

Cycle 3

MATHEMATIQUES ET ARTS

Le Jeu du « HANJIE »

Première partie à destination des enseignant(e)s

A/ Présentation générale

Un **Hanjie** ou **picross** ou **logigraphe** ou **griddler** ou **nonogramme** ou encore **logimage** est un jeu de réflexion solitaire, qui consiste à découvrir un dessin sur une grille en noircissant des cases, d'après des indices logiques laissés sur le bord de la grille.

Origine du jeu du HANJIE

En 1987, NON ICHIDA, graphiste japonaise, pour les besoins d'un concours qu'elle gagna, crée une image sur un immeuble en allumant et éteignant les fenêtres de ce dernier. Voici donc comment sont nées les règles du Hanjie telles qu'on les connaît aujourd'hui.

En 1988, elle publie 3 puzzles qu'elle nomme *Window Art Puzzles* dans un magazine japonais. Dans la même période, et sans connexion apparente, Tetsuya Nishio invente un jeu semblable publié dans un autre magazine.

Principes du jeu du HANJIE

La règle de ce jeu consiste à noircir les cases d'une grille afin de faire apparaître une image. Pour cela, il faut utiliser les indices apportés par les nombres situés :

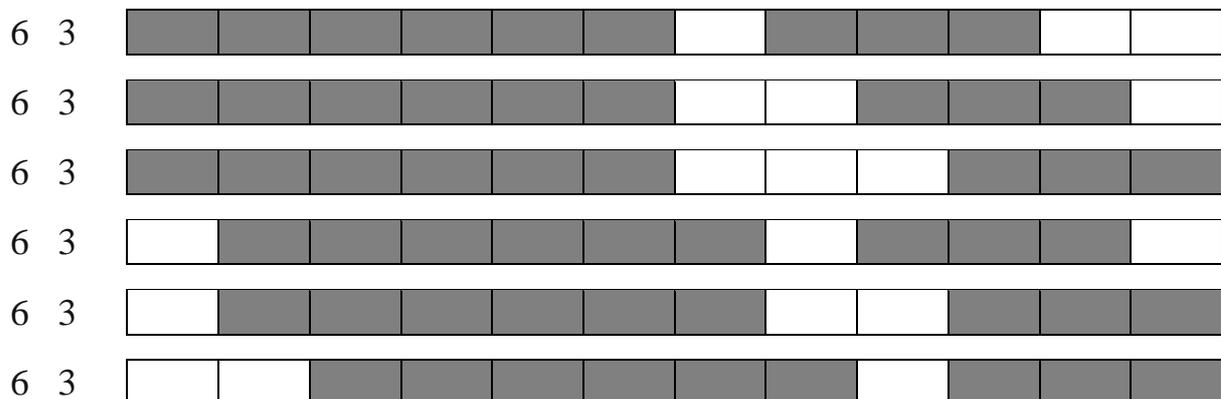
- + d'une part à gauche de chaque ligne,
- + et d'autre part en haut de chaque colonne.

Les nombres indiquent la taille des blocs de cases noires sur la ligne ou la colonne correspondante. Il est obligatoire que chacun des blocs soient séparés par au moins une case blanche.

Première indication sur les lignes

La séquence de nombres « 6 3 » devant une ligne indique qu'il faut noircir deux blocs respectivement de six et de trois cases sur cette ligne. Par contre, aucune indication n'est donnée concernant les localisations sur la ligne des deux blocs. On sait seulement que les deux blocs doivent être séparés par au moins une case blanche.

Voici tous les possibles : il y a 7 choix possibles :



Seconde indication sur les colonnes

La réponse se trouve dans les séquences de nombres indiquées devant les colonnes. Imaginons une situation simple où est indiqué :

0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Alors, cela signifie que la solution peut être :

0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
6 3											

Dans les jeux de Hanjie, les colonnes sont aussi dotées de séquences de nombres. La réalité est donc un peu plus complexe que ce simple exemple ...

Trucs et astuces

Il faut commencer par les lignes ou les colonnes dont les nombres sont les plus élevés, en particulier les lignes ou les colonnes pleines.

Il faut bien prendre en compte les cases des bords (pour les lignes et les colonnes), elles fournissent de précieux indices.

Il faut passer des lignes aux colonnes et des colonnes aux lignes, il faut changer constamment de stratégies.

