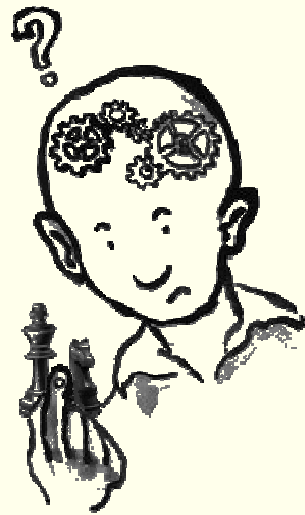


Pratiques pédagogiques du jeu d'échecs au cycle 3



Boris Raguet – P.E.M.F.
Groupe scolaire d'Application Joliot Curie
Charleville-Mézières

Circonscription Charleville-Mézières 2
I.E.N. Monsieur Petit – Dsden 08

Groupe départemental Mathématiques
I.E.N. Olivier Princet – Dsden 08

Lundi 4 avril 2017 – M.E.N. – DGESCO.

Pratiques pédagogiques du jeu d'échecs au cycle 3

Dispositif 16D0080035 proposé dans les Ardennes* :

- 3 jours de formation (octobre 2016 et mars 2017)
- cible : enseignants exerçant en REP et REP+

UE libre proposée à l'Espe de Charleville-Mézières* :

- 20 heures filées de formation
- cible : étudiants en Master 1 Meef

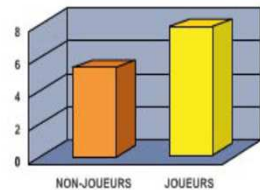
** En collaboration avec Mme Aurélie Grosselin,
formatrice en mathématiques à l'Espe de Charleville-Mézières*

Apports du jeu d'échecs

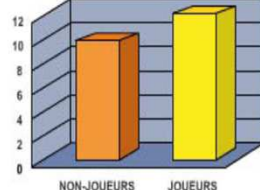
« Etudes de Michel Noir »

Dans une thèse de sciences de l'éducation, Michel Noir a démontré les vertus du jeu d'échecs pour les enfants. Trois graphiques pour illustrer son propos :

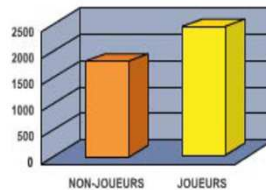
Concentration : + 50%



Mémoire : + 22%



Raisonnement : + 32%



In thèse de Michel Noir, *Le développement des habilités cognitives de l'enfant par la pratique du jeu d'échecs*, Université de Lyon II, Université de Lyon II, 2002.

« Convention cadre F.F.E. et E.N. »

La pratique du jeu d'échecs :

- développe des capacités intellectuelles
- est un vecteur de formation intellectuelle et sportive
- contribue à la construction de la personnalité
- participe à la construction de la citoyenneté

3 points de vigilance – 3 lignes directrices

« Pour que le but recherché soit atteint, **encore faut-il que la méthode d'apprentissage ... ne se limite pas à un apprentissage de la seule matière échiquéenne.** »

« Apprendre à jouer ne suffit pas »

« **Les méthodes d'apprentissage** à la disposition des enseignants ont la plupart du temps été **créées par des joueurs d'échecs** et ne répondent qu'imparfaitement à ce but ».

« Effectuer une transposition didactique »

« **Aucune n'a été élaborée en tenant compte des questions posées par l'apprentissage des savoirs, leur transférabilité, ...** »

« Partir des compétences et non du support »

Décembre 2014 : Stratégies mathématiques*

- Favoriser une approche plus transversale des mathématiques

« les mathématiques sont un bien commun que partagent les disciplines »

- Favoriser un apprentissage plus ludique à travers le jeu

« tester des stratégies, de les mettre au point, de s'entraîner au raisonnement, les jeux constituent un levier effectif pour la réussite et la motivation de nos élèves »

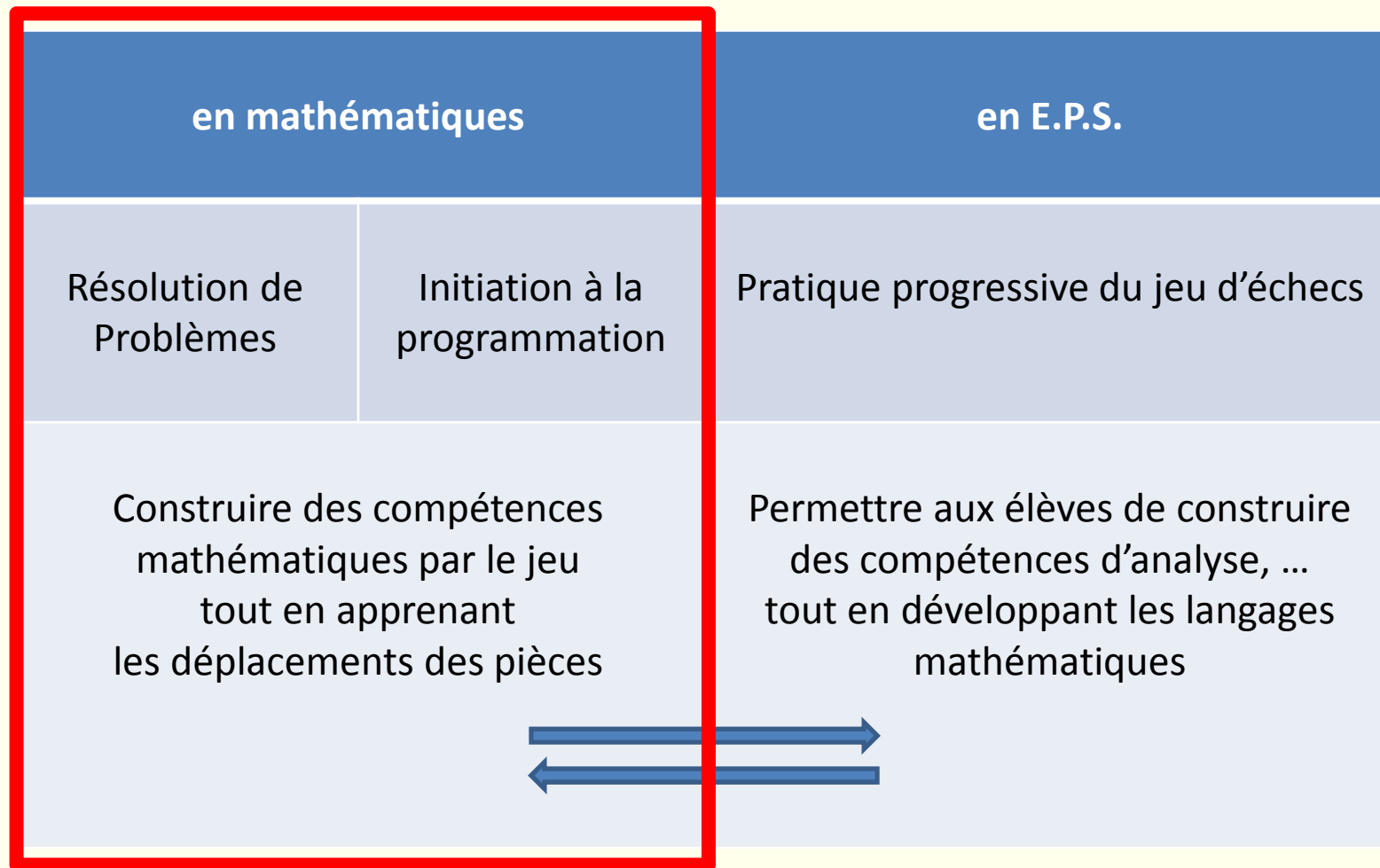
- Favoriser l'utilisation de outils informatiques

« développement de la pensée logique, perception de l'espace »

- Favoriser l'utilisation de problèmes « ouverts »

« Stimuler le plaisir de chercher, de choisir ou de construire une méthode, de persévérer et l'envie de trouver

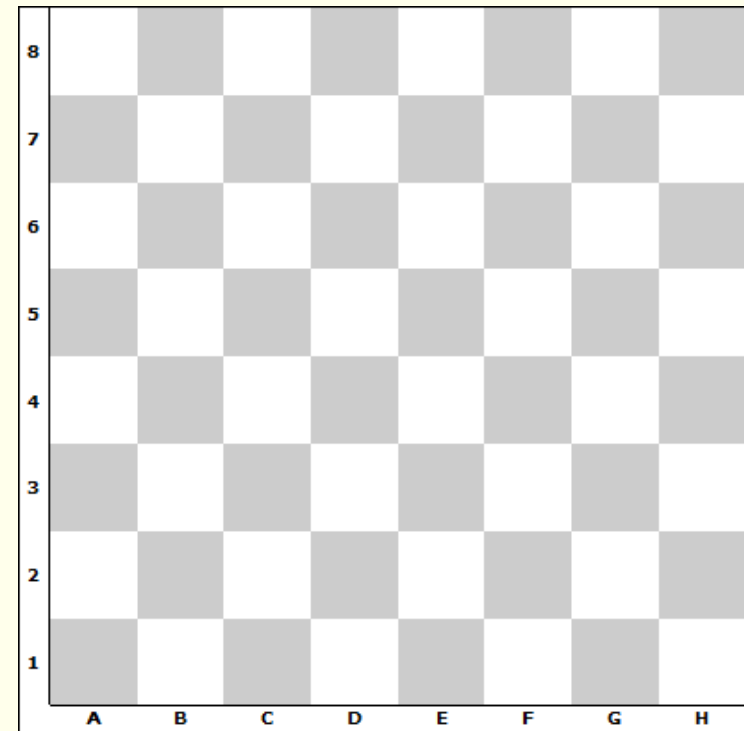
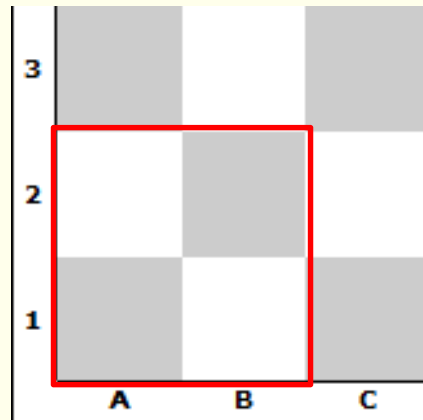
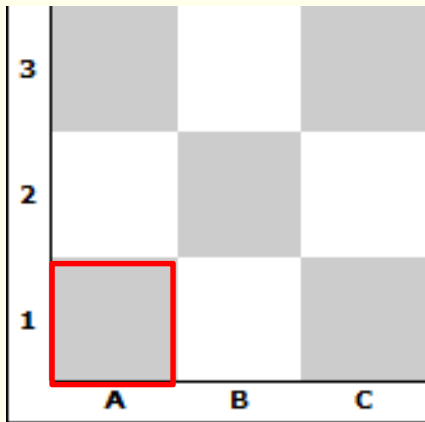
Construction d'une double progression



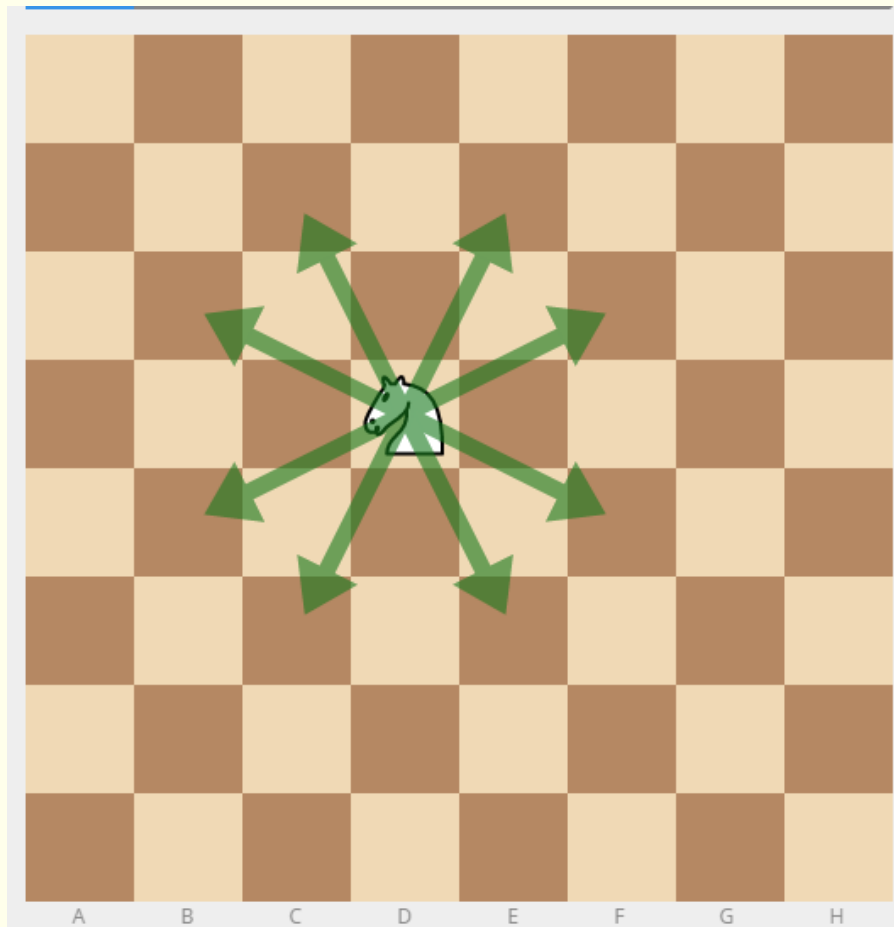
Découverte de l'échiquier



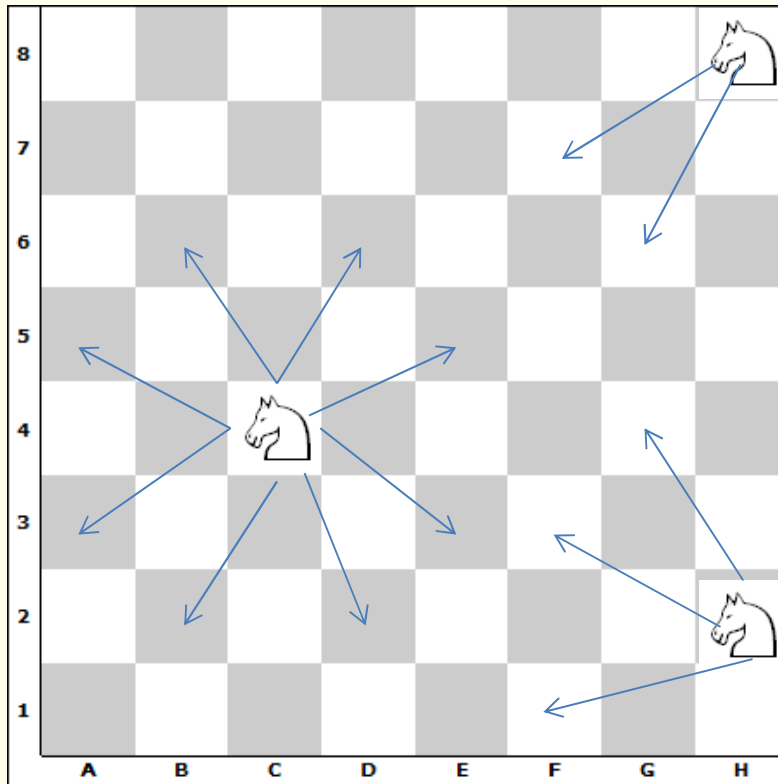
Combien y a-t-il de carrés sur un échiquier ?



