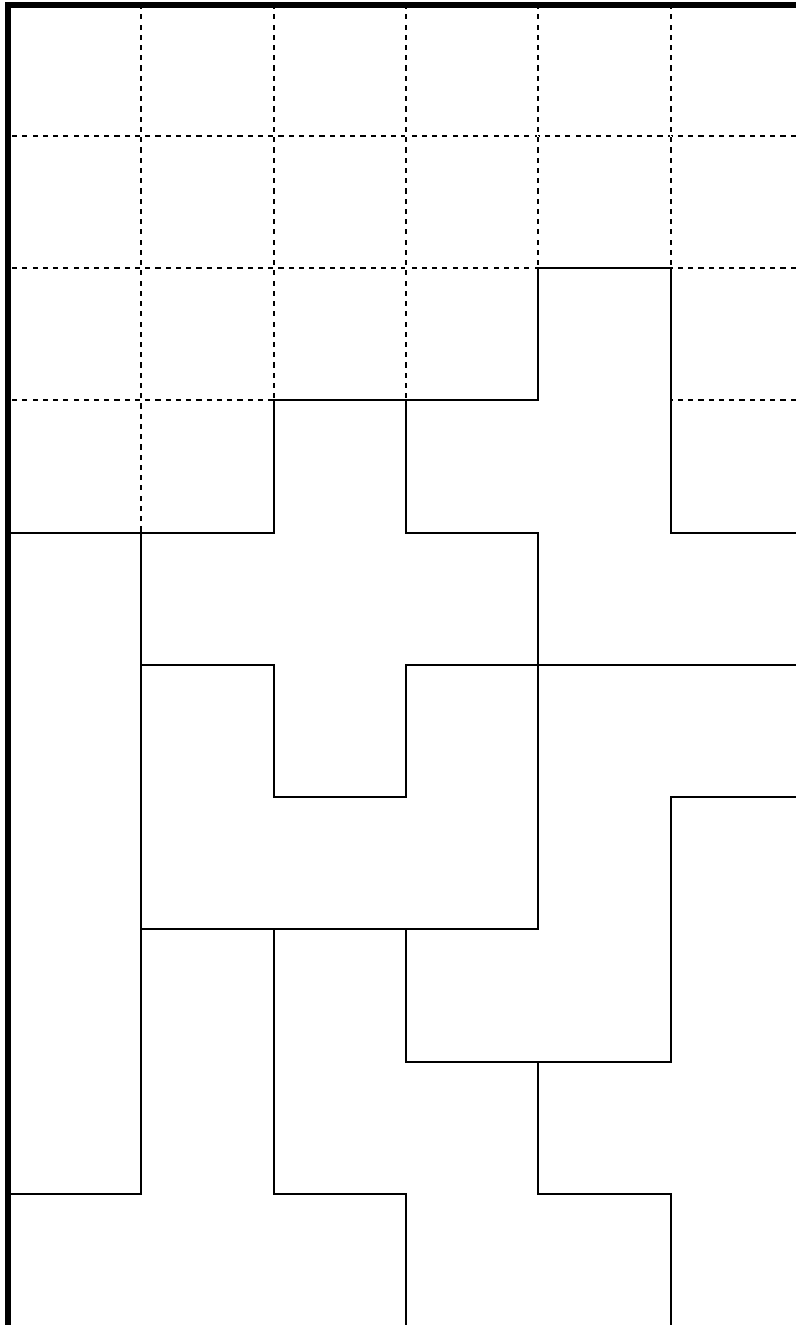


La page est à agrandir au format A3

5 - Des défis pour un rectangle (6)

Défi 6 : quatre pièces à ajouter

Niveau 2

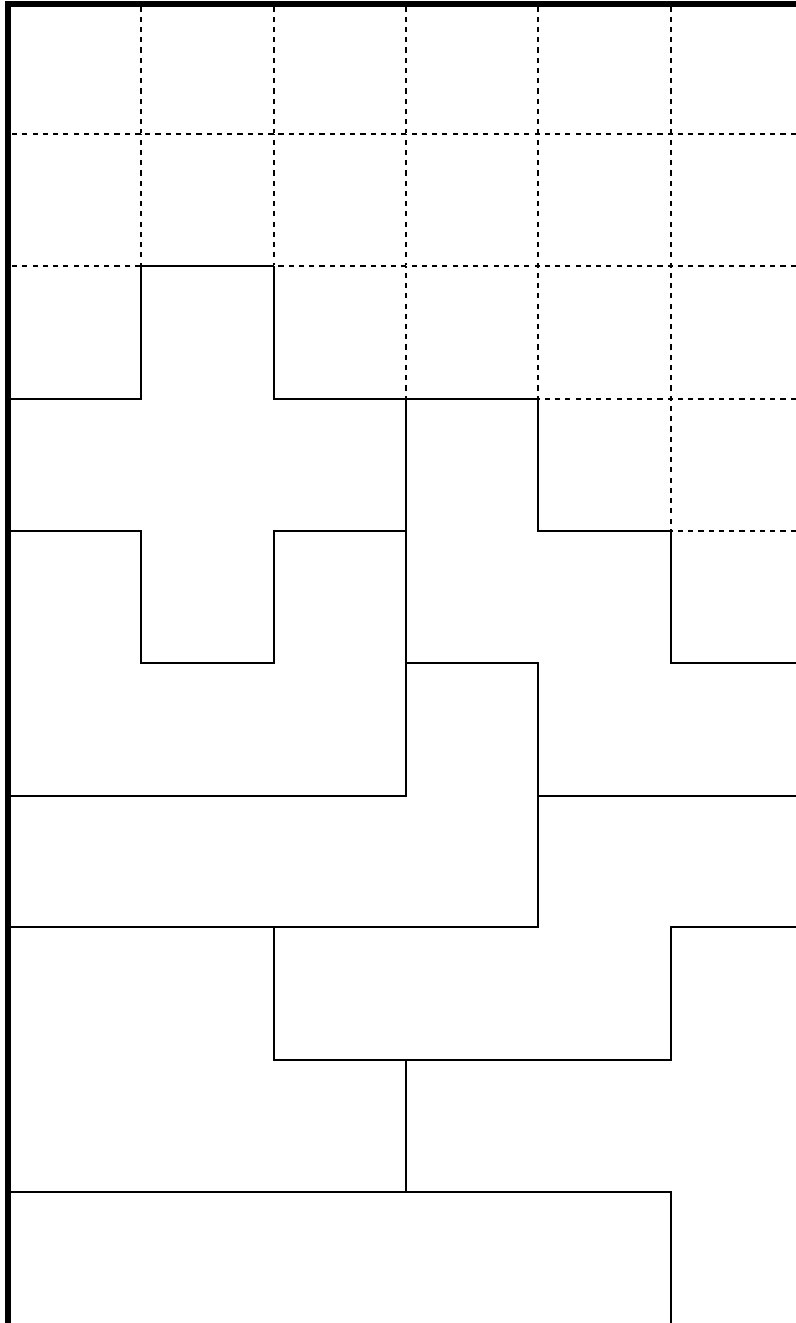


La page est à agrandir au format A3

5 - Des défis pour un rectangle (7)

Défi 7 : quatre pièces à ajouter

Niveau 2

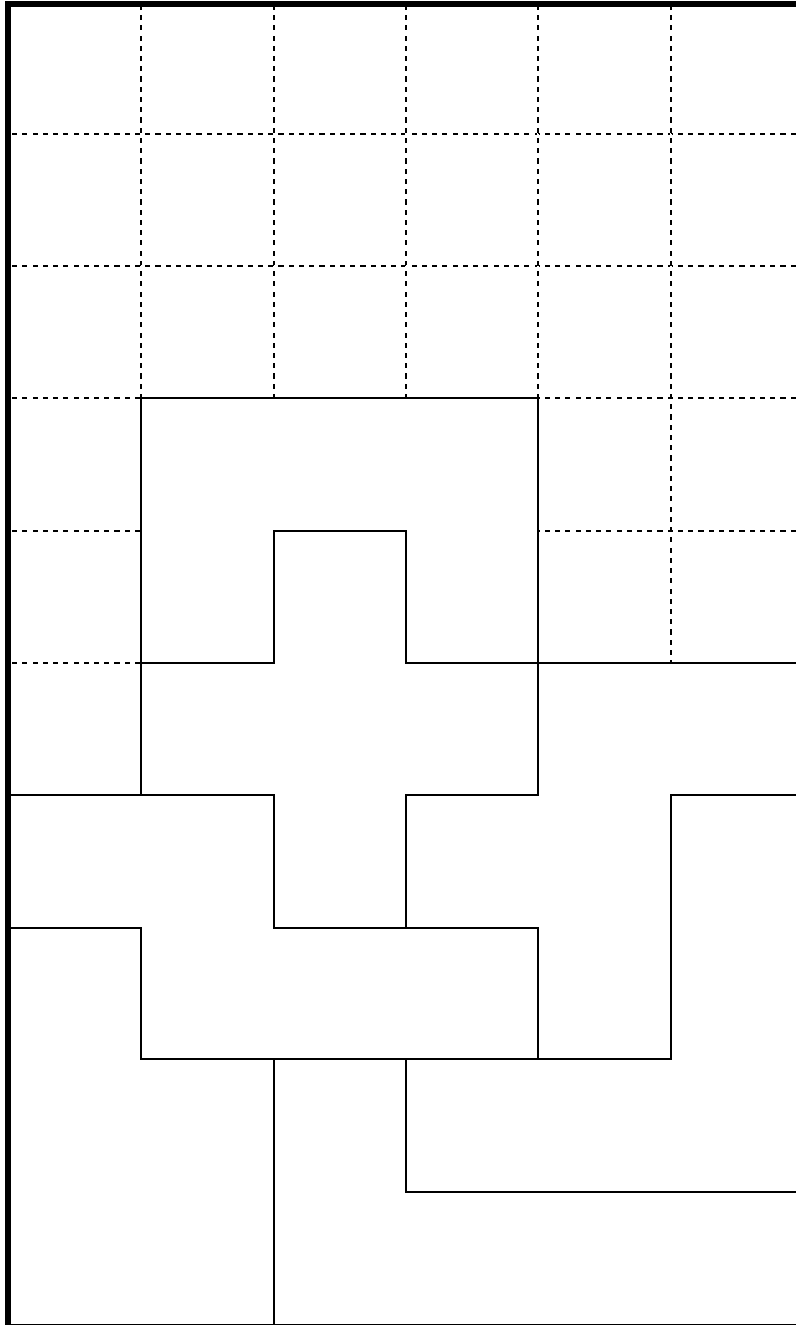


La page est à agrandir au format A3

5 - Des défis pour un rectangle (8)