Il faut toujours que les élèves se posent la question : « Que se passe-t-il si je noircis ou pas telle case ? etc... »

Comment résoudre ?

Les nombres indiqués dans les lignes et les colonnes sont liés entre eux. Ainsi, une case est indexée à la fois dans une ligne et dans une colonne. Ceci permet de lever les doutes.

B/ Deuxième atelier (comme CODEUR d'un Hanjie)

L'enseignant(e) distribue alors les planches 2 (fiche élève n°4) et 3 (fiche élève n°5) aux élèves qui doivent compléter pour les lignes et les colonnes les séquences de nombres indiquant la longueur des blocs à colorier.

Les élèves vérifient qu'ils obtiennent bien le même « codage ». La principale source d'erreur se situe au niveau du sens de lecture de la longueur des blocs qui doit être de gauche à droite pour les lignes et de haut en bas pour les colonnes.

La solution finale peut être projetée aux élèves.

C/ Troisième atelier (comme RESOLVEUR d'un Hanjie)

L'enseignant(e) distribue alors les planches 4 (fiche élève n°6), 5 (fiche élève n°7) et 6 (fiche élève n°8) aux élèves qui doivent compléter les grilles à l'aide des indices apportés sur les lignes et les colonnes.

Il est laissé à la liberté de l'enseignant(e) de noircir certaines cases pour l'ensemble des documents proposés.

Les élèves sont invités à échanger à propos des stratégies mises en place, une mise en commun peut être envisagée au niveau du groupe classe.

Les conseils à apporter par l'enseignant(e) aux groupes de recherche sont :

a/ Il faut commencer par les lignes ou les colonnes dont les nombres sont les plus élevés, en particulier les lignes ou les colonnes pleines.

b/ Il faut bien prendre en compte les cases des bords (pour les lignes et les colonnes), elles fournissent de précieux indices.

c/ Il faut passer des lignes aux colonnes et des colonnes aux lignes, il faut changer constamment de stratégies.

d/ Il faut toujours que les élèves se posent la question : « Que se passe-t-il si je noircis ou pas telle case ? etc... »

e/ Il faut penser à marquer les lignes et les colonnes déjà résolues de façon à bien se concentrer sur les lignes et les colonnes restantes.

D/ Quatrième atelier (comme CREATEUR de Hanjie)

Il peut être demandé aux groupes d'élèves de construire leurs propres grilles de Hanjie qui seront proposées en défis à leurs camarades (fiche élève n°9).

C/ Éléments de correction

Le jeu du HANJIE

Document corrigé (pour l'enseignant(e) uniquement)

Correction fiche élève n°3 – Planche 1

Expliquez pourquoi les lignes n°6, n°8, n°10, n°12 et n°14 sont à colorier en premier ?

Les lignes n°6, n°8, n°10, n°12 et n°14 sont à colorier en premier car les nombres indiquent directement que ces lignes sont toutes noires. Les lignes n°6, n°8, n°10, n°12 et n°14 sont donc résolues.

« Expliquez pourquoi les lignes n°6, n°8, n°10, n°12 et n°14 expliquent les colonnes n°1, n°2, n°3, n°4, n°5 et les colonnes n°16, n°17, n°18, n°19, n°20 ? »