Le cavalier



Combien de cases un cavalier peut-il atteindre en un coup ?



Structurer
Conceptualiser
Représenter

Utiliser les outils mathématiques
pour comprendre le monde

On va rechercher pour chaque case de l'échiquier sur combien de cases peut aller le cavalier.

1 case

2 cases

3 cases

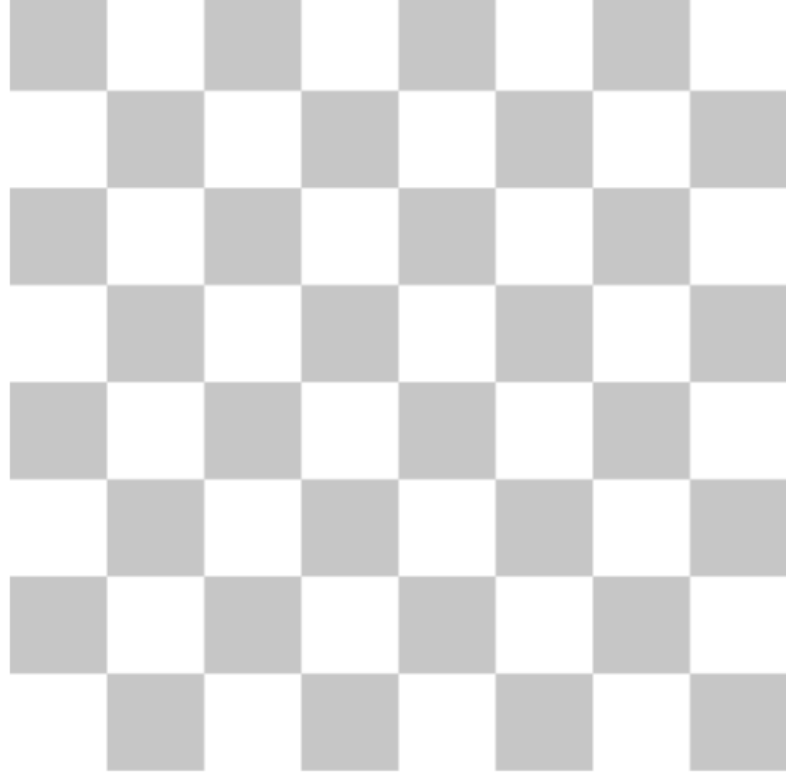
4 cases

5 cases

6 cases

7 cases

8 cases :



Organisation du travail :

Collaboration et différenciation

1 case et 2 cases :	Shaïna et Jason	●
3 cases :	Rose et Steven	●
1 case et 3 cases :	Nora et Chloé	●
2 cases et 3 cases :	Sabah et Mélyne T.	●
4 cases :	Yasmine et Oscar	●
4 cases :	Rémi et Raphaël	●
4 cases et 5 cases :	Mélyne et Amin	●
6 cases :	Yasmina et Simon	●
5 cases et 6 cases :	William et Arthur	●
8 cases :	Réda et Mathéo	●
7 cases et 8 cases :	Séléna et Baptiste	●

10 min

ActivInspire - Studio Séance Cavalier * Aide

Fichier Éditer Aperçu Insérer Outils Aide

Page 23 sur 39 Ajuster

CLASSFLOW Se connecter

FR 16:09 12/03/2017

8 7 6 5 4 3 2 1

A B C D E F G H

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

ActivInspire - Studio Séance Cavalier * Aide

Fichier Éditer Aperçu Insérer Outils Aide

Page 22 sur 39 Ajuster

CLASSFLOW Se connecter

16:08 12/03/2017

FR

8 7 6 5 4 3 2 1

A B C D E F G H

♖ ♘ ♙ ♚ ♛ ♜

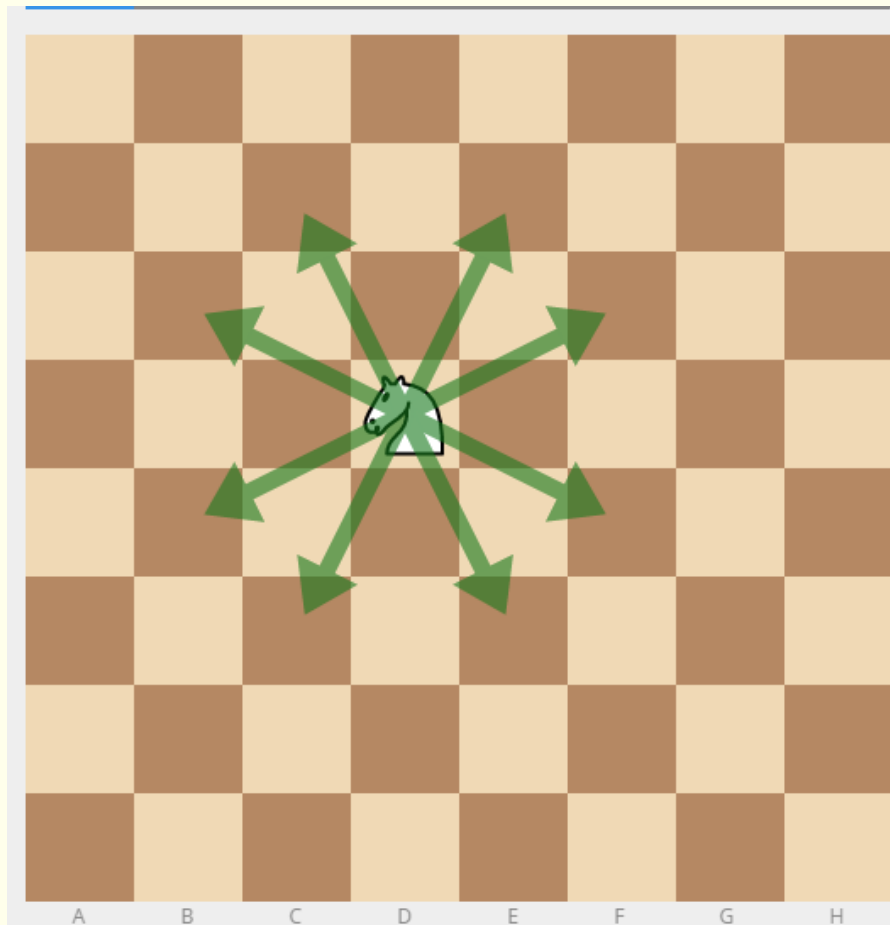
1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

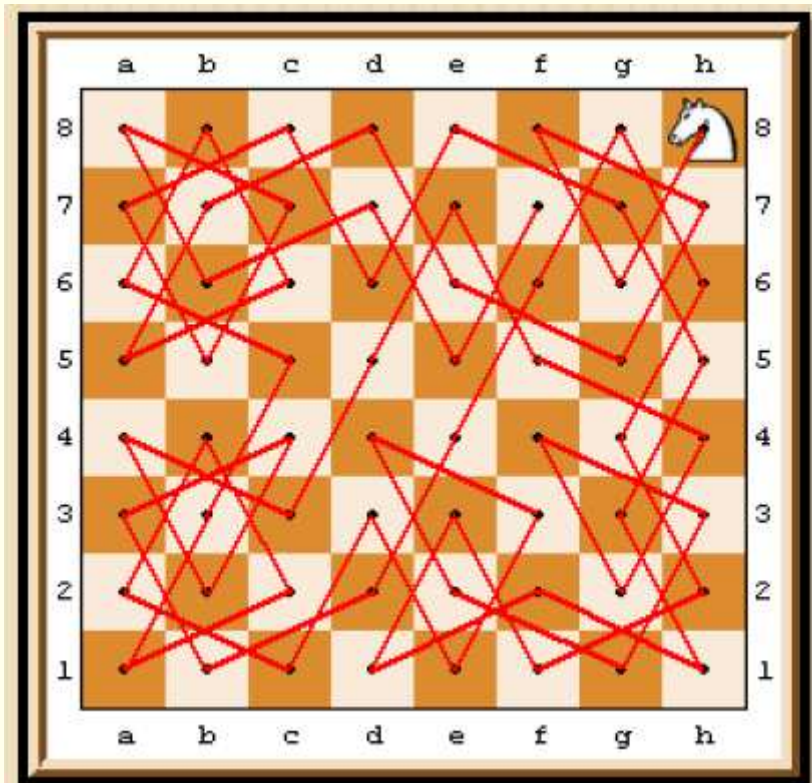
1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

Le cavalier (situation n°2)



Le déplacement du Cavalier et le carré magique

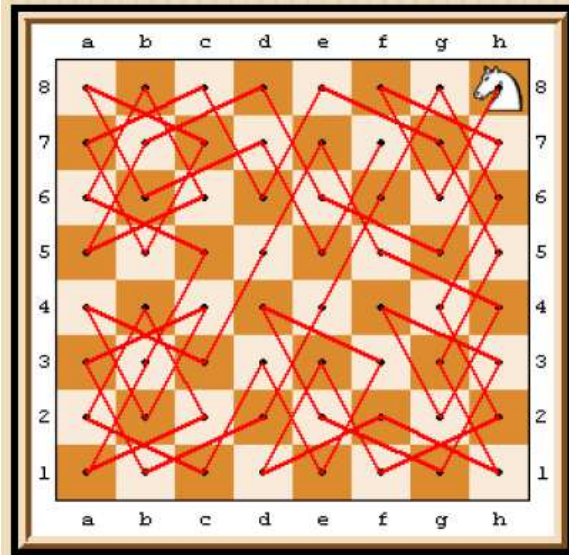


1	48	31	50	33	16	63	18
30	51	46	3	62	19	14	35
47	2	49	32	15	34	17	64
52	29	4	45	20	61	36	13
5	44	25	56	9	40	21	60
28	53	8	41	24	57	12	37
43	6	55	26	39	10	59	22
54	27	42	7	58	23	38	11

Carré d'Euler

16	9	14
11	13	15
12	17	10

5	10	3
9		



1	48	31	50	33	16	63	18
30	51	46	3	62	19	14	35
47	2	49	32	15	34	17	64
52	29	4	45	20	61	36	13
5	44	25	56	9	40	21	60
28	53	8	41	24	57	12	37
43	6	55	26	39	10	59	22
54	27	42	7	58	23	38	11

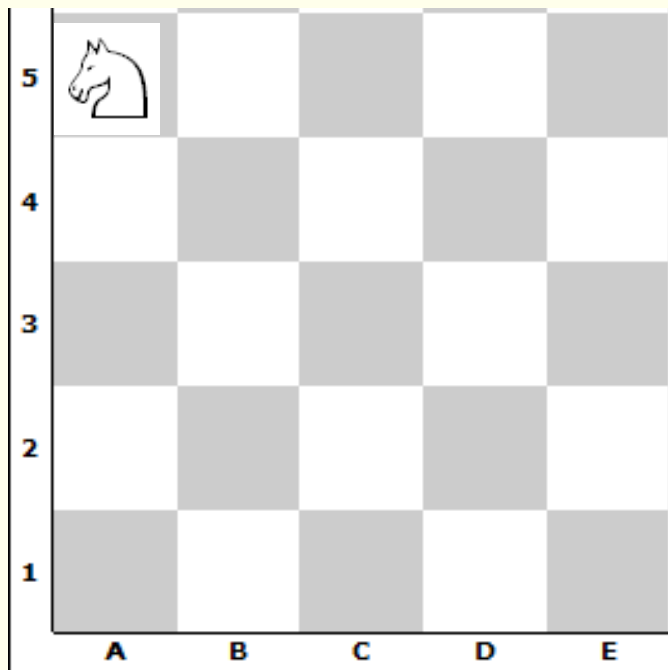
Un cavalier peut-il se déplacer de la même manière sur tous les types d'échiquiers ?

Si oui, ce déplacement forme-t-il un carré magique ?