Défi 8 : 5 pièces à ajouter

Niveau 3

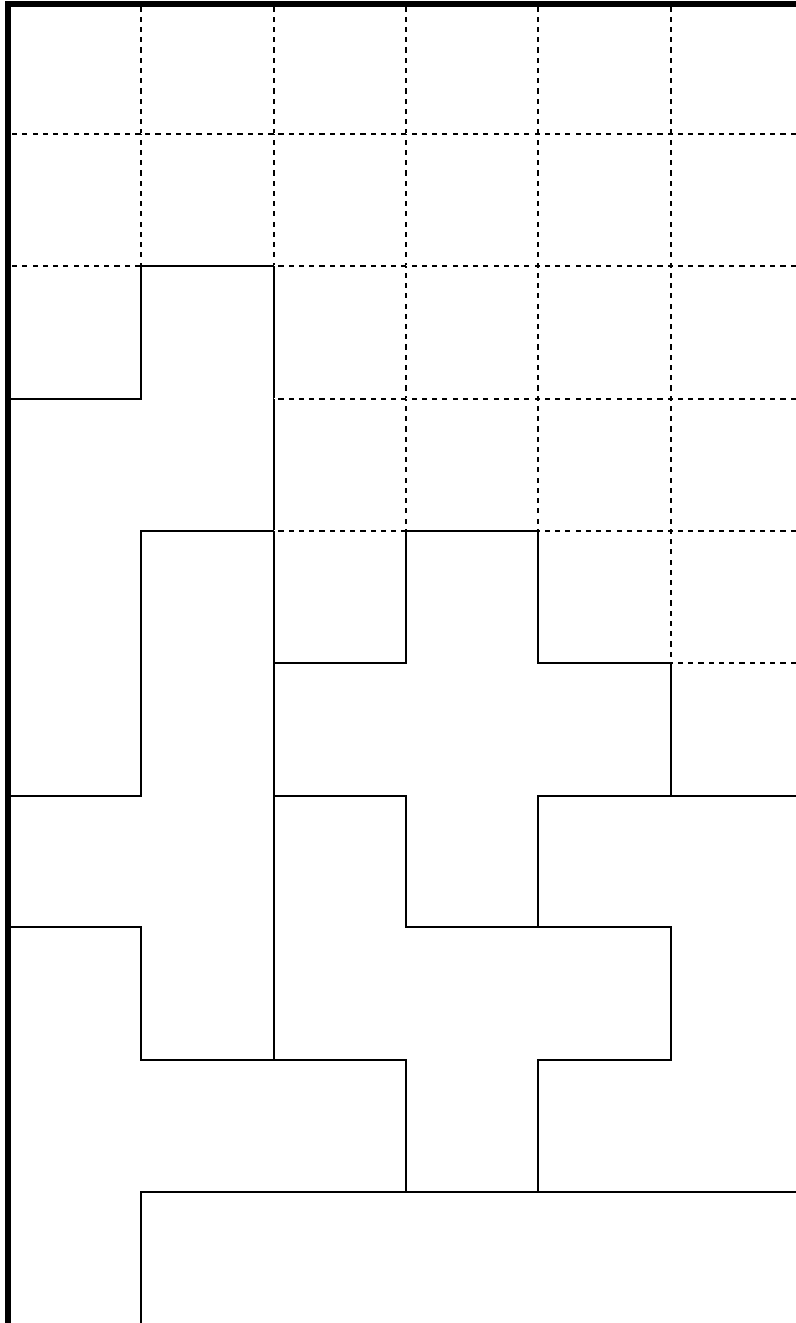


La page est à agrandir au format A3

5 - Des défis pour un rectangle (9)

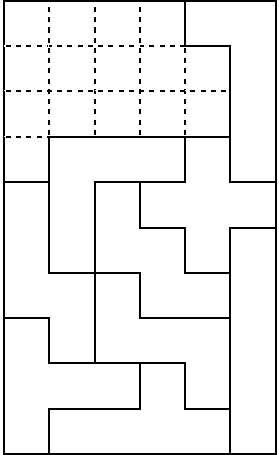
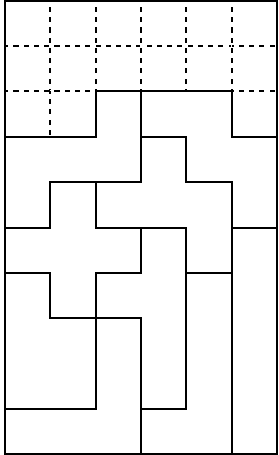
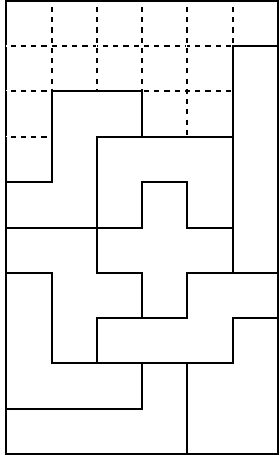
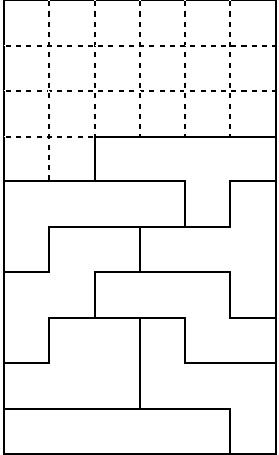
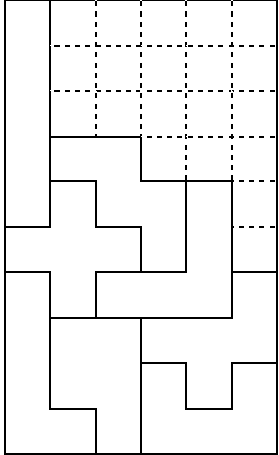
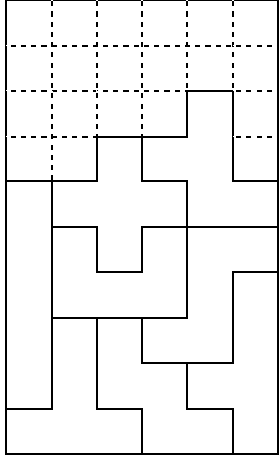
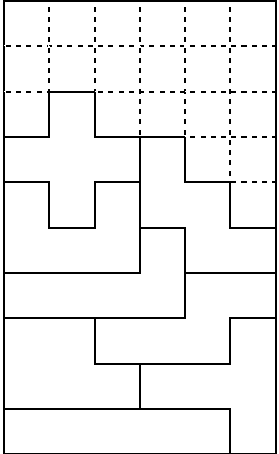
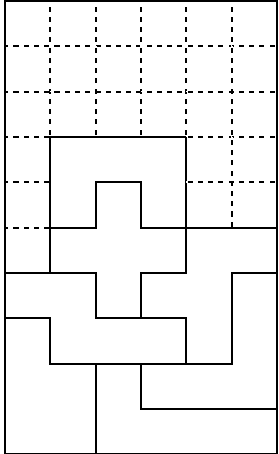
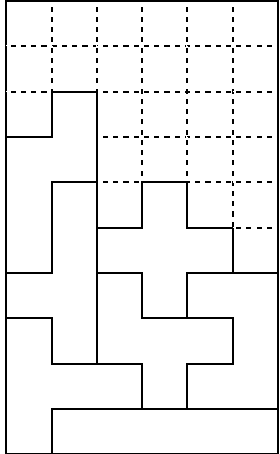
Défi 9 : Cinq pièces à ajouter

Niveau 3



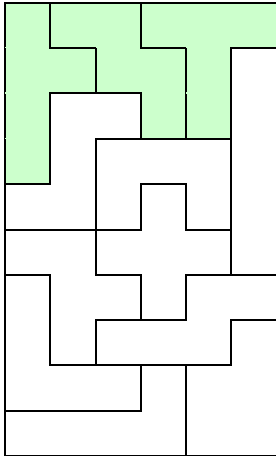
La page est à agrandir au format A3

5 - Des défis pour un rectangle (9) : Les cartes défi

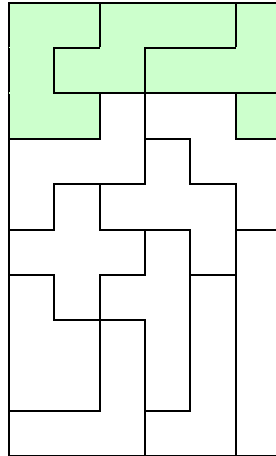
<p><i>Niveau 1</i> 3 pièces à ajouter</p> 	<p><i>Niveau 1</i> 3 pièces à ajouter</p> 	<p><i>Niveau 1</i> 3 pièces à ajouter</p> 
<p><i>Niveau 2</i> 4 pièces à ajouter</p> 	<p><i>Niveau 2</i> 4 pièces à ajouter</p> 	<p><i>Niveau 2</i> 4 pièces à ajouter</p> 
<p><i>Niveau 2</i> 4 pièces à ajouter</p> 	<p><i>Niveau 3</i> 5 pièces à ajouter</p> 	<p><i>Niveau 3</i> 5 pièces à ajouter</p> 