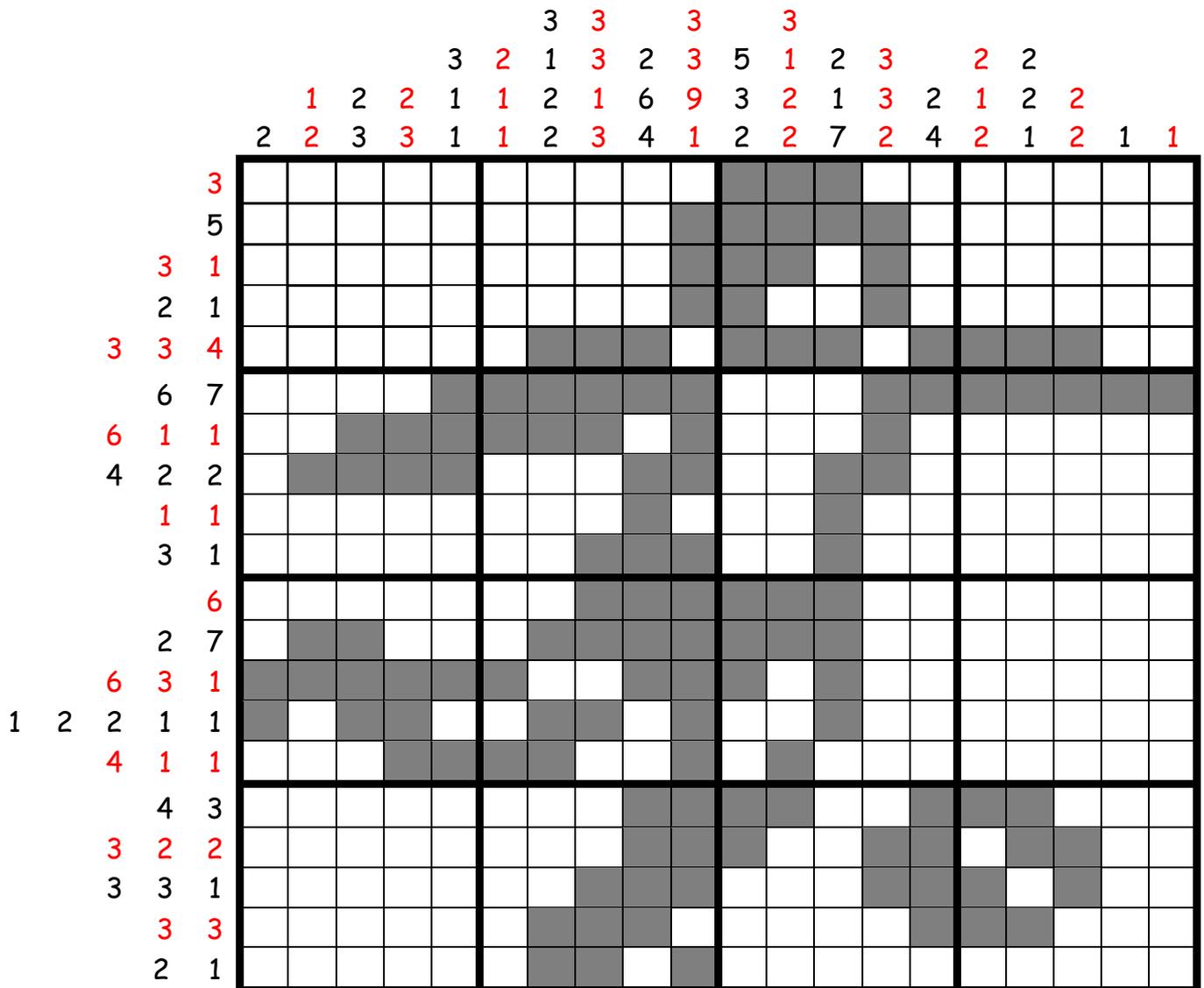
Les lignes n°6, n°8, n°10, n°12 et n°14 sont colorées en noir. Il y a donc cinq lignes de 1 case colorées en noir par colonne. Les colonnes n°1, n°2, n°3, n°4, n°5 et les colonnes n°16, n°17, n°18, n°19, n°20 indiquent toutes des séquences « 1 1 1 1 1 ». Ce sont les 5 cases des lignes n°6, n°8, n°10, n°12 et n°14. Les colonnes n°1, n°2, n°3, n°4, n°5 et les colonnes n°16, n°17, n°18, n°19, n°20 sont donc résolues elles-aussi. Il n'y a plus besoin de chercher pour ces colonnes.

Et ainsi de suite ...

Le jeu du HANJIE

Document corrigé (pour l'enseignant(e) uniquement)