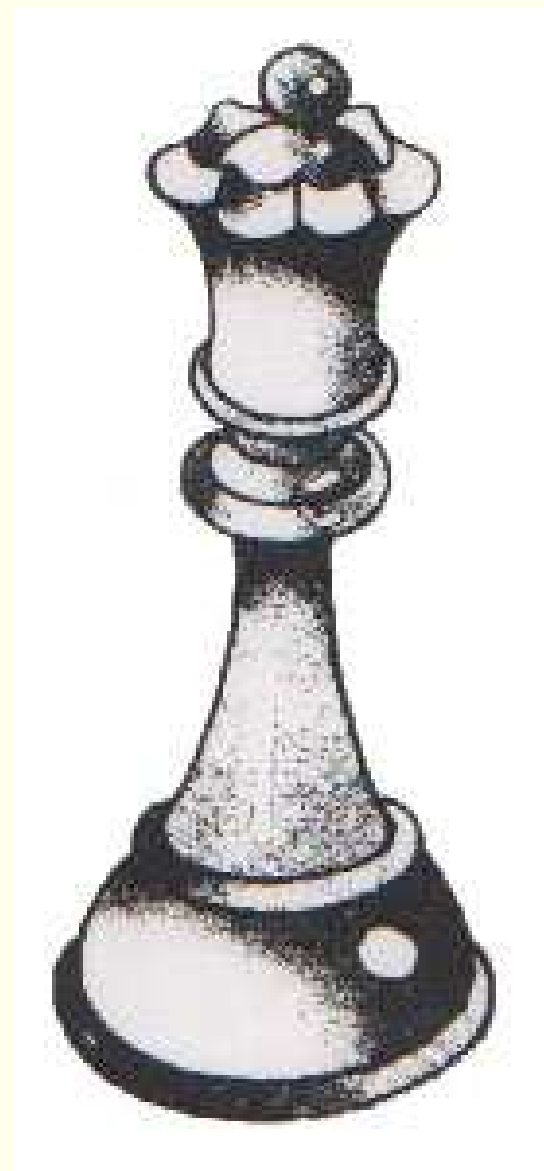
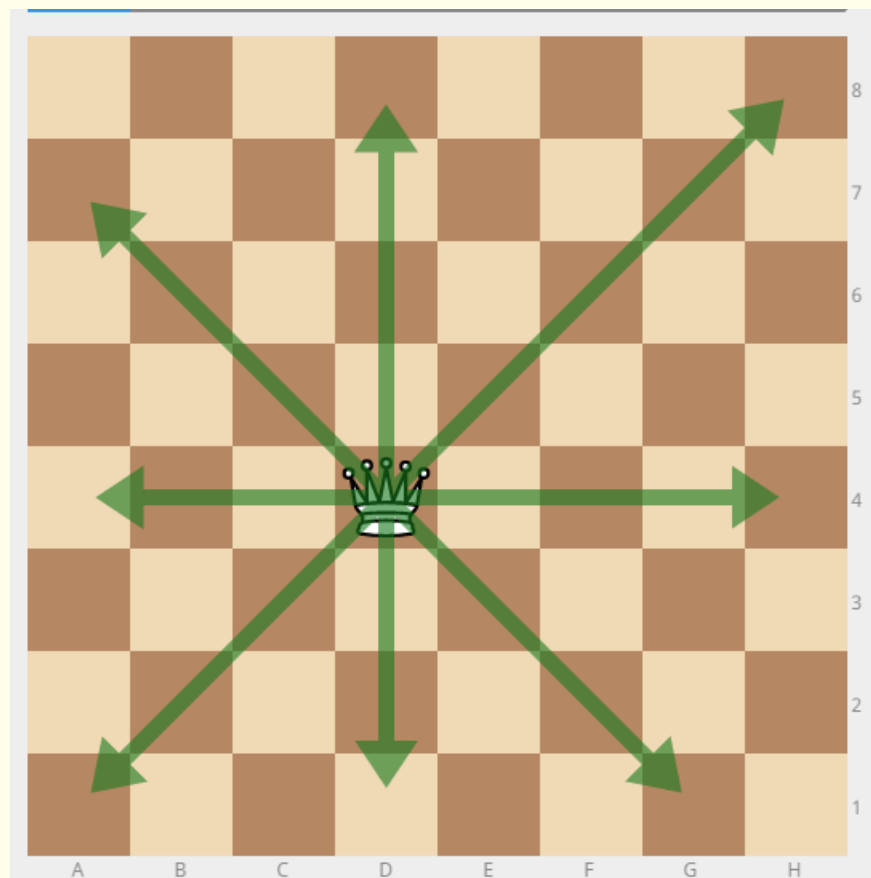
Travailler le contre-exemple
Aborder la notion de carré magique

1. Test du déplacement sur plusieurs échiquiers : 3x3, 4x4, 5x5
2. Vérification du carré magique



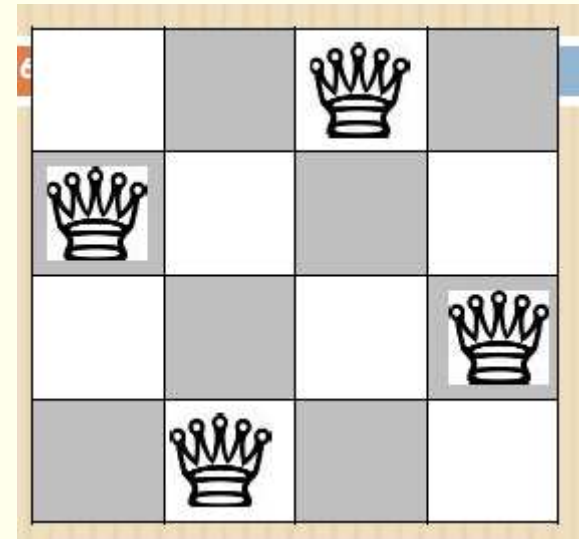
1	14	9	20	3
24	19	2	15	10
13	8	25	4	21
18	23	6	11	16
7	12	17	22	5

La Dame



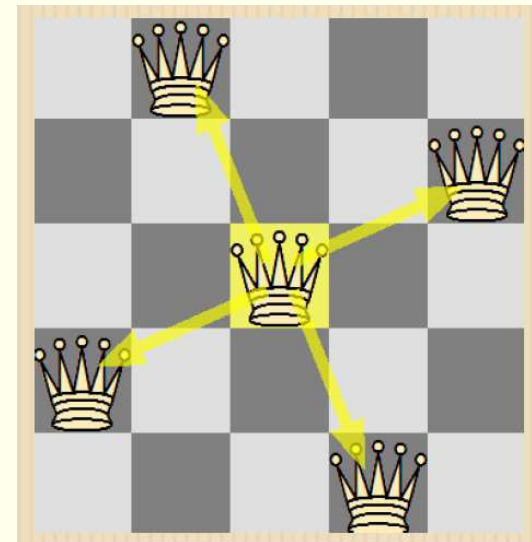
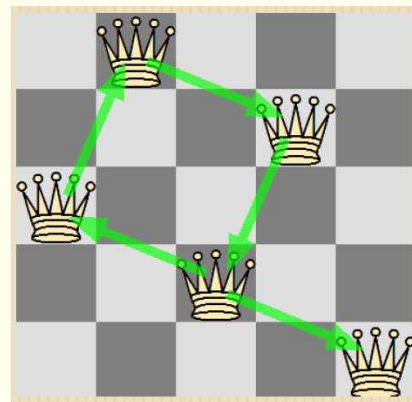
Situation 1 :

Place 4 dames sur l'échiquier. Attention, aucune dame ne doit être en mesure de manger une autre dame.



Situation 2 :

Place 5 dames sur l'échiquier. Attention, aucune dame ne doit être en mesure de manger une autre dame.

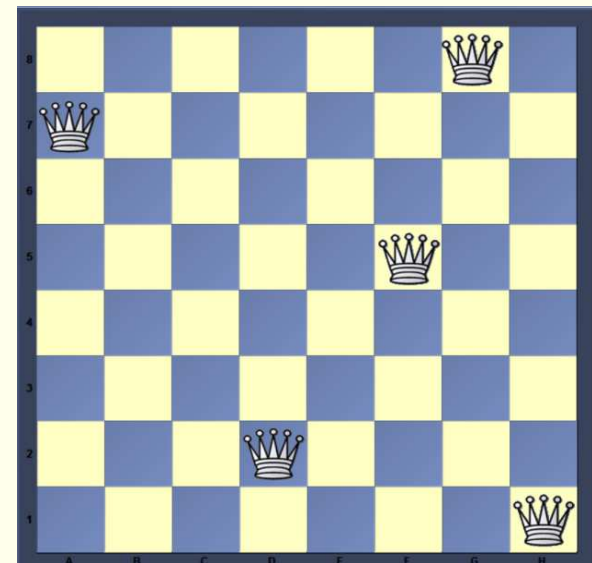
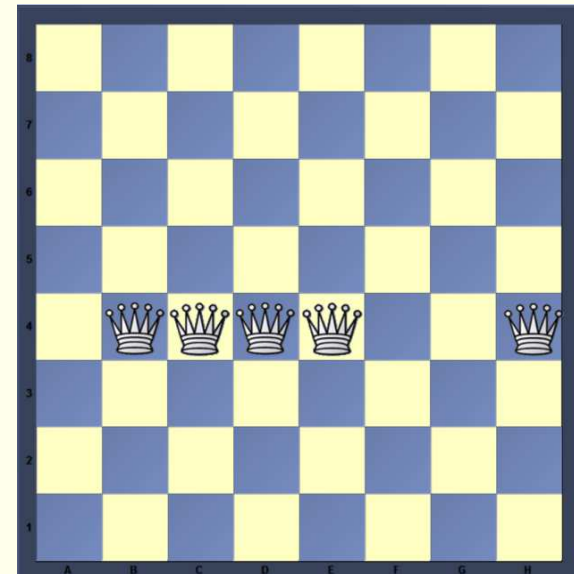


Situation 3 :

Place 5 dames sur l'échiquier. Attention, toutes les cases doivent être visées par une dame.

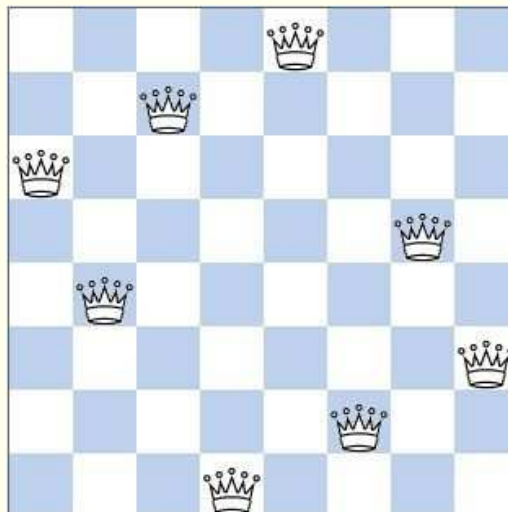
Situation 4 :

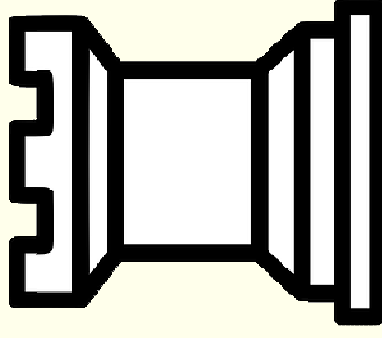
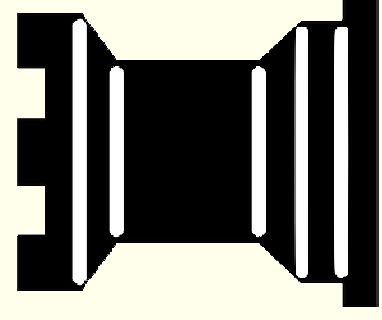
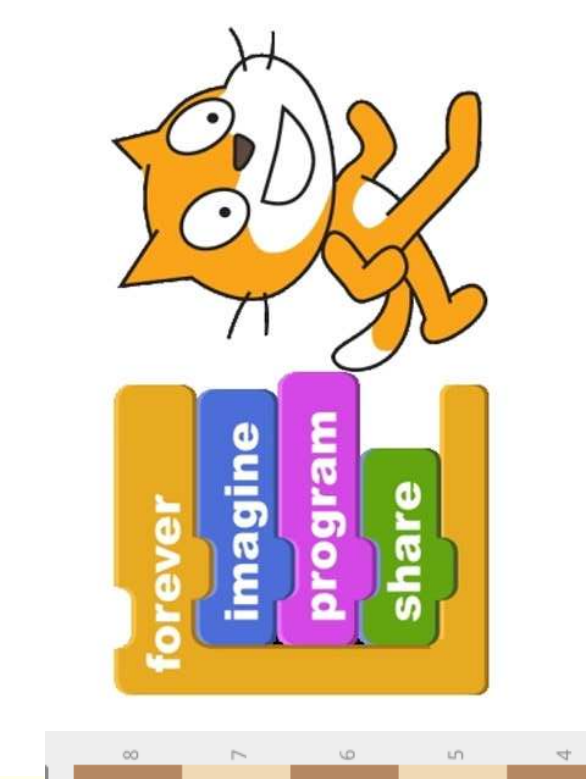
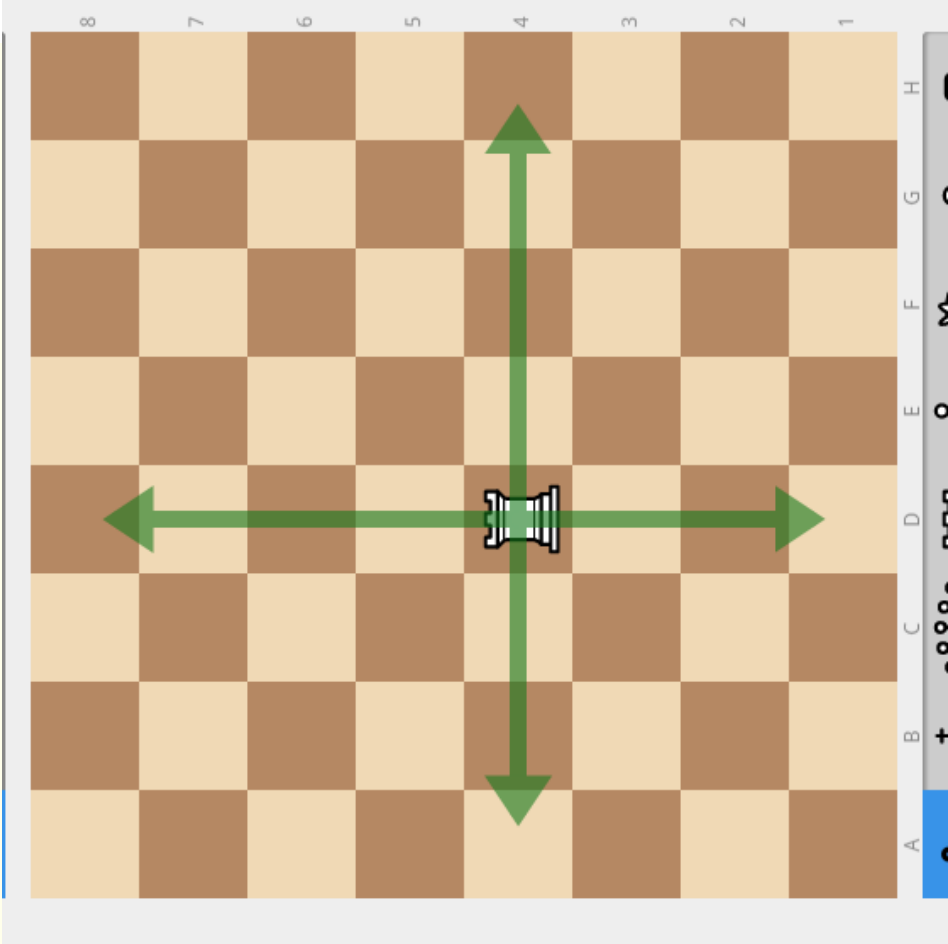
Place 5 dames sur l'échiquier. Attention, toutes les cases doivent être visées par une dame mais aucune dame ne doit être en mesure de manger une autre dame. (double contrainte)