5 - Des défis pour un rectangle (9) : Solutions pouvant être collées au dos des cartes

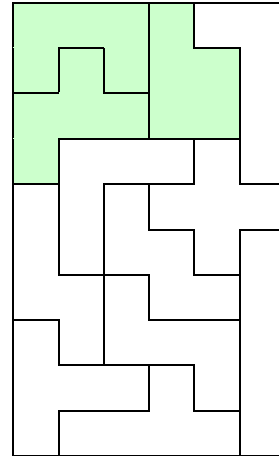
Niveau 1
3 pièces à ajouter



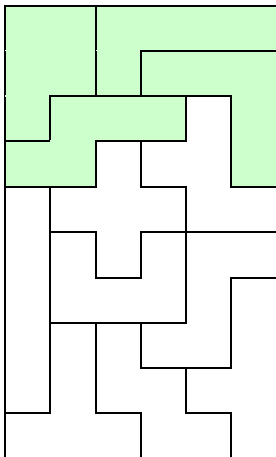
Niveau 1
3 pièces à ajouter



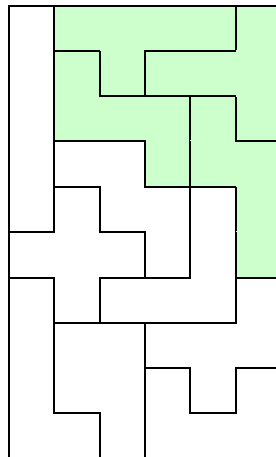
Niveau 1
3 pièces à ajouter



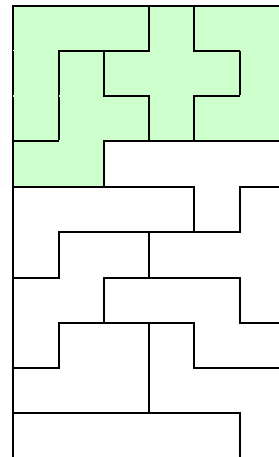
Niveau 2
4 pièces à ajouter



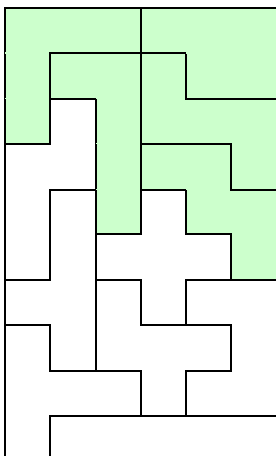
Niveau 2
4 pièces à ajouter



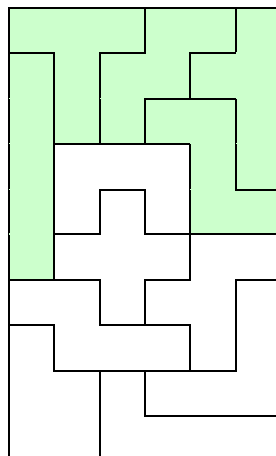
Niveau 2
4 pièces à ajouter



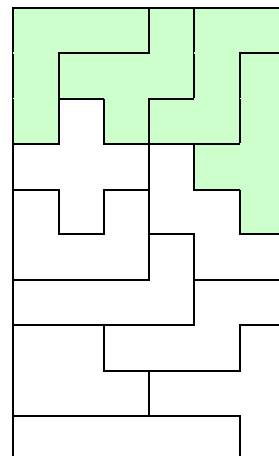
Niveau 3
5 pièces à ajouter



Niveau 3
5 pièces à ajouter



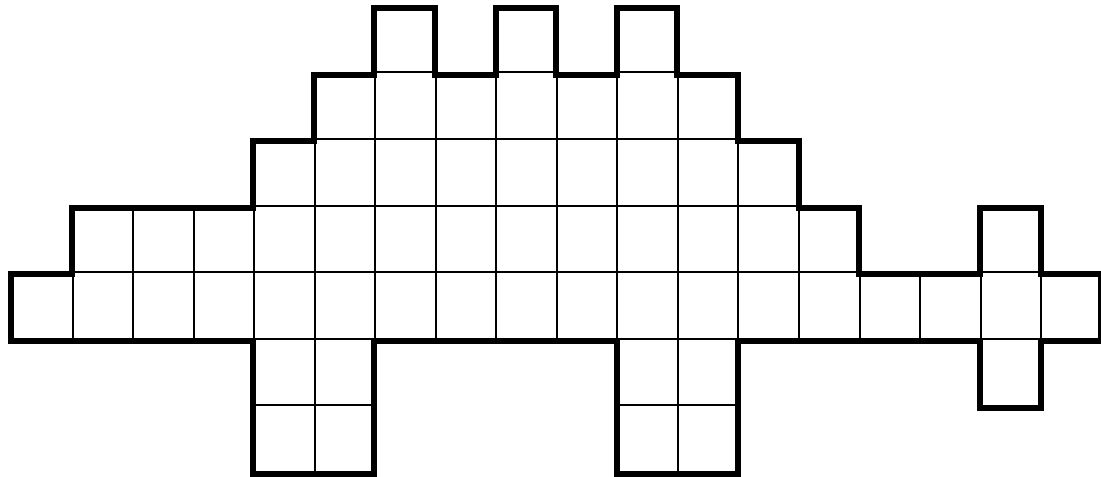
Niveau 2
4 pièces à ajouter



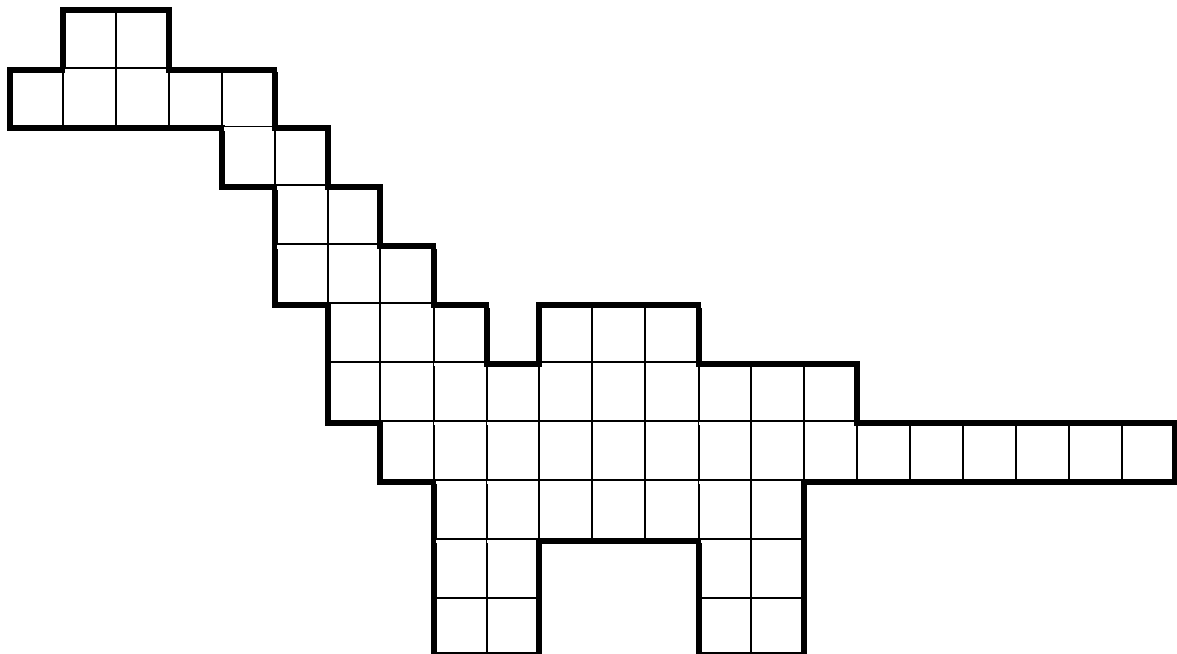
6 - Des dinosaures à construire (1a)

Chaque dinosaure est à construire en utilisant les douze Pentaminos.

Un stégosaure



Un brachiosaure

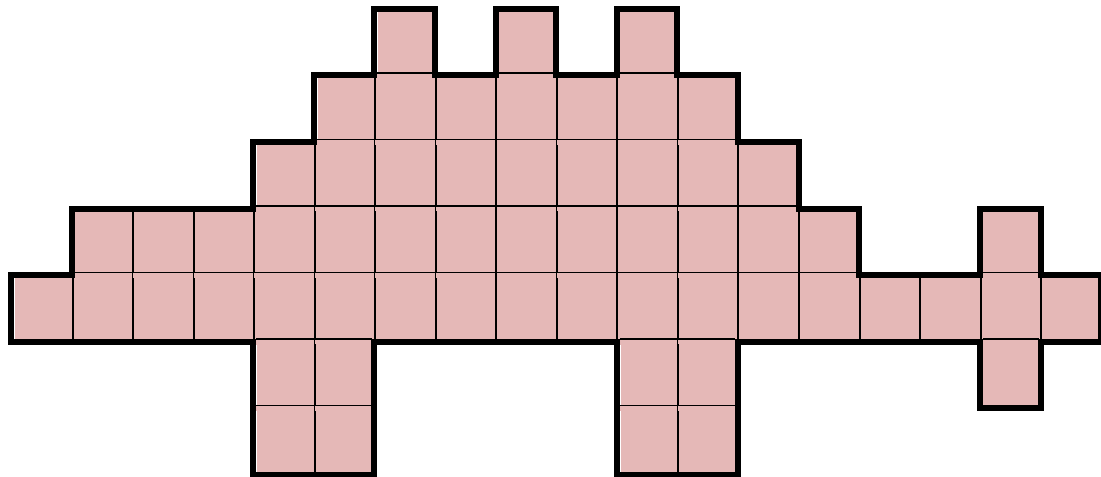


<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.