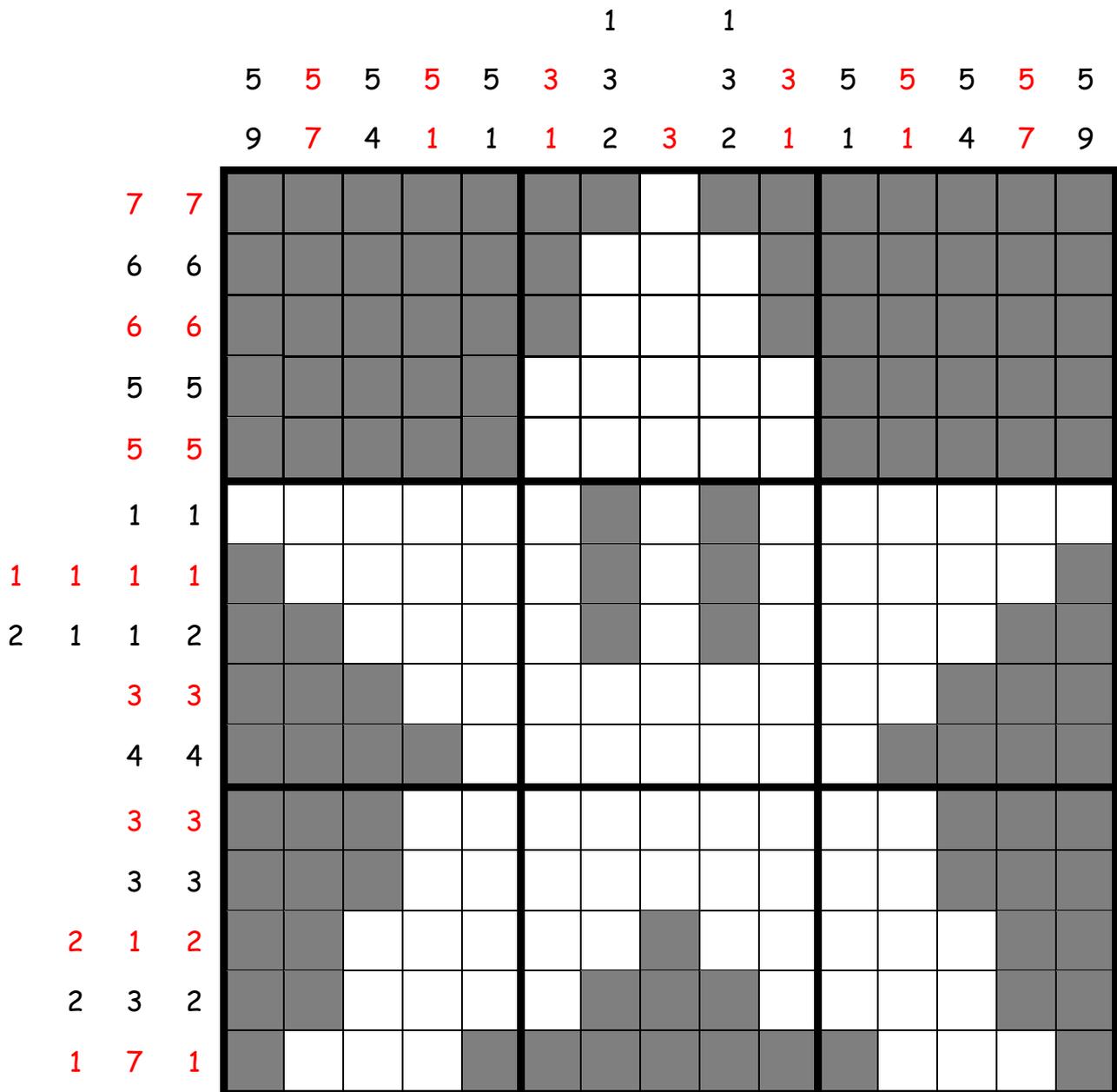
Correction fiche élève 5 – Planche 3



Le jeu du HANJIE

Document corrigé (pour l'enseignant(e) uniquement)

Correction fiches élèves 6 et 7 – Planches 4 et 5



Cycle 3

MATHEMATIQUES ET ARTS

Le Jeu du « HANJIE »

Deuxième partie à destination des élèves

Les fiches élèves n°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 sont à imprimer et à distribuer en un exemplaire uniquement à chacun des groupes de recherche.

Le jeu du HANJIE

Fiche élève n°1 : Fiche de présentation de l'énigme (1 exemplaire par groupe)

Origine du jeu du HANJIE

Le jeu du **Hanjie** consiste à découvrir un dessin sur une grille en noircissant **au crayon papier** des cases d'après des indices logiques laissés sur le bord de la grille.

Principes du jeu du HANJIE

Les indices sont apportés par les nombres et sont situés d'une part à gauche de chaque ligne, et d'autre part en haut de chaque colonne.