Situation 5 :

Avec 8 dames



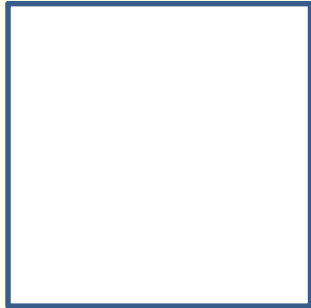


Jeu d'échecs et programmation

« Initier les élèves à la programmation tout en apprenant à jouer. »



Faire dessiner une case du jeu d'échecs avec une Tour



Travailler sur les propriétés
du carré

Déplacement relatif et
absolu

Fonction « répétition »

The image shows a sequence of Scratch code blocks designed to draw a square with a tower on top. The code is organized into two columns.

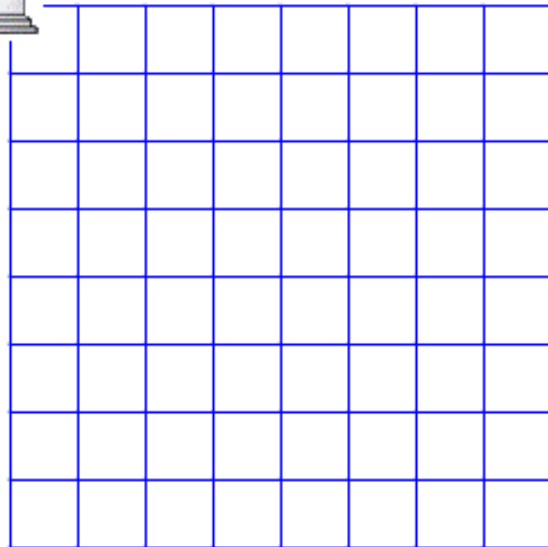
Left Column (Drawing the Square):

- quand flèche bas est pressé:** stylo en position d'écriture, ajouter -40 à y.
- quand flèche droite est pressé:** stylo en position d'écriture, ajouter 40 à x.
- quand flèche gauche est pressé:** stylo en position d'écriture, ajouter -40 à x.
- quand flèche haut est pressé:** stylo en position d'écriture, ajouter 40 à y.

Right Column (Drawing the Tower):

- quand espace est pressé:** avancer de 40, tourner de 90 degrés, attendre 1 secondes, avancer de 40, tourner de 90 degrés, attendre 1 secondes, avancer de 40, tourner de 90 degrés.
- quand a est pressé:** répéter 4 fois (avancer de 40, tourner de 90 degrés, attendre 1 secondes).

Tracer un échiquier sur scratch



```
quand  est cliqué  
aller à x: -186 y: 127  
réinitialiser le chronomètre  
effacer tout
```


```
quand flèche bas ▼ est pressé  
stylo en position d'écriture  
ajouter -30 à y
```

```
quand flèche droite ▼ est pressé  
stylo en position d'écriture  
ajouter 30 à x
```

```
quand flèche gauche ▼ est pressé  
stylo en position d'écriture  
ajouter -30 à x
```

```
quand flèche haut ▼ est pressé  
stylo en position d'écriture  
ajouter 30 à y
```

Faire déplacer une tour pour ramasser des étoiles



The image displays a Scratch script and a chessboard. The script is designed to move a tower piece on an 8x8 chessboard to collect stars. The chessboard has columns labeled A through H and rows labeled 1 through 8. A white tower piece is currently on square D4. There are five yellow stars on the board: one on G8, one on B7, one on E7, one on H7, and one on B2.

The Scratch script consists of the following blocks:

- quand [drapeau] est cliqué**
 - montrer**
 - répéter indéfiniment**
 - si [Tour B - Copie] touché? alors**
 - cacher**

Coordinates for the star: x: 28, y: 29.

- quand [flèche bas] est pressé**
 - ajouter -40 à y**
- quand [flèche droite] est pressé**
 - ajouter 40 à x**
- quand [flèche gauche] est pressé**
 - ajouter -40 à x**
- quand [flèche haut] est pressé**
 - ajouter 40 à y**

Les étoiles ramassées réapparaissent au bout de 5 secondes

The image displays a Scratch project interface. On the left, a chessboard is shown with a king piece on square D5 and five yellow stars on squares B2, B7, D4, F8, and H3. The board has columns labeled A-H and rows labeled 1-8. Above the board, the text 'v454' and 'stour minimum de traces' is visible.

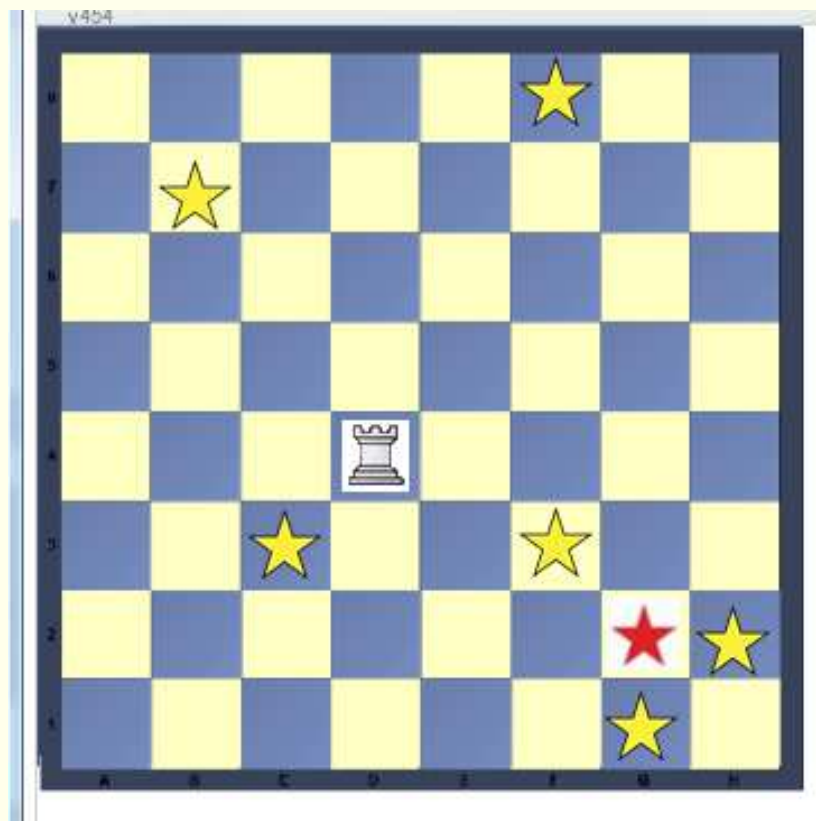
On the right, the code blocks are as follows:

- when green flag clicked**
 - show
 - repeat indefinitely
 - if 'Tour B - Copie' touched?
 - hide
 - wait 5 seconds
 - show

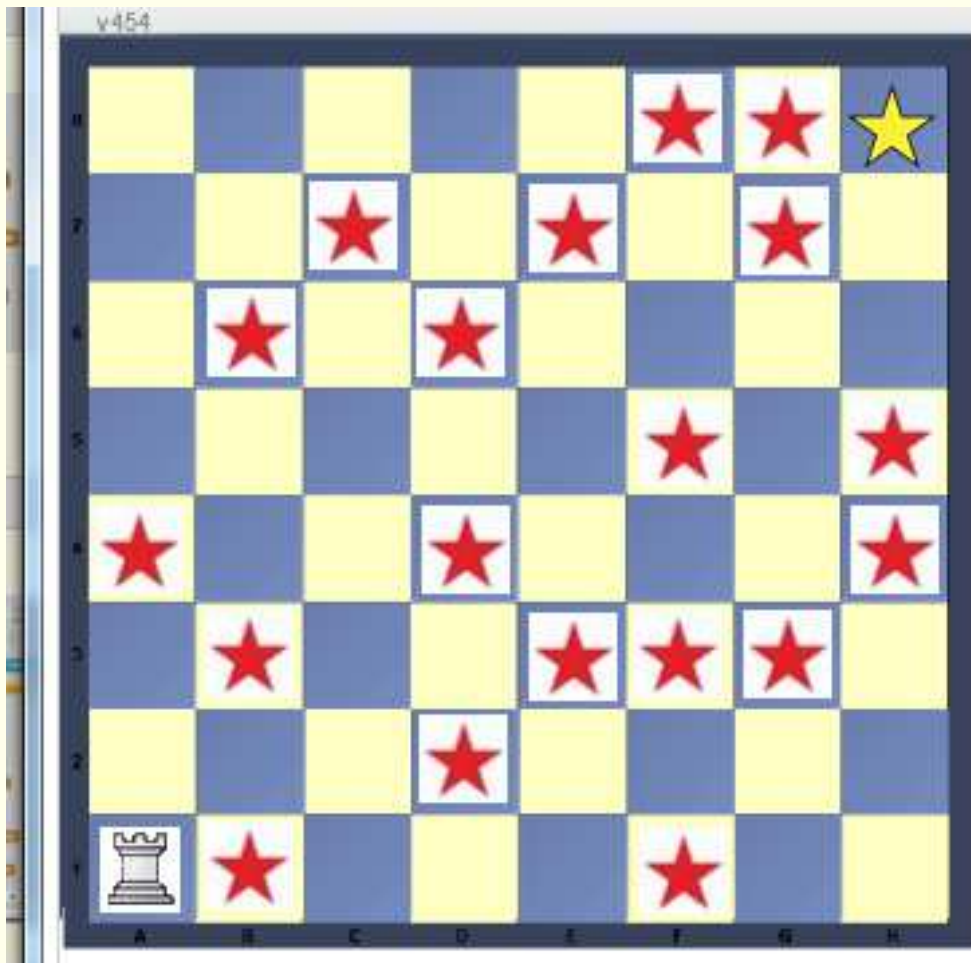
Coordinates: x: 30, y: 28

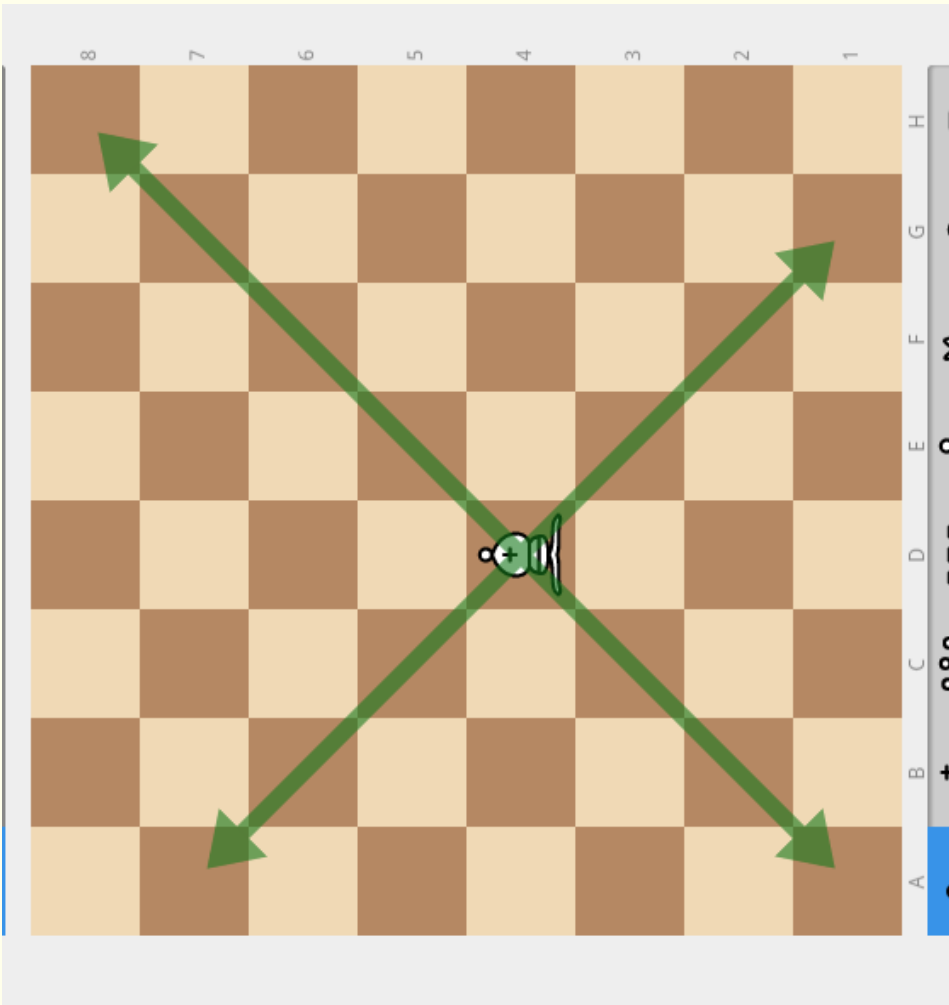
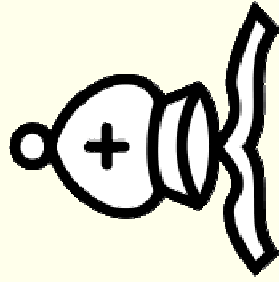
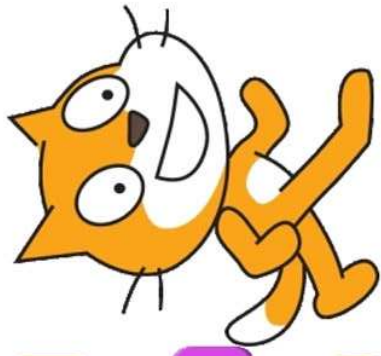
- when down arrow is pressed**
 - add -40 to y
- when right arrow is pressed**
 - add 40 to x
- when left arrow is pressed**
 - add -40 to x
- when up arrow is pressed**
 - add 40 to y