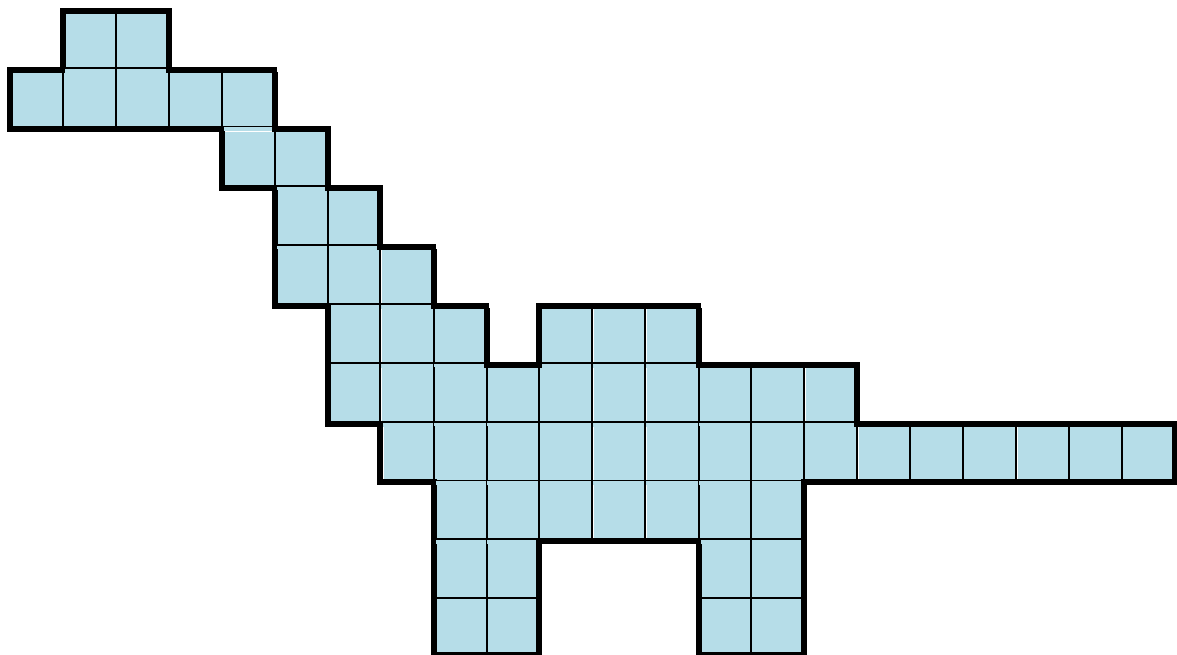
6 - Des dinosaures à construire (1b)

Chaque dinosaure est à construire en utilisant les douze Pentaminos.

Un stégosaure



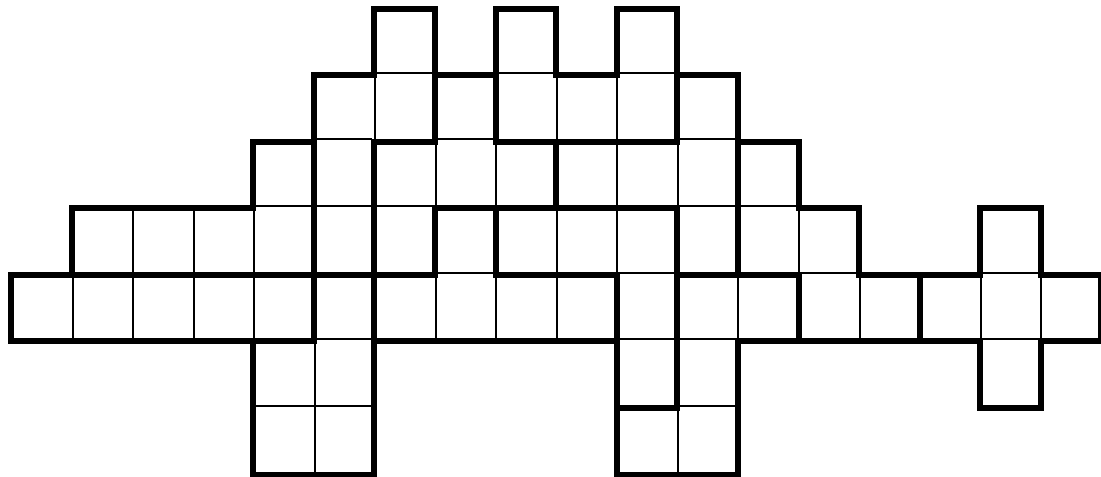
Un brachiosaure



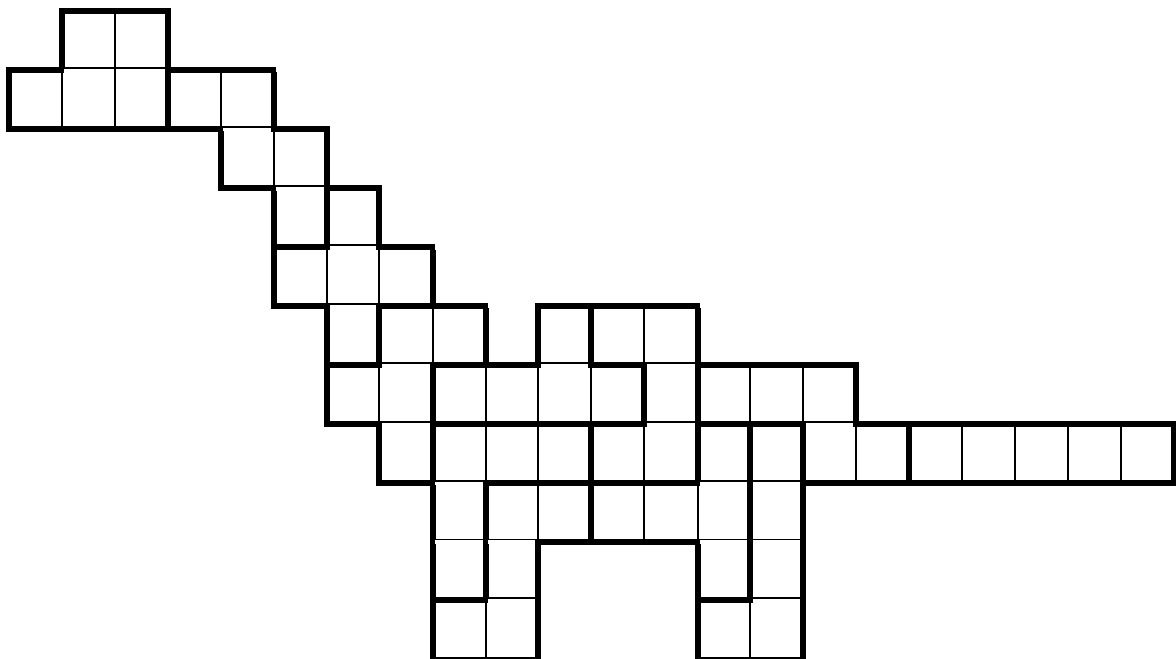
<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.

6 - Des dinosaures à colorier (1c)

Un **stégosaure** à colorier (deux pentaminos voisins ne peuvent être de la même couleur)



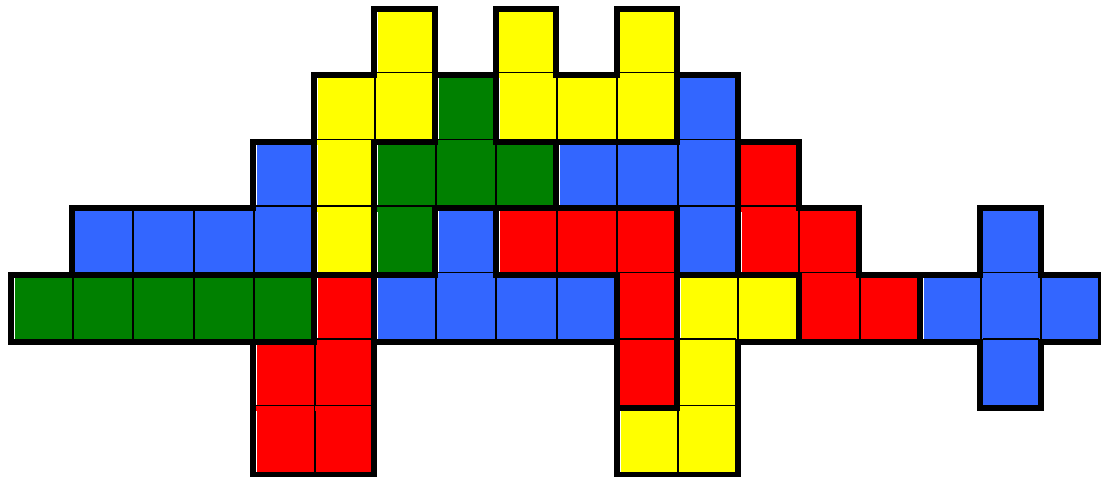
Un **brachiosaure** à colorier (deux pentaminos voisins ne peuvent être de la même couleur)