Les nombres indiquent la taille des blocs de cases noires sur la ligne ou la colonne correspondante. **Il est obligatoire que chacun des blocs soient séparés par au moins une case blanche.**

Première indication sur les colonnes

La séquence de nombres « 6 3 » devant une ligne indique qu'il faut noircir deux blocs respectivement de six et de trois cases sur cette ligne. Par contre, aucune indication n'est donnée concernant les localisations sur la ligne des deux blocs. On sait seulement que les deux blocs doivent être séparés par au moins une case blanche.

Voici tous les possibles : il y a 7 choix possibles :

6 3	■	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	□	□
6 3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6 3	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	■	■	□
6 3	■	■	■	■	■	■	□	□	□	■	■	■	■
6 3	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
6 3	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6 3	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Seconde indication sur les lignes

La réponse se trouve dans les séquences de nombres indiquées devant les colonnes. Imaginons une situation simple où est indiqué :

0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Alors, cela signifie que la solution peut être :

0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	
6 3	■	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■	□

Trucs et astuces

Il faut commencer par les lignes ou les colonnes dont les nombres sont les plus élevés, en particulier les lignes ou les colonnes pleines. Prenez bien en compte les cases des bords (pour les lignes et les colonnes), elles fournissent de précieux indices. Passez des lignes aux colonnes et des colonnes aux lignes, il faut changer constamment de stratégies. Enfin, il faut toujours se poser des questions : « Que se passe-t-il si je noircis ou pas telle case ? »

Le jeu du HANJIE

Fiche élève n°2 : Fiche de recherche des groupes d'élèves (1 photocopie par groupe)

A/ Premier atelier (comme DECOUVREUR d'un Hanjie)

Avec ton groupe, observez le Hanjie contenu dans la fiche élève n°3 (Planche 1).

Comprenez les différentes séquences de nombres contenues dans les lignes et les colonnes.

Expliquez pourquoi les lignes n°6, n°8, n°10, n°12 et n°14 sont à colorier en premier ?

Expliquez pourquoi les lignes n°6, n°8, n°10, n°12 et n°14 expliquent les colonnes n°1, n°2, n°3, n°4, n°5 et les colonnes n°16, n°17, n°18, n°19, n°20 ?

B/ Deuxième atelier (comme CODEUR d'un Hanjie)

Avec ton groupe, complétez les nombres ou les séquences de nombres sur les lignes ou les colonnes des grilles de Hanjie contenues dans la fiche élève n°4 (Planche 2) et la fiche élève n°5 (Planche 3).

Vous allez devoir compléter pour les lignes et les colonnes les séquences de nombres indiquant la longueur des blocs à colorier.

Avec ton groupe, vérifiez vos séquences de nombres.

Comparez ensuite avec les autres groupes de la classe.

C/ Troisième atelier (comme RESOLVEUR d'un Hanjie)

Avec ton groupe, résolvez les Hanjie contenus dans la fiche élève n°6 (Planche 4), dans la fiche élève n°7 (Planche 5) et dans la fiche élève n°8 (Planche 6).

Vous allez devoir colorer au crayon gris certaines cases en tenant compte des indices disponibles en ligne et en colonne.

Il faut commencer par les lignes ou les colonnes dont les nombres sont les plus élevés, en particulier les lignes ou les colonnes pleines. Prenez bien en compte les cases des bords (pour les lignes et les colonnes), elles fournissent de précieux indices. Passez des lignes aux colonnes et des colonnes aux lignes, il faut changer constamment de stratégies. Enfin, il faut toujours se poser des questions : « Que se passe-t-il si je noircis ou pas telle case ? »