Si je touche une étoile rouge je perds la partie



Créer des labyrinthes





Programmer le déplacement du Fou

The image shows a programming environment with a chessboard on the left and a script editor on the right. The chessboard is an 8x8 grid with alternating light yellow and dark blue squares. A Bishop piece is positioned on the square E5. The script editor has a category menu on the left with 'Mouvement' selected. The script contains several event-driven blocks for key presses 'q', 'a', 's', and 'z'. Each key press triggers a sequence of movement and orientation blocks. The 'q' key moves the piece 10 units forward and turns it 15 degrees left. The 'a' key moves it 40 units left and turns it 90 degrees. The 's' key moves it 40 units right and turns it towards the mouse pointer. The 'z' key moves it 40 units right. The 'x' and 'y' coordinates are updated throughout the script.

Mouvement | Événements
Apparence | Contrôle
Sons | Capteurs
Stylo | Opérateurs
Données | Ajouter blocs

quand **q** est cliqué
aller à x: -89 y: -11

quand **q** est pressé
avancer de 10
tourner de 15 degrés
tourner de 15 degrés

quand **a** est pressé
s'orienter à 90
ajouter -40 à x
ajouter 40 à y

quand **s** est pressé
aller à x: -49 y: 109
aller à pointeur de souris
glisser en 1 secondes à x: -4

quand **z** est pressé
ajouter 10 à x
donner la valeur 0 à x
ajouter 10 à y
donner la valeur 0 à y

Lutins | Nouveau lutin:

Scène
2 arrière-plans

Nouvel arrière-p

64px-Che...

X: 240 y: -35

Petite énigme du Fou

The image shows a Scratch project window titled "9fou énigme" (v454). The main stage displays a chessboard with a knight piece on the e5 square and a green paddle on the f5 square. The script area is open, showing a sequence of blocks for a sprite's movement and click event.

Scripts Panel:

- Click Event:** "quand ce lutin est cliqué"
- Control:** "attendre 2 secondes"
- Movement:** "aller à pointeur de souris"
- Control:** "glisser en 1 secondes à x: -2"
- Movement:** "aller à x: -211 y: -53"
- Movement:** "aller à pointeur de souris"
- Movement:** "glisser en 1 secondes à x: -2"
- Movement:** "ajouter 10 à x"
- Movement:** "donner la valeur 0 à x"
- Movement:** "ajouter 10 à y"
- Movement:** "donner la valeur 0 à y"
- Movement:** "tourner de 15 degrés" (left)
- Movement:** "tourner de 15 degrés" (right)
- Movement:** "avancer de 10"
- Movement:** "s'orienter vers pointeur de souris"
- Movement:** "s'orienter à 90°"

Sprite Panel:

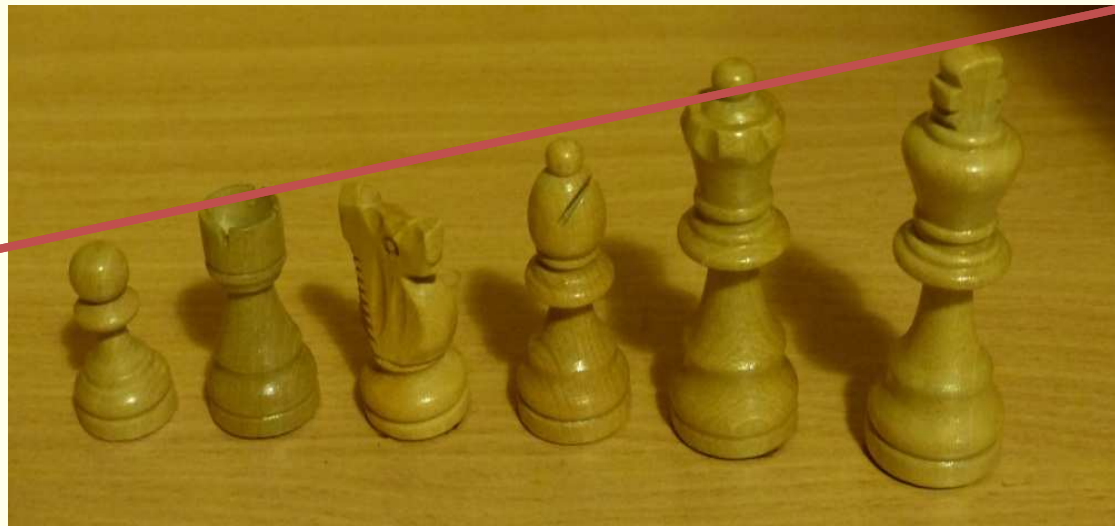
- Lutins:** "fou-noir" (selected), "64px-Che...", "64px-Che...", "64px-Che...", "64px-Che..."
- Nouvel arrière-p:** "fou-noir2", "fou-noir3", "fou-noir4", "Paddle", "Paddle2"

Stage Panel:

- Scène:** "2 arrière-plans"
- Nouvel arrière-p:** "fou-noir2", "fou-noir3", "fou-noir4", "Paddle", "Paddle2"

Problème de recherche ...

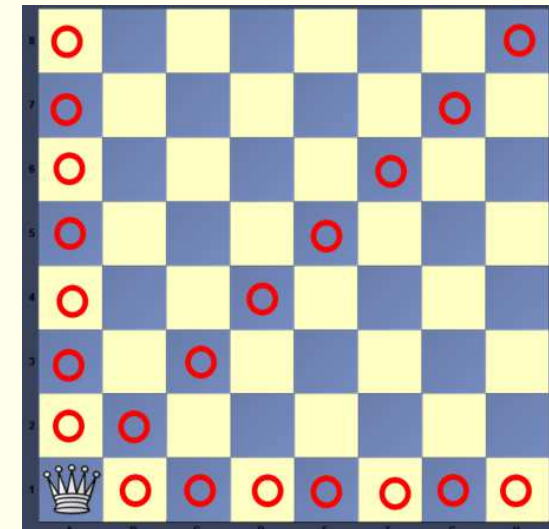
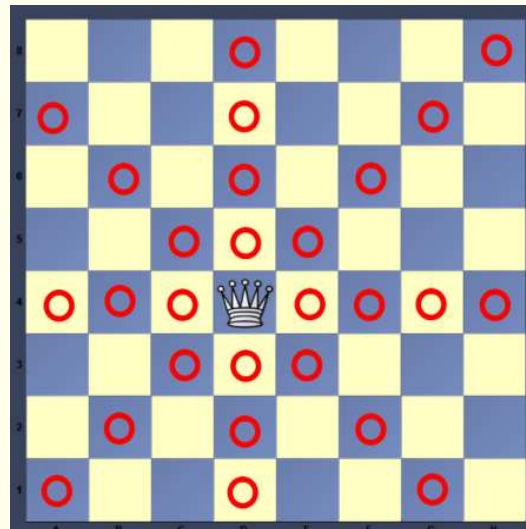
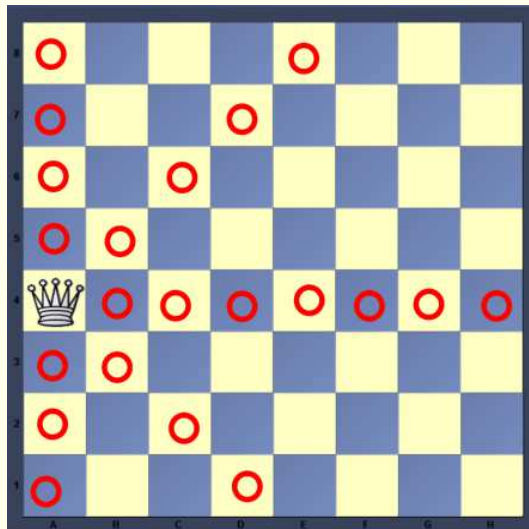
« Classe les pièces de la plus forte à la moins forte. »



Prouver et comprendre la valeur des pièces



Déterminer un protocole de test ... dans un coin, sur le côté et au centre



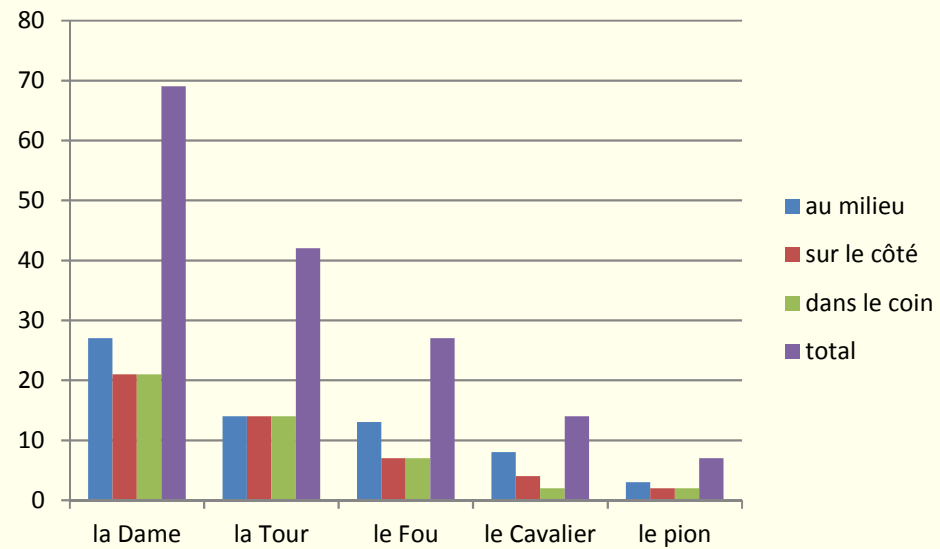
Organiser les résultats ...

dans un tableau

	au milieu	sur le côté	dans le coin	total
la Dame	27	21	21	69
la Tour	14	14	14	42
le Fou	13	7	7	27
le Cavalier	8	4	2	14
le pion	3	2	2	7

Organisation des résultats dans un tableau

dans un graphique



Problème de recherche ...

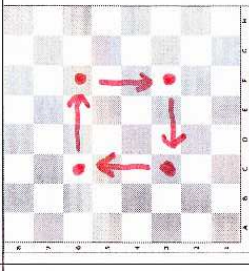
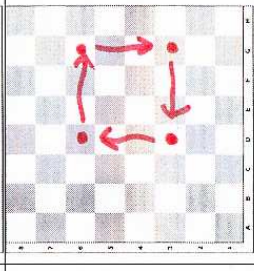
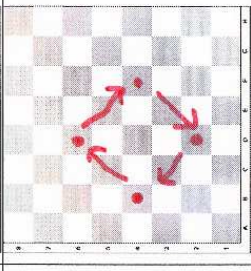
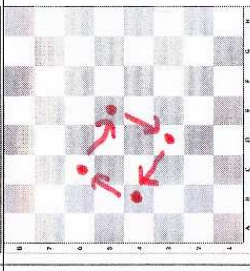
Choisissons 4 pièces :