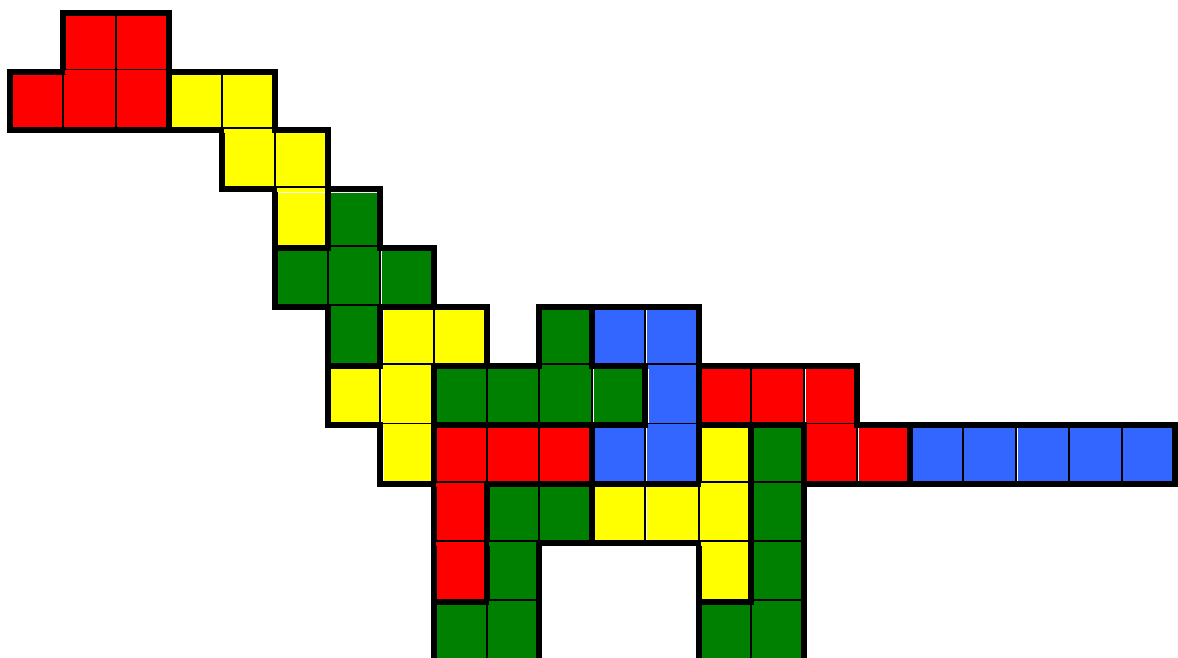
<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.

6 - Des dinosaures coloriés (1d)

Un **stégosaure** colorié avec quatre couleurs



Un **brachiosaure** colorié avec quatre couleurs

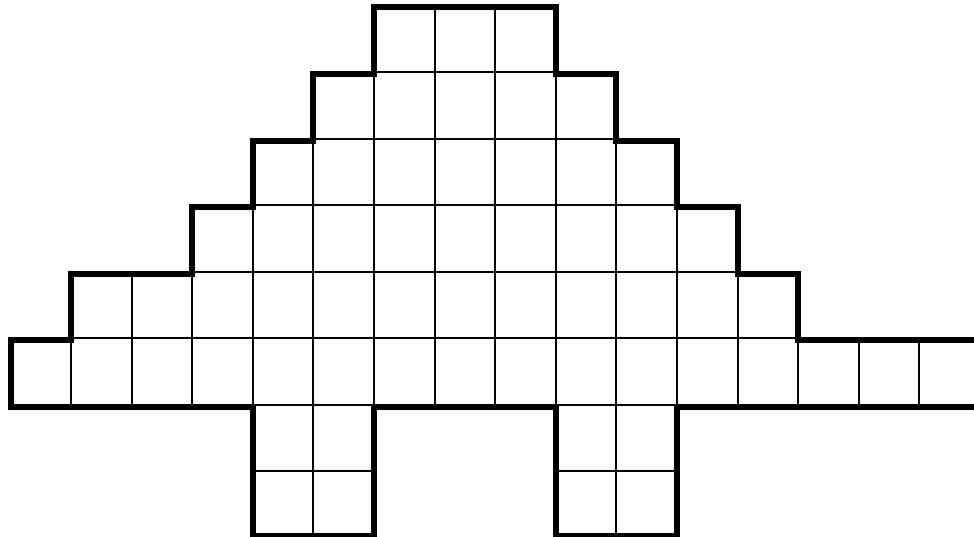


<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.

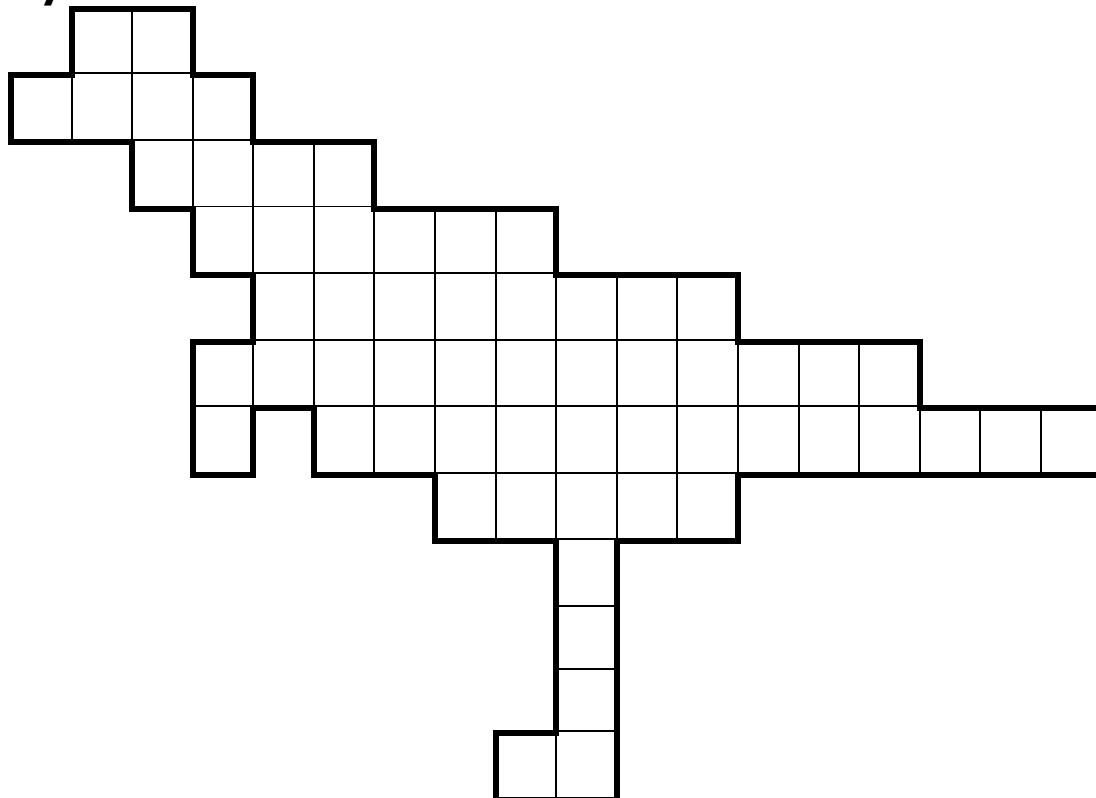
6 - Des dinosaures à construire (2a)

Chaque dinosaure est à construire en utilisant les douze Pentaminos.

Un diméetrodon



Un tyrannosaure rex

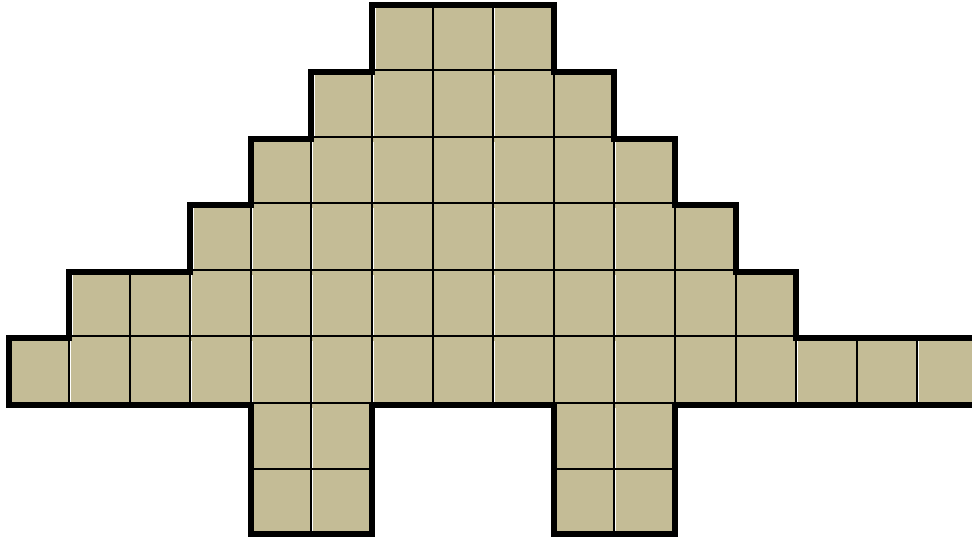


<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.