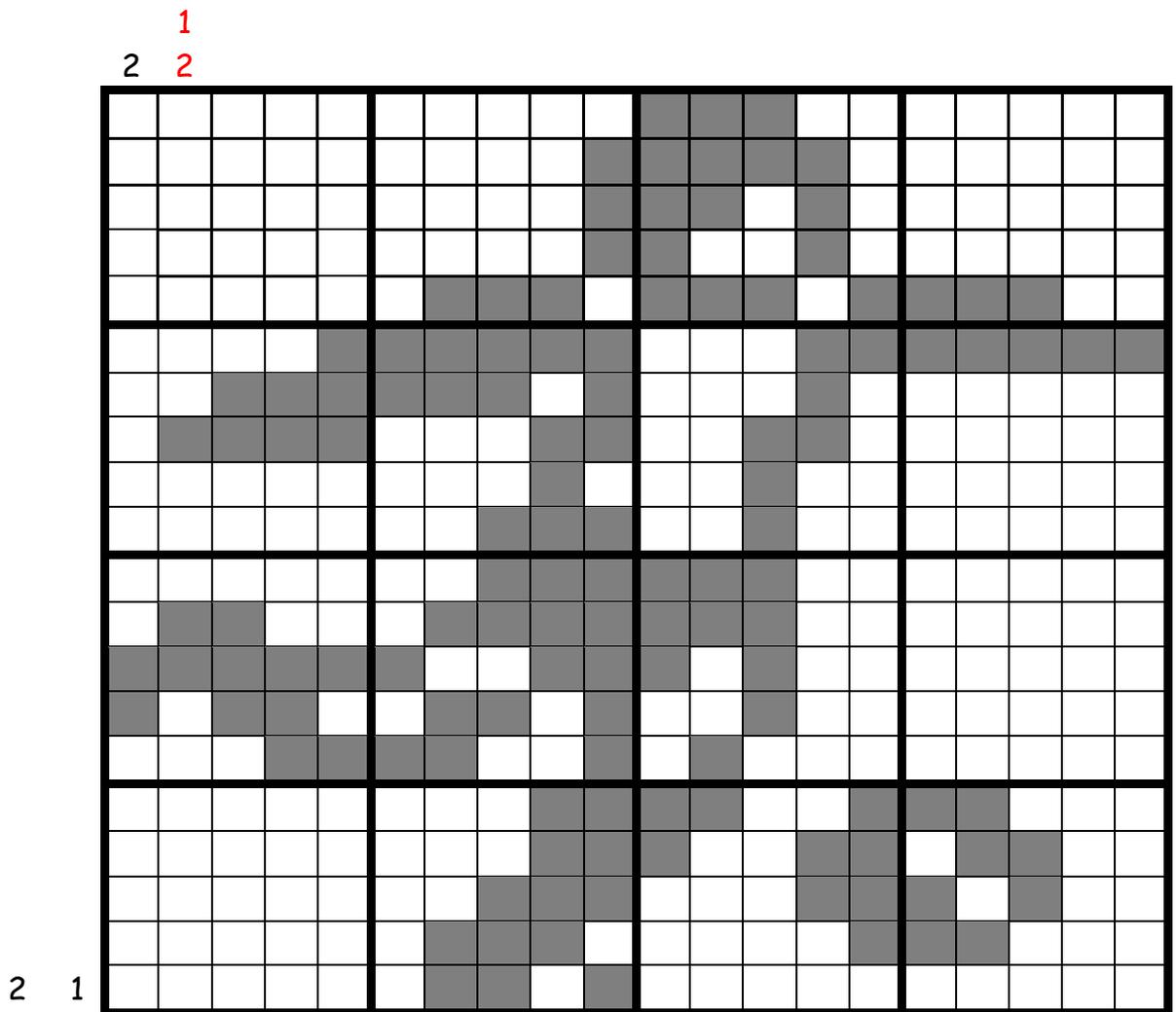
Après avoir cherché avec les camarades de ton groupe, mutualisez vos stratégies avec la classe entière.

D/ Quatrième atelier (comme CREATEUR de Hanjie)

Avec ton groupe, construisez vos propres grilles de Hanjie et proposez-les en défis à vos camarades (fiche élève n°9).

Le jeu du HANJIE

Fiche élève n°5 : Planche 3 (1 exemplaire par groupe)



Le jeu du HANJIE

Fiche élève n°6 : Planche 4 (1 exemplaire par groupe)

						1			1					
	5	5	5	5	5	3	3		3	3	5	5	5	5
	9	7	4	1	1	1	2	3	2	1	1	1	4	7

7	7													
6	6													
6	6													
5	5													
5	5													
1	1													
1	1													
2	1													
3	3													
4	4													
3	3													
3	3													
2	1													
2	3													
1	7													