- la Dame
- la Tour
- le Cavalier
- le Fou

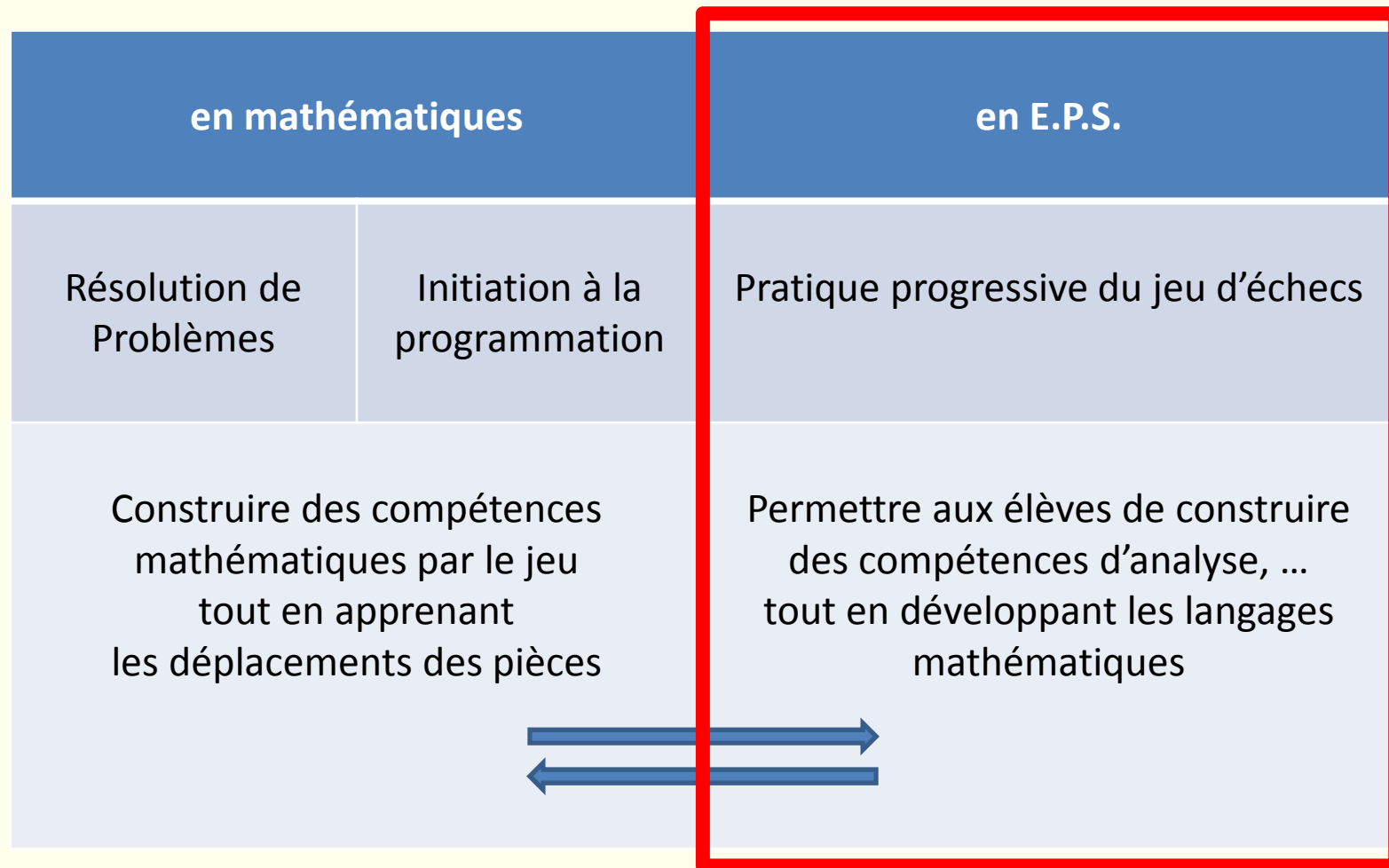
Choisissons 4 formes :

- le carré
- le rectangle
- le losange
- le triangle

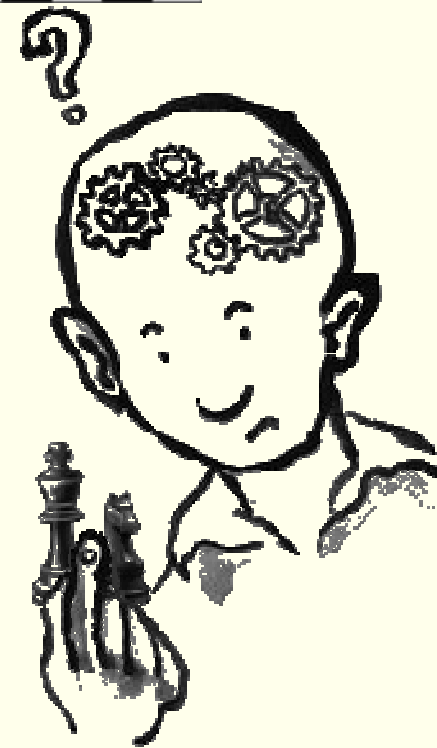
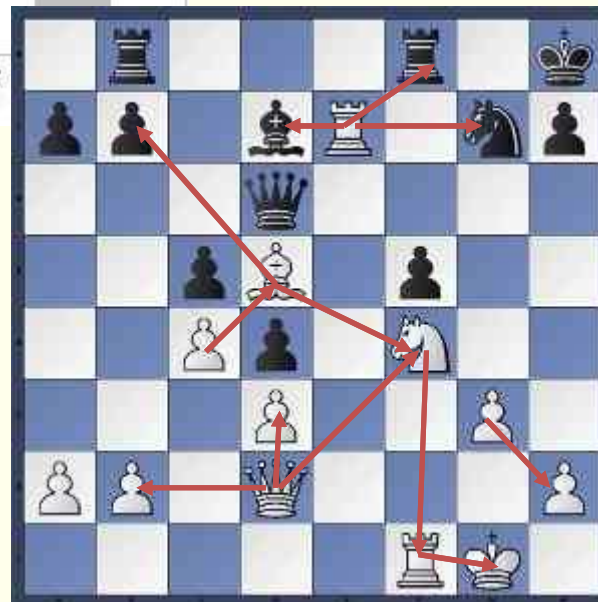
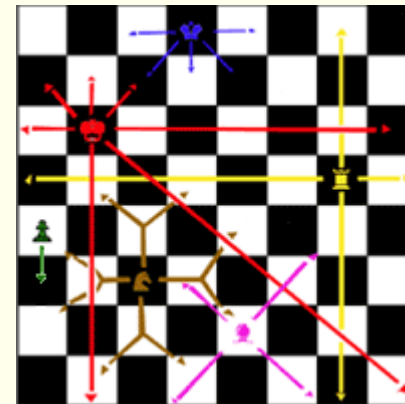
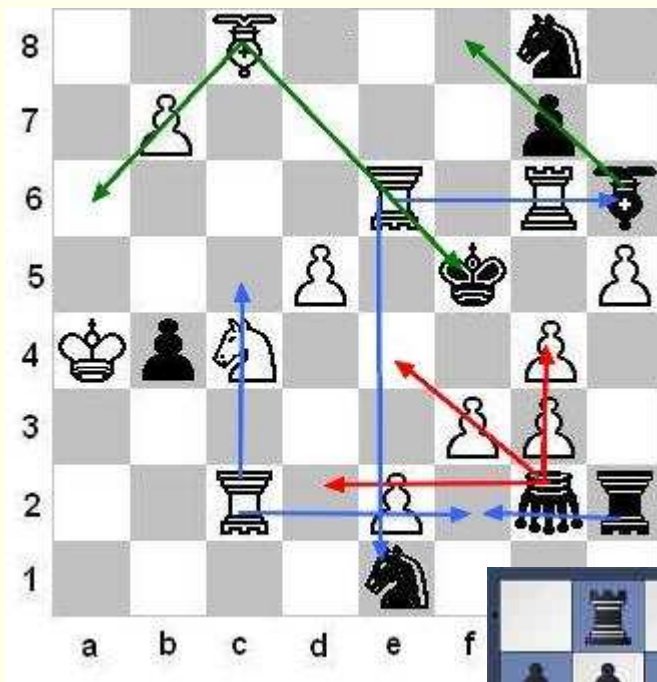
« Quelles formes ces pièces peuvent-elles former en se déplaçant ? »

Dame		un carré
Tour		un rectangle
Fou		un losange
Cavalier		un triangle

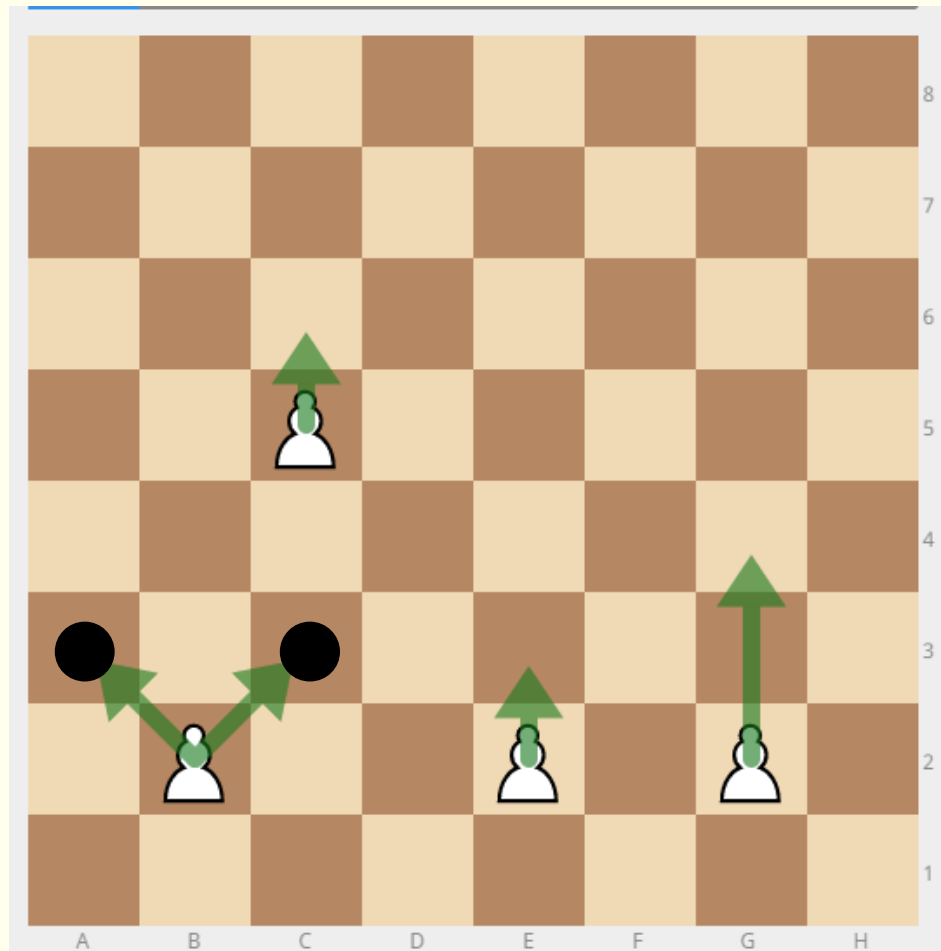
Construction d'une double progression



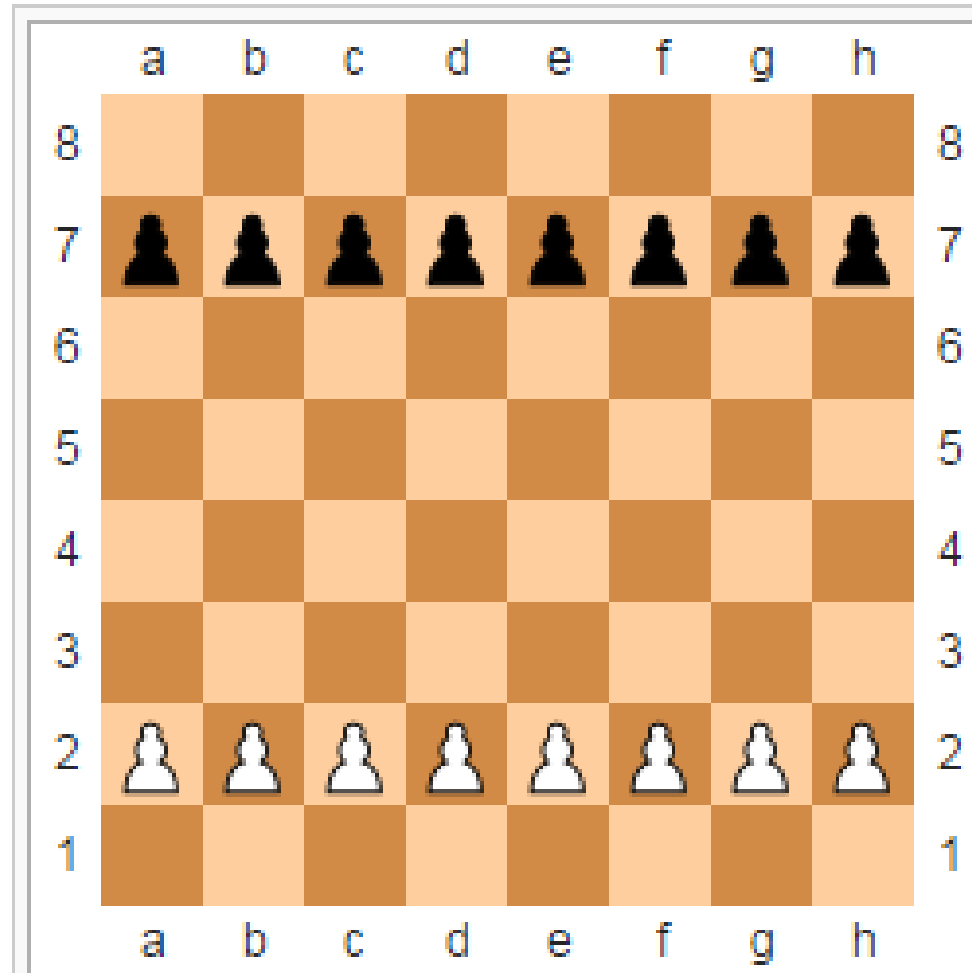
Postulat : tout apprendre d'un coup entraîne une surcharge cognitive



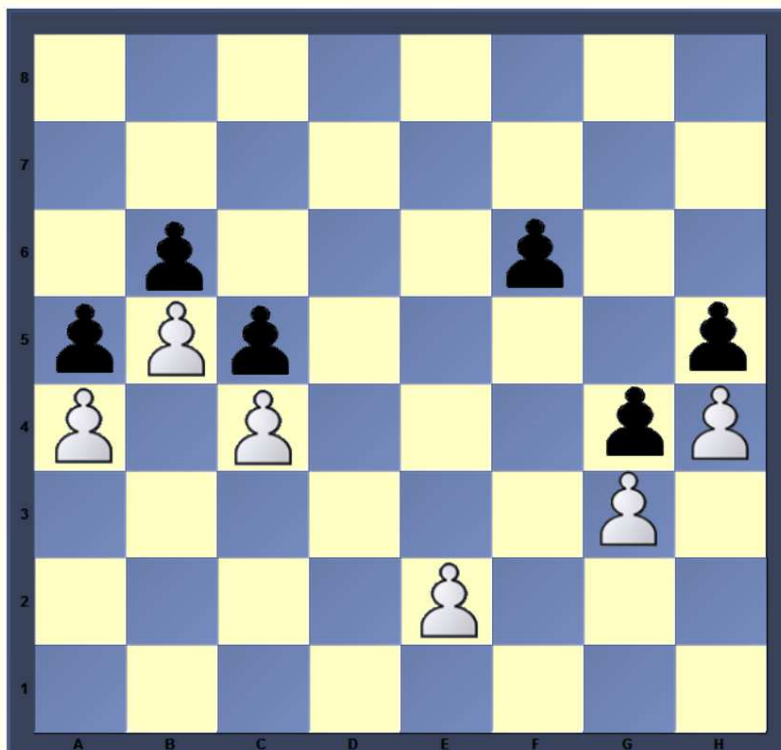
Le pion



« Le premier qui arrive en face gagne la partie »