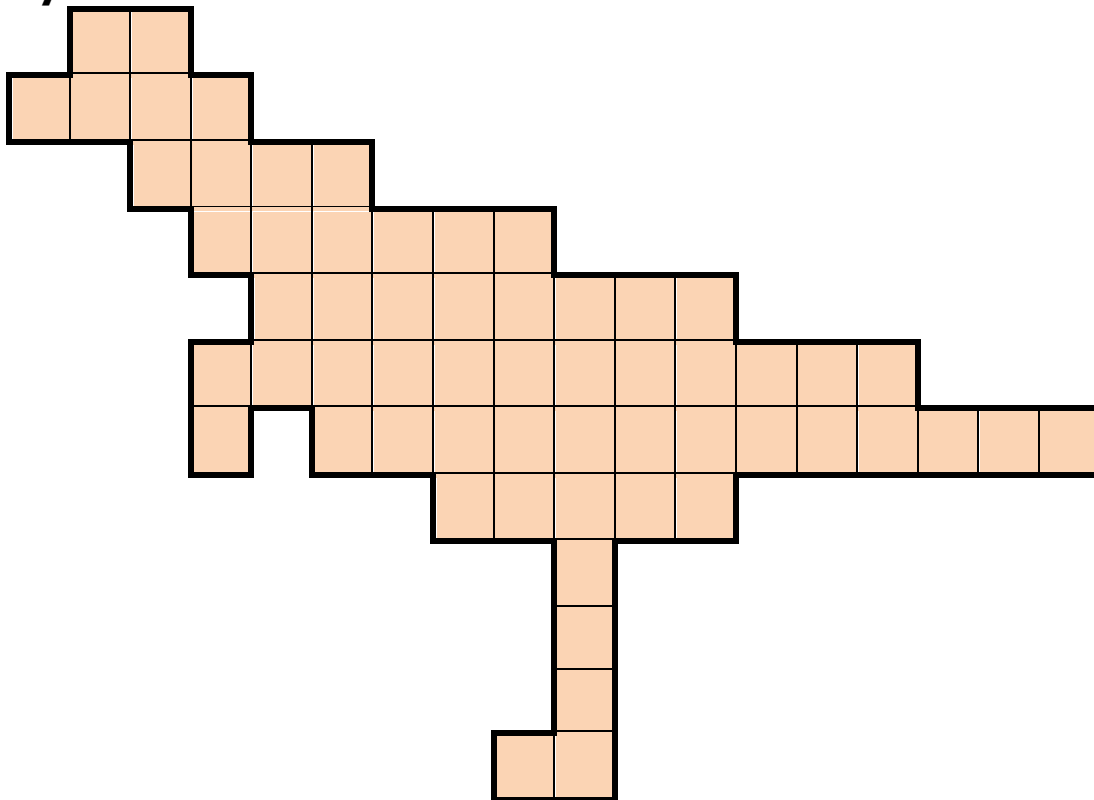
6 - Des dinosaures à construire (2b)

Chaque dinosaure est à construire en utilisant les douze Pentaminos.

Un dimétron



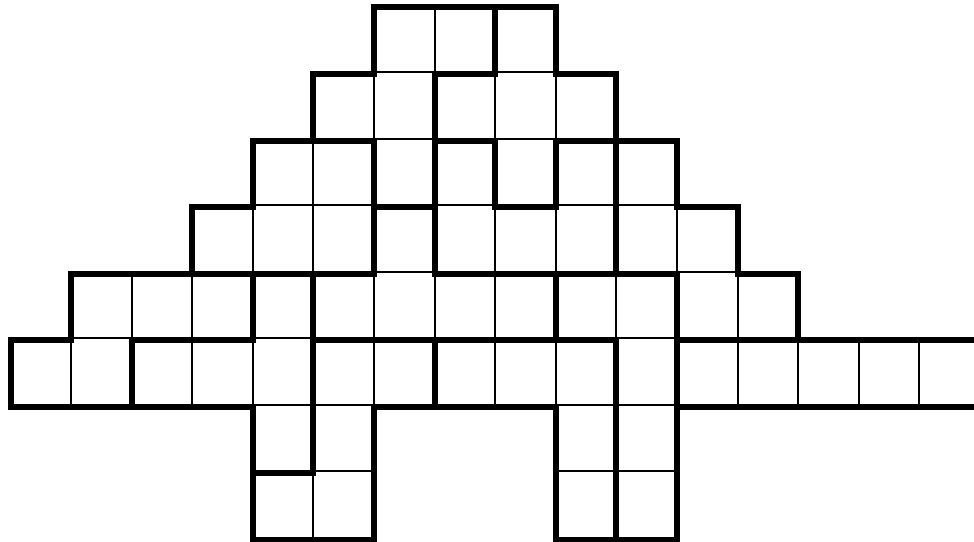
Un tyrannosaure rex



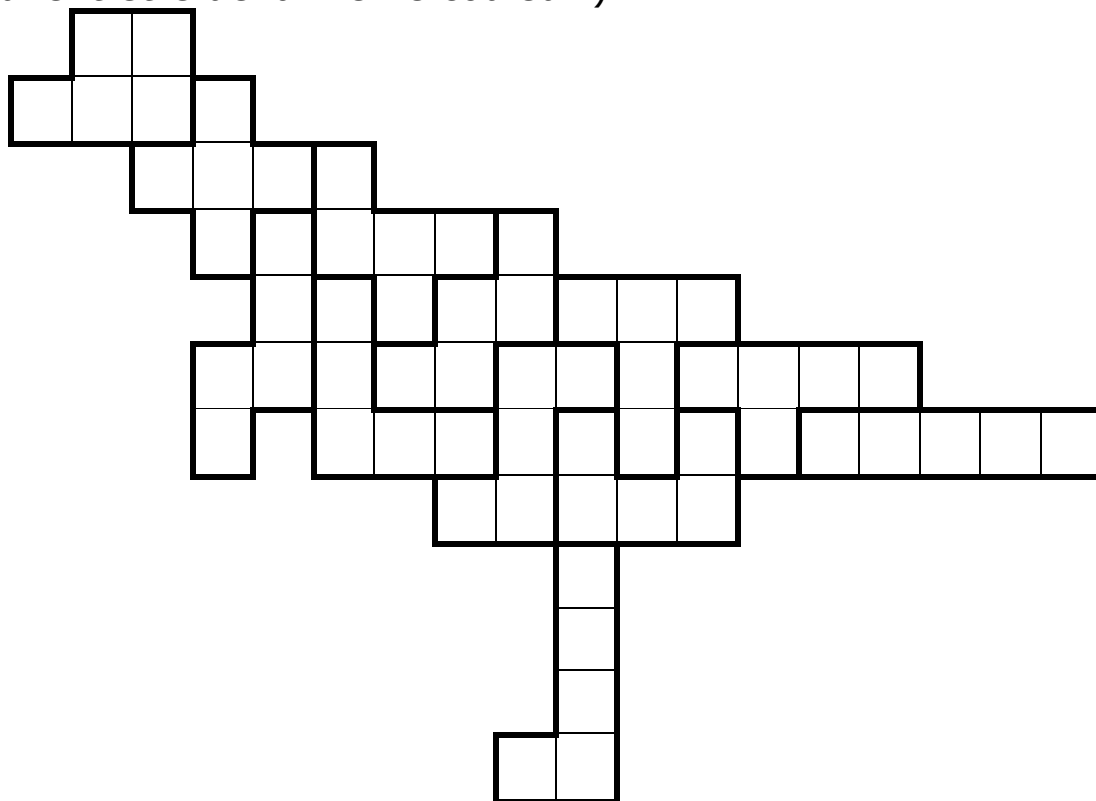
<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.

6 - Des dinosaures à colorier (2c)

Un **diméetrodon** à colorier (deux Pentaminos voisins ne peuvent être de la même couleur.)



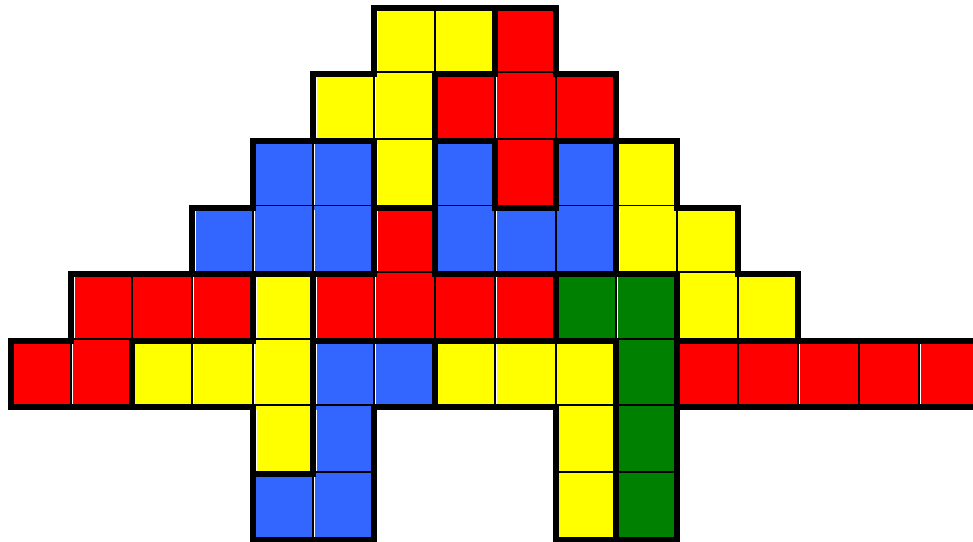
Un **tyrannosaure rex** à colorier (deux Pentaminos voisins ne peuvent être de la même couleur.)