Le jeu du HANJIE

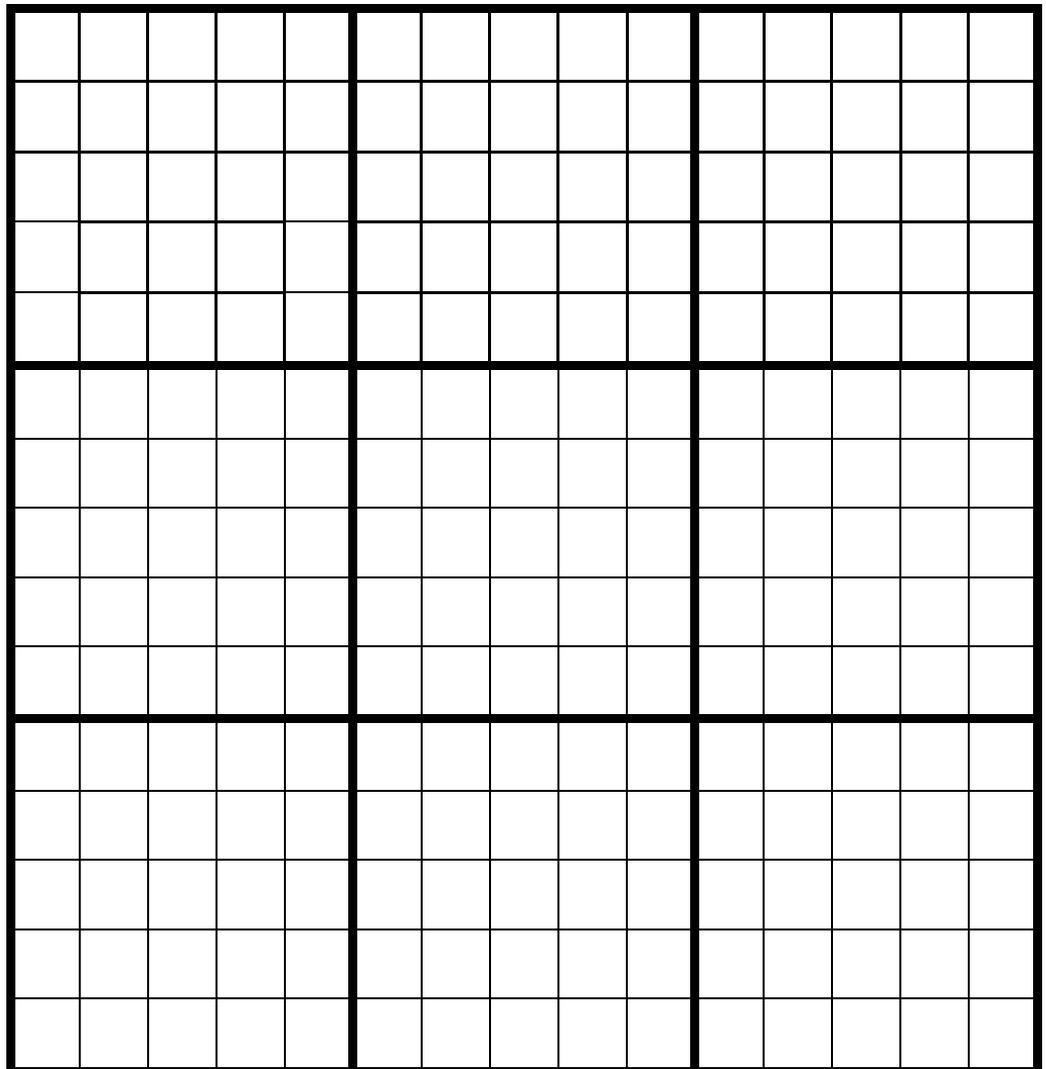
Fiche élève n°7 : Planche 5 (1 exemplaire par groupe)

						1		1						
	5	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5	5	5	5
	9	7	4	1	1	1	2	3	2	1	1	4	7	9

7	7														
6	6														
6	6														
5	5														
5	5														
1	1														
1	1														
2	1														
3	3														
4	4														
3	3														
3	3														
2	1														
2	3														
1	7														

Le jeu du HANJIE

Fiche élève n°9 : Jeu d'Hanjie vierge (1 exemplaire par groupe)



Cycle 3

MATHEMATIQUES ET ARTS

Le Jeu du « HANJIE »

**Troisième partie à destination de la classe
(indice mystère à conserver)**

018 66 810