Position des pions au début de la partie



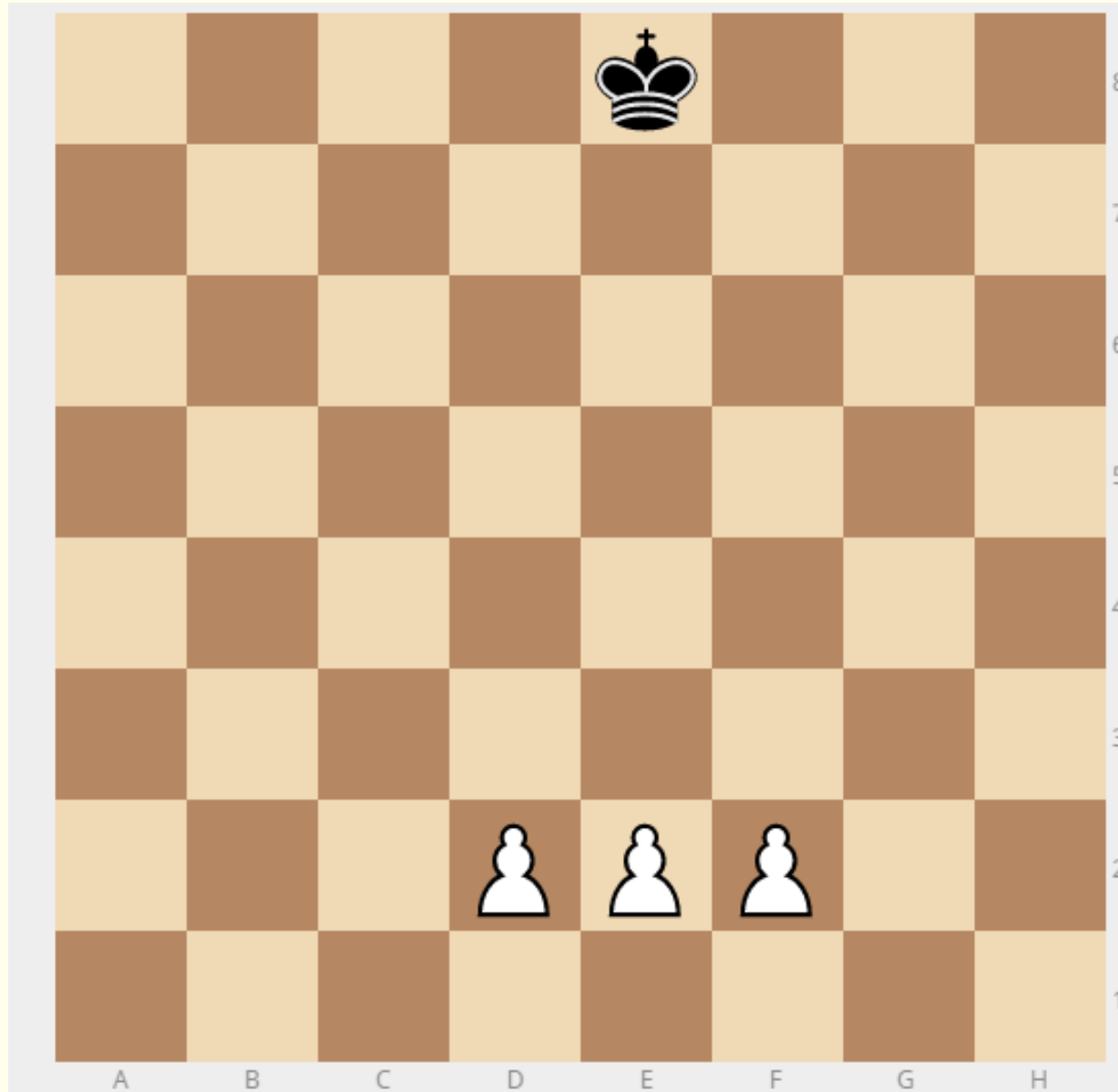
Montrer l'importance :

- de la planification
- de l'anticipation
- de la place de l'erreur
- Du contrôle de la réflexion
« avec ce que je vais faire, je suis sûr de gagner »

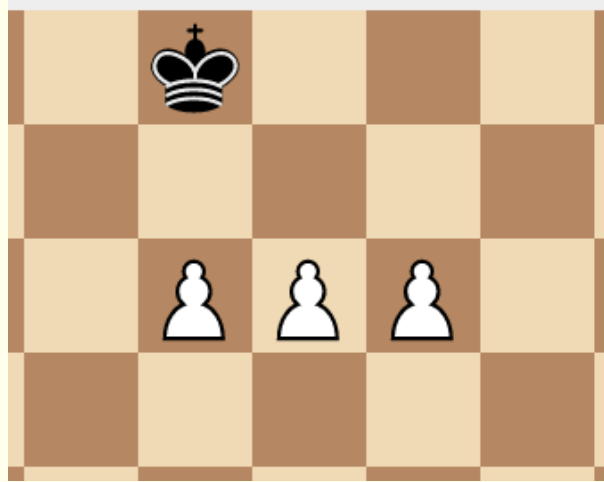
si pion e3 → pion f5 → pion e4 : les blancs perdent

si pion e4 → pion f5 → e4 x f5 : les blancs gagnent

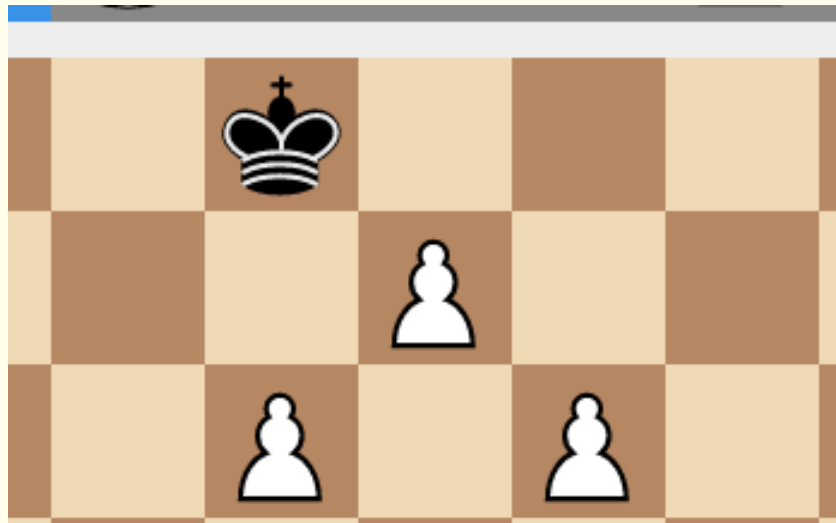
Le loup et les trois petits cochons



Perdu !



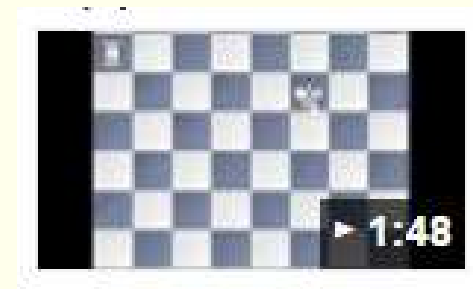
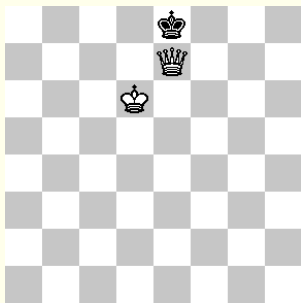
Gagné !



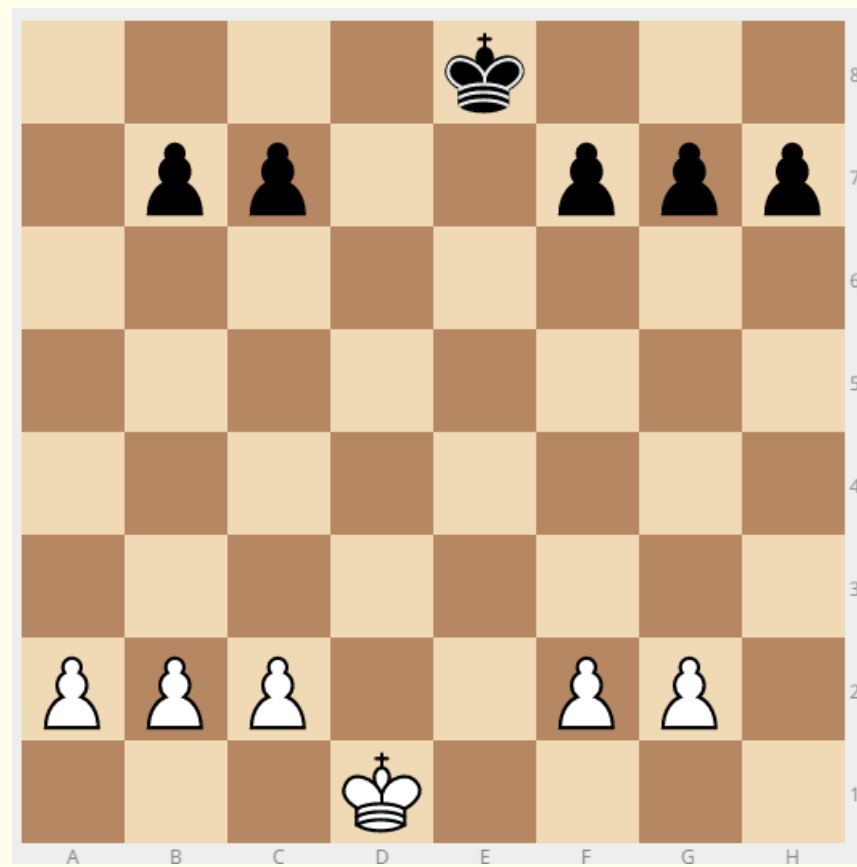
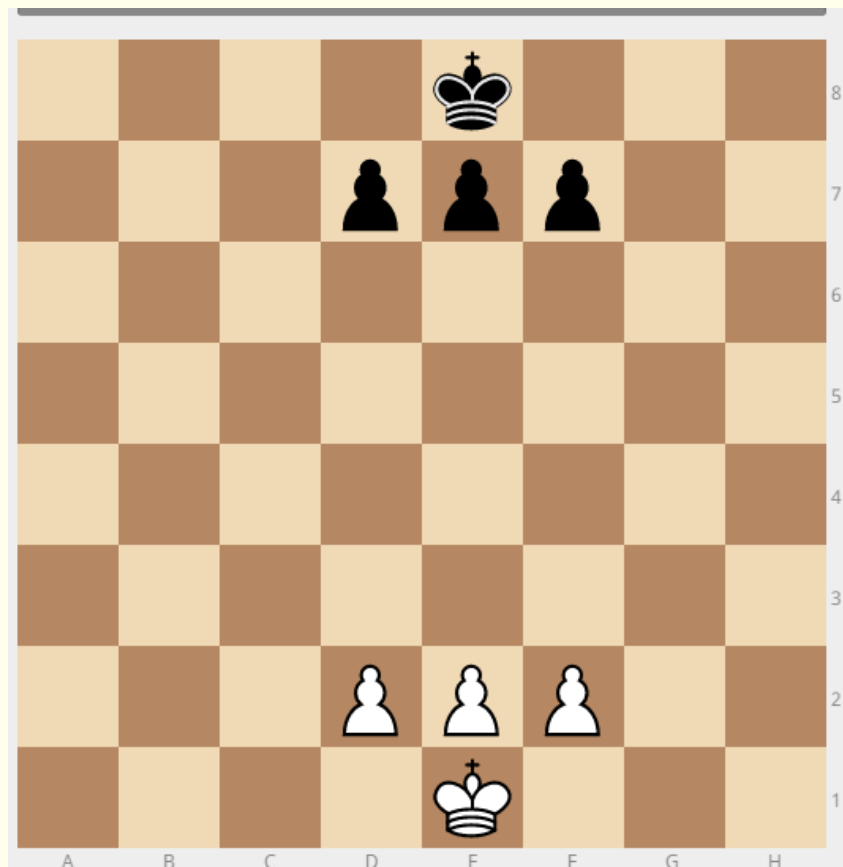
Premiers éléments d'anticipation

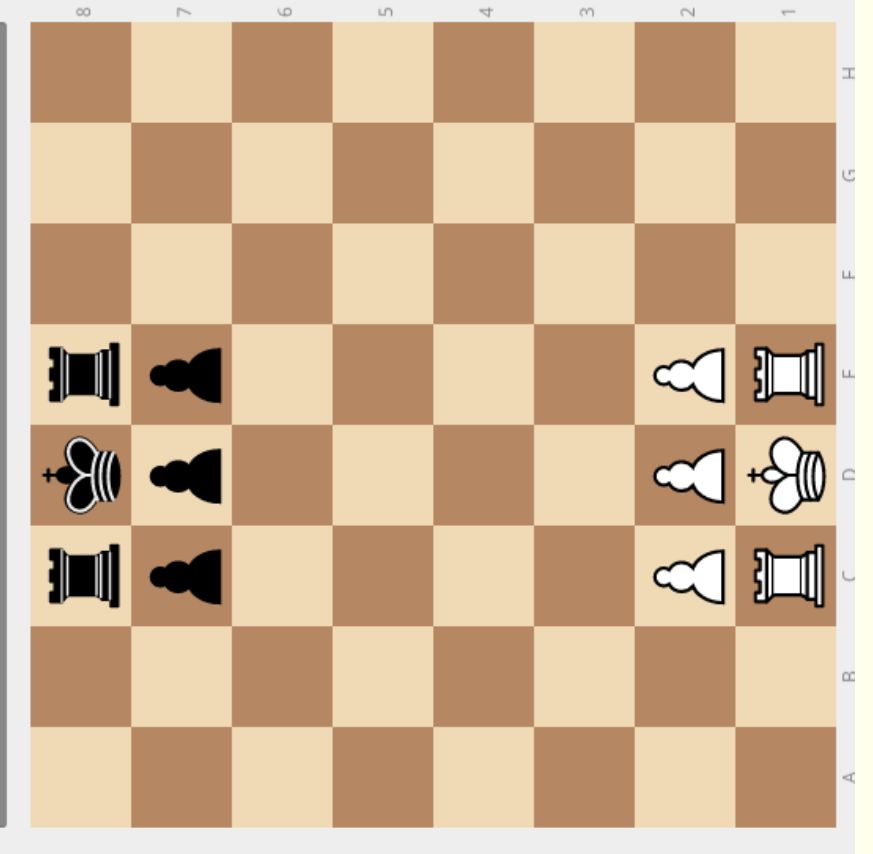
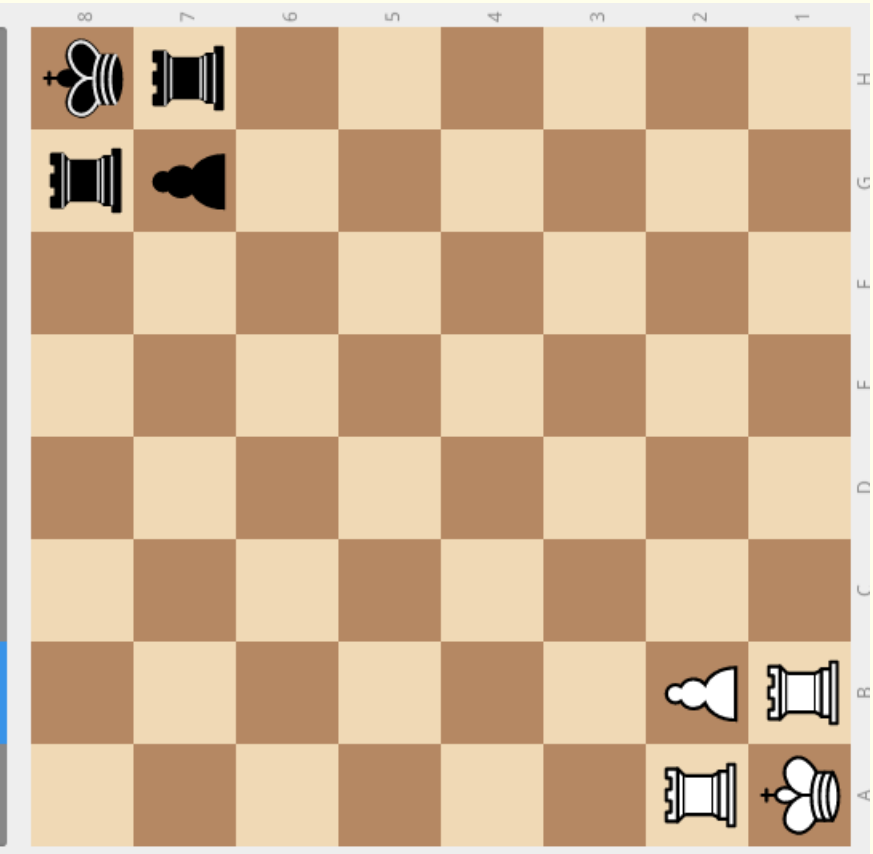
Construire les algorithmes de mat

Avec une Dame ... deux Tours ... une Tour

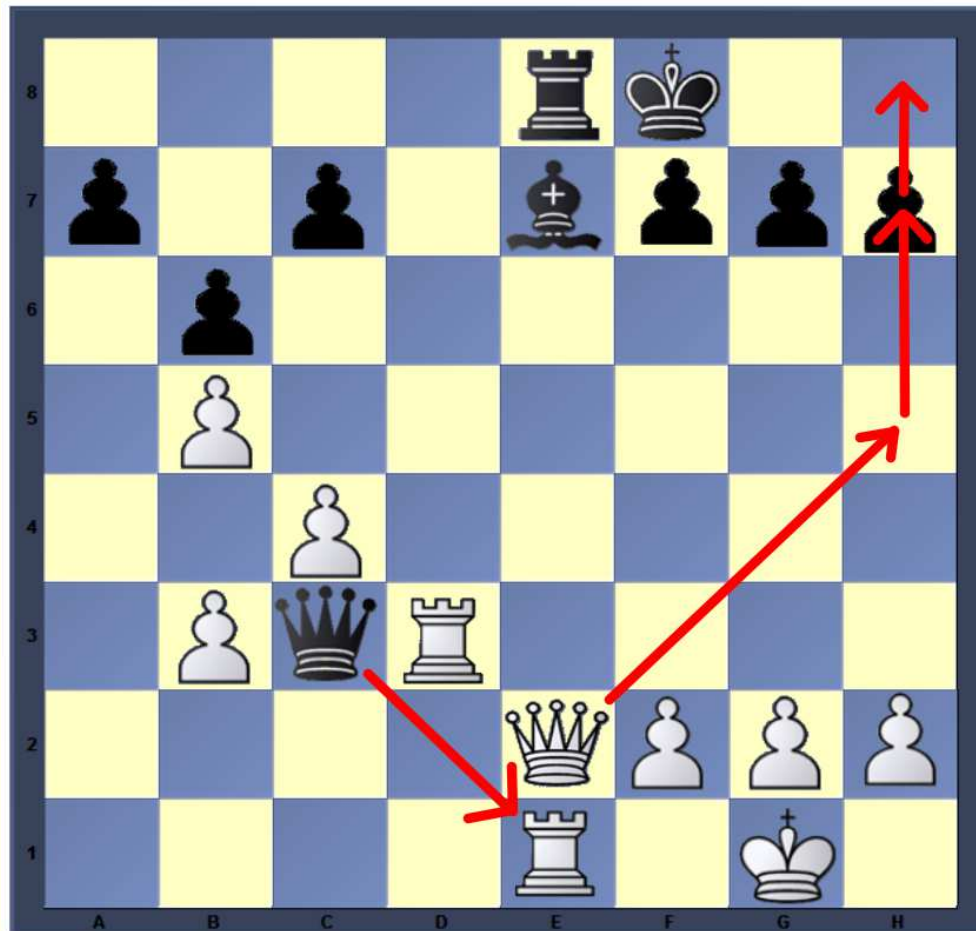


Alimenter les situations avec des pièces vues





Les problèmes d'échecs



Analyser

Emettre des hypothèses

Tester

Analyser les résultats

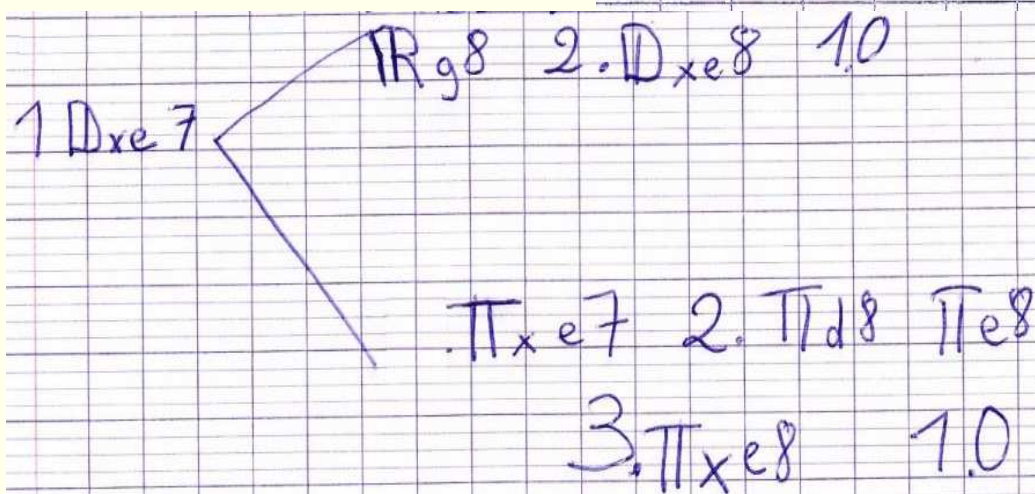
Ajuster

Situation proposée à trois groupes à des moments différents de l'année ...

je prends feu E7 avec la dame.
 le roi va en G8.
 je mange la tour E8.
 Au
 je mes mes tours en D8.

1 Dxe7 Rg8 2 Dxe8

2 Dxe7 Te7 Td8 Te8 Tx8

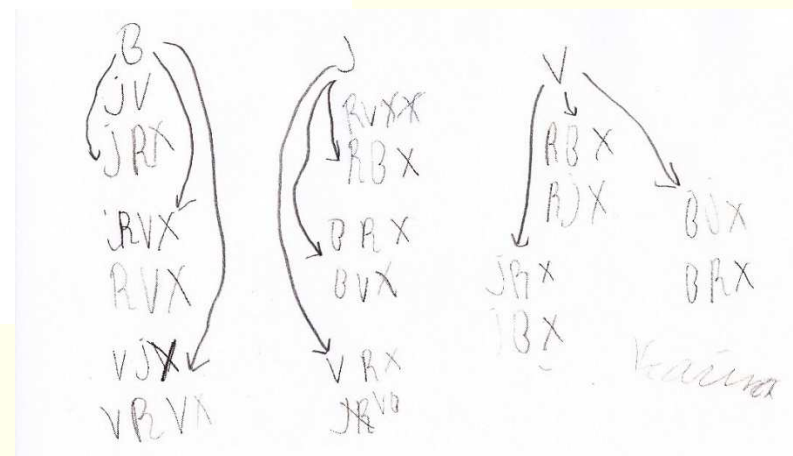
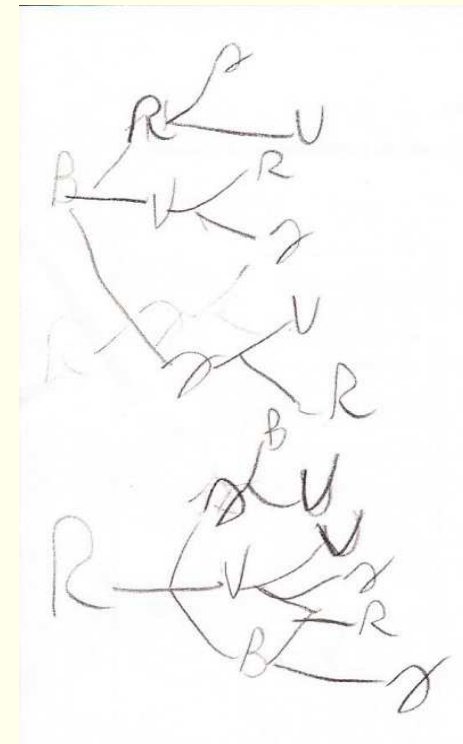
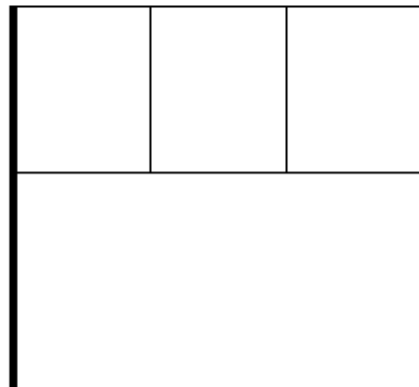


Réinvestissement de l'arbre à choix

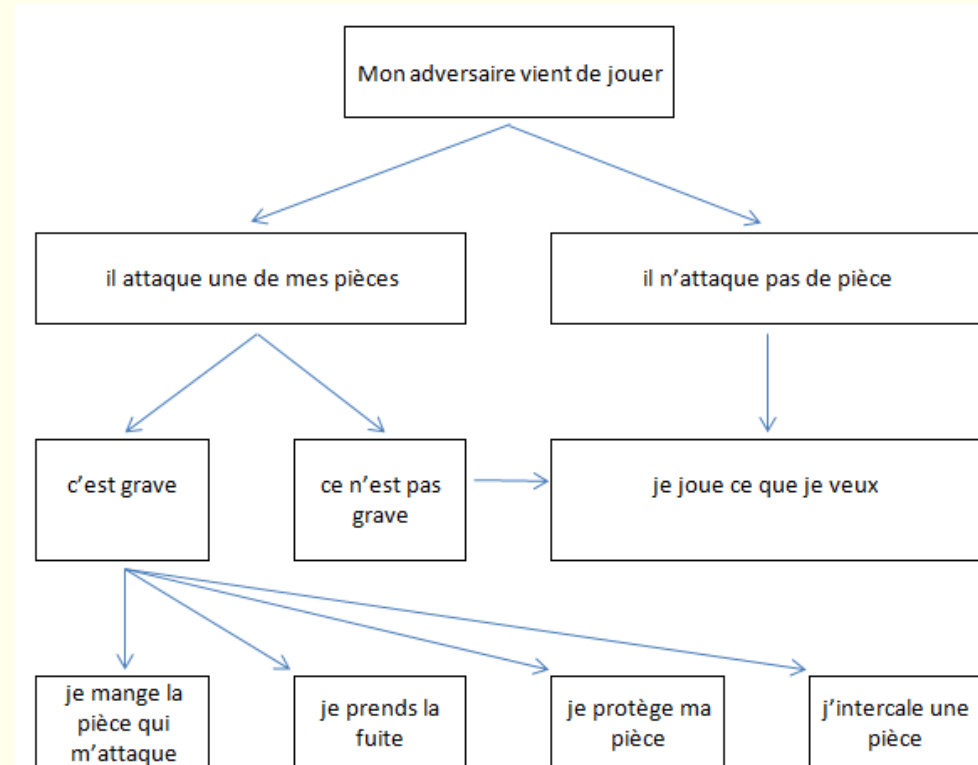