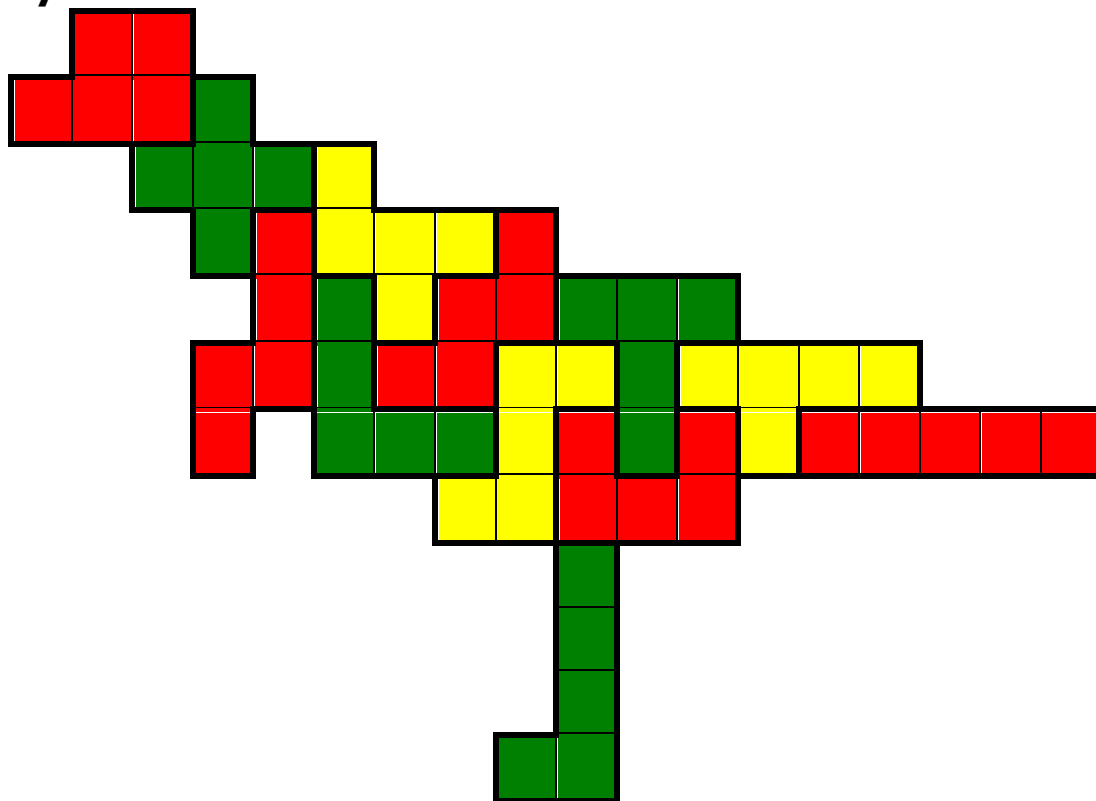
<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.

6 - Des dinosaures coloriés (2d)

Un **diméetrodon** colorié avec quatre couleurs



Un **tyrannosaure rex** colorié avec trois couleurs

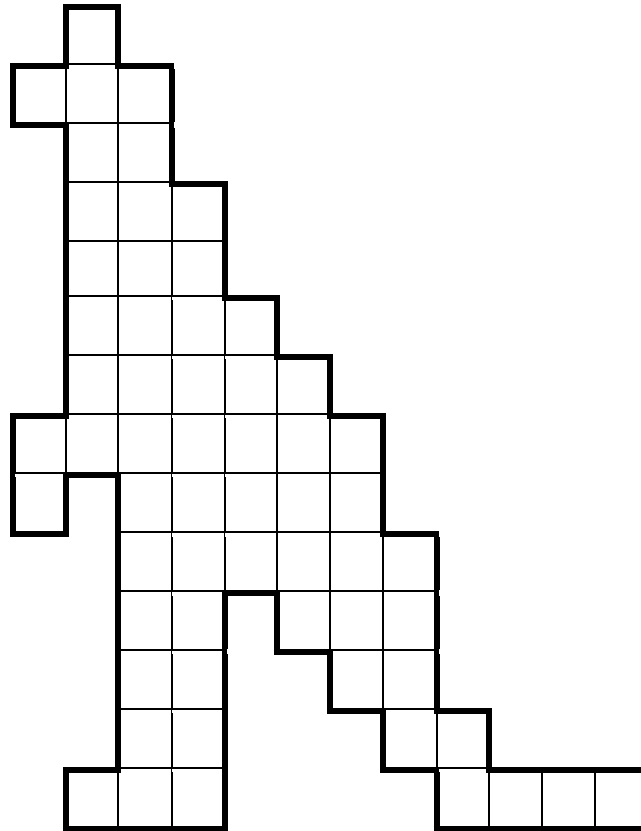


<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.

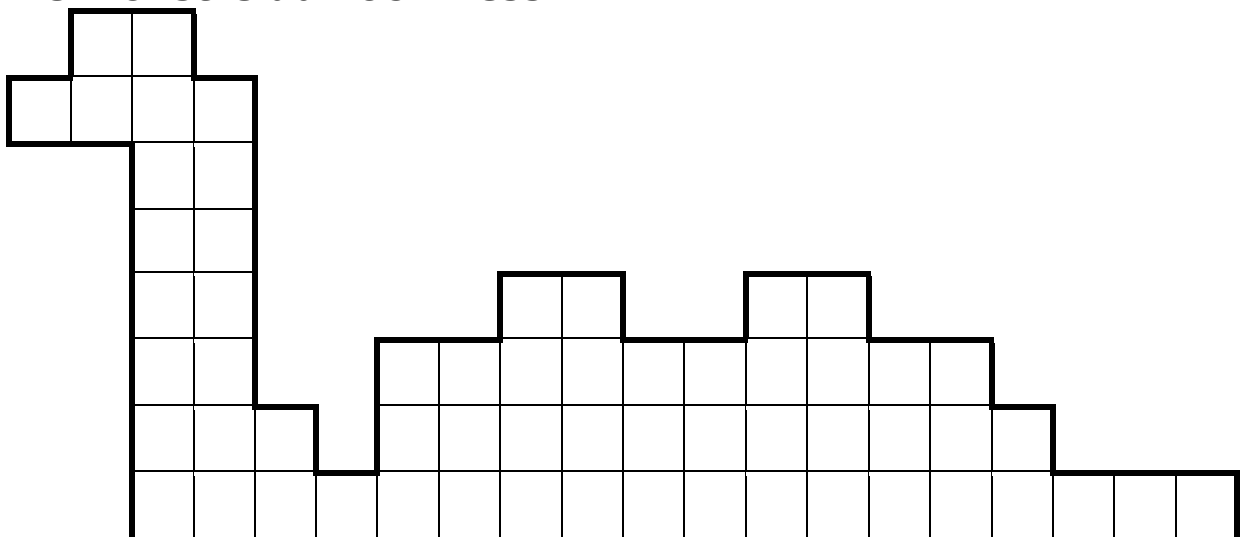
6 - Des dinosaures à construire (3a)

Chaque dinosaure est à construire en utilisant les douze Pentaminos.

Un iguanodon



Le monstre du Loch Ness

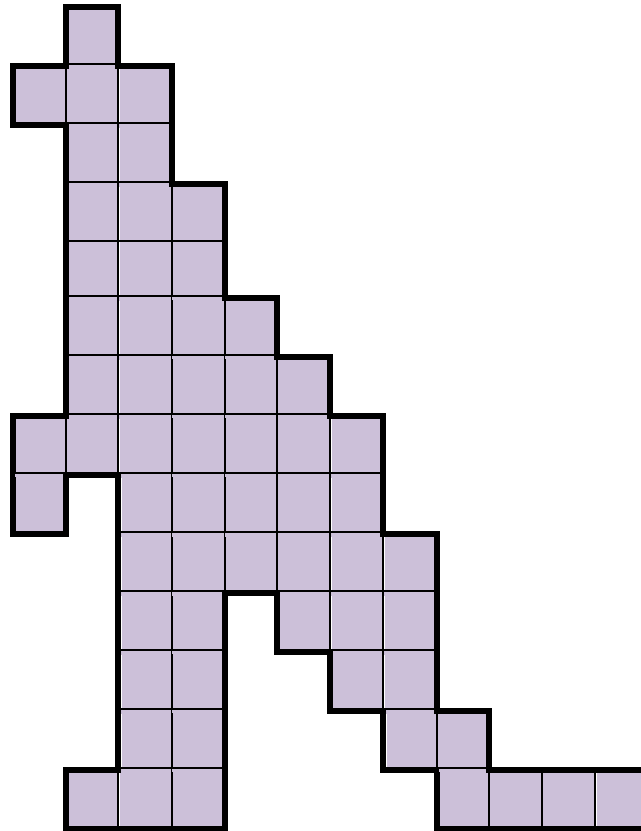


<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins de dinosaures utilisés.

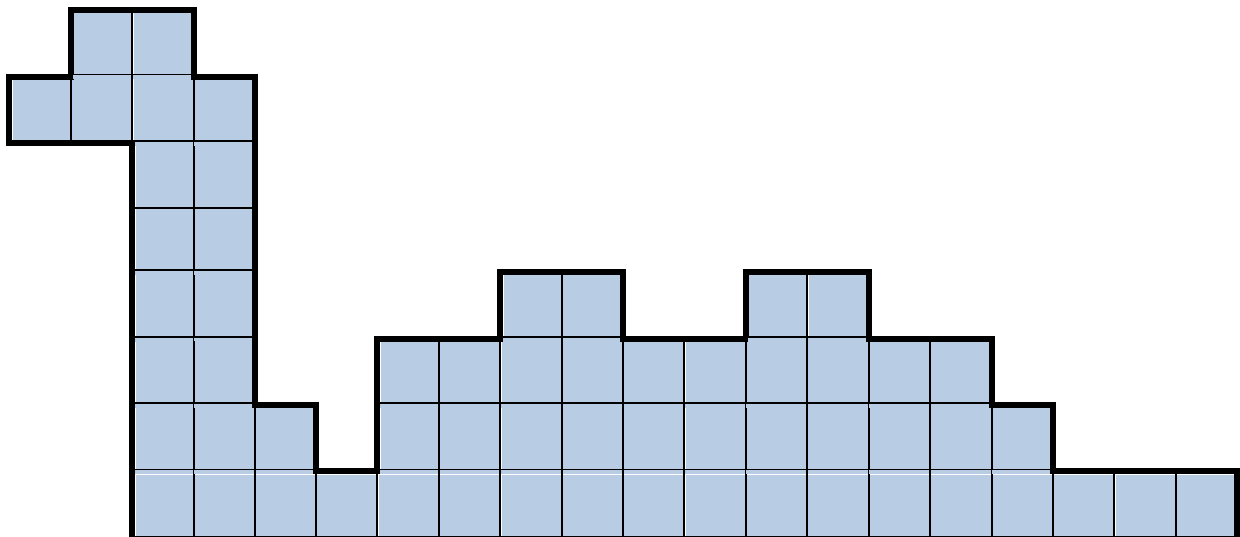
6 - Des dinosaures à construire (3b)

Chaque dinosaure est à construire en utilisant les douze Pentaminos.

Un iguanodon



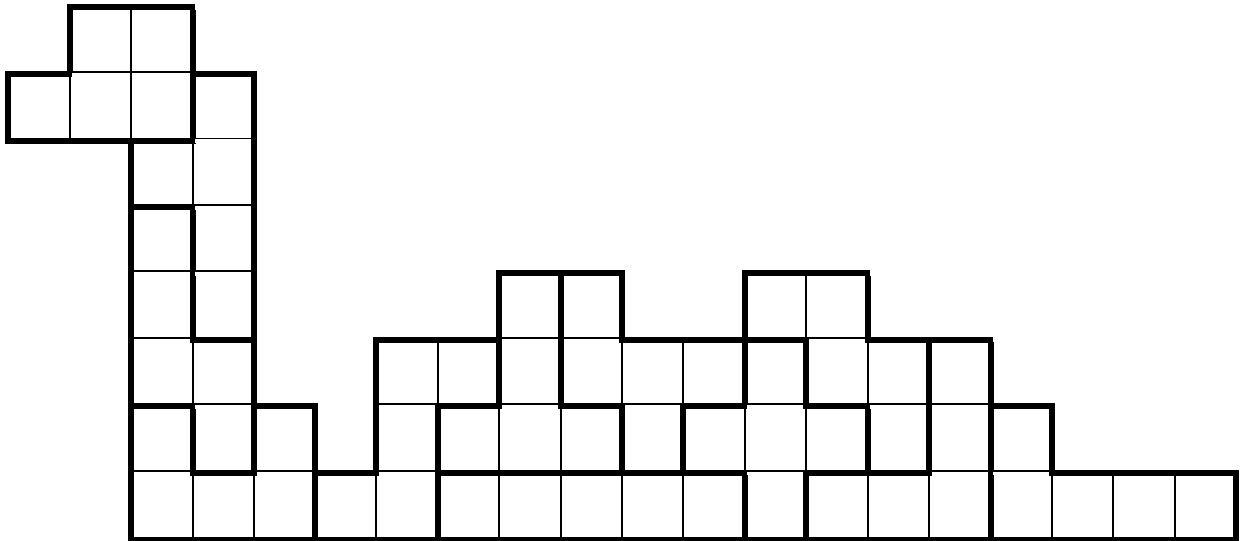
Le monstre du Loch Ness



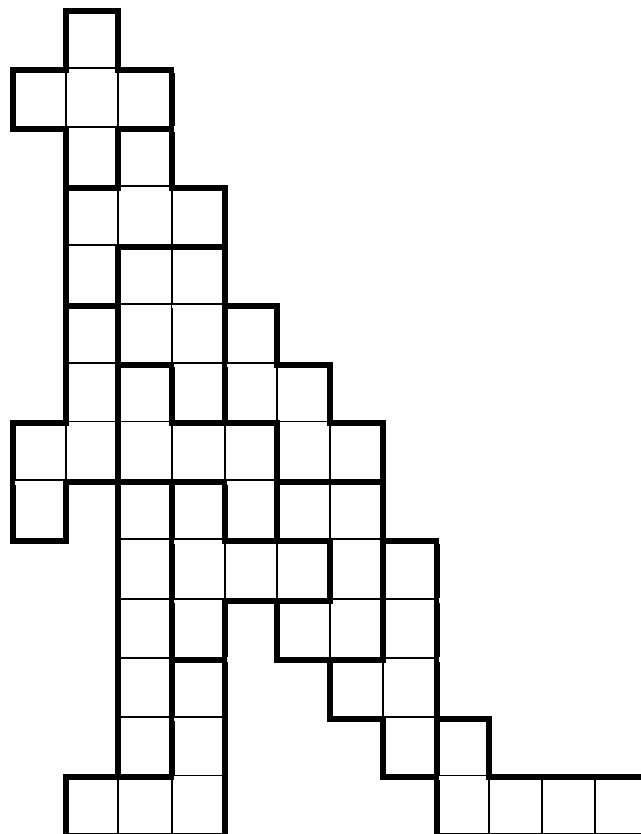
<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.

6 - Des dinosaures à colorier (3c)

Le **monstre du Loch Ness** à colorier (deux Pentaminos voisins ne peuvent être de la même couleur)



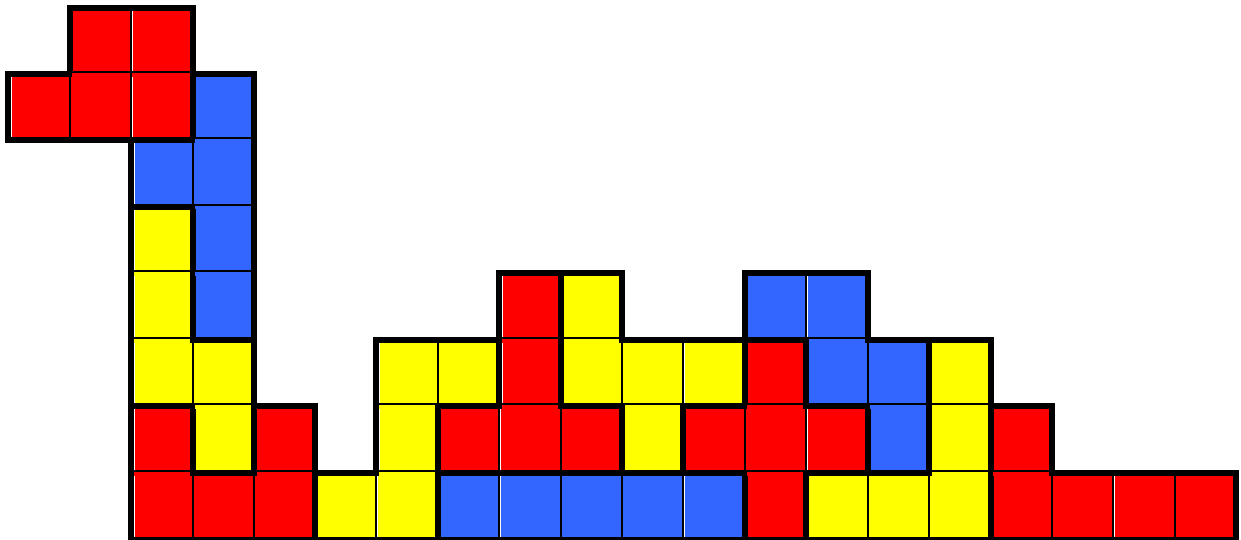
Un **iguanodon** à colorier (deux Pentaminos voisins ne peuvent être de la même couleur)



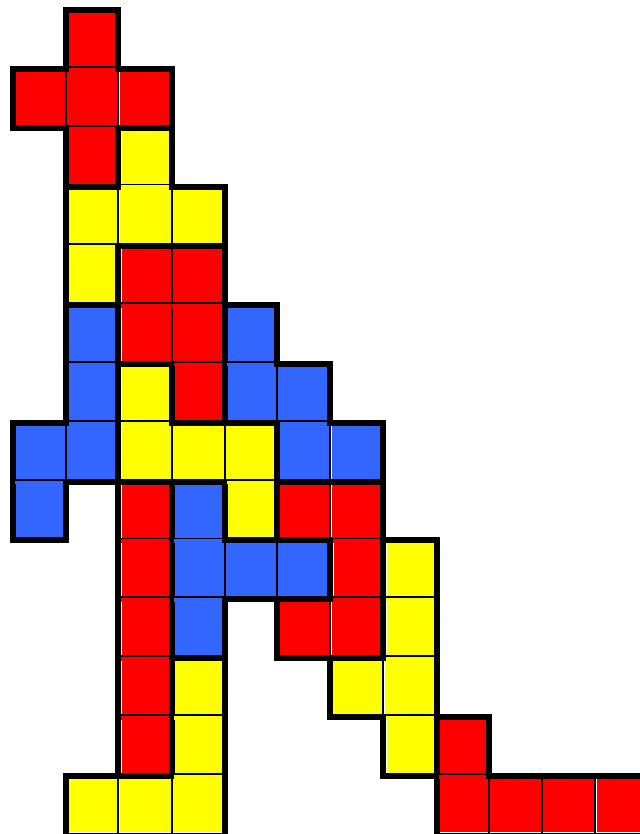
<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.

6 - Des dinosaures coloriés (3d)

Le **monstre du Loch Ness** colorié avec trois couleurs



Un **iguanodon** colorié avec trois couleurs



<http://abarothisworld.com/Puzzles/Polyominoes/Pentomino%20Zoo.htm> :
pour l'origine des dessins utilisés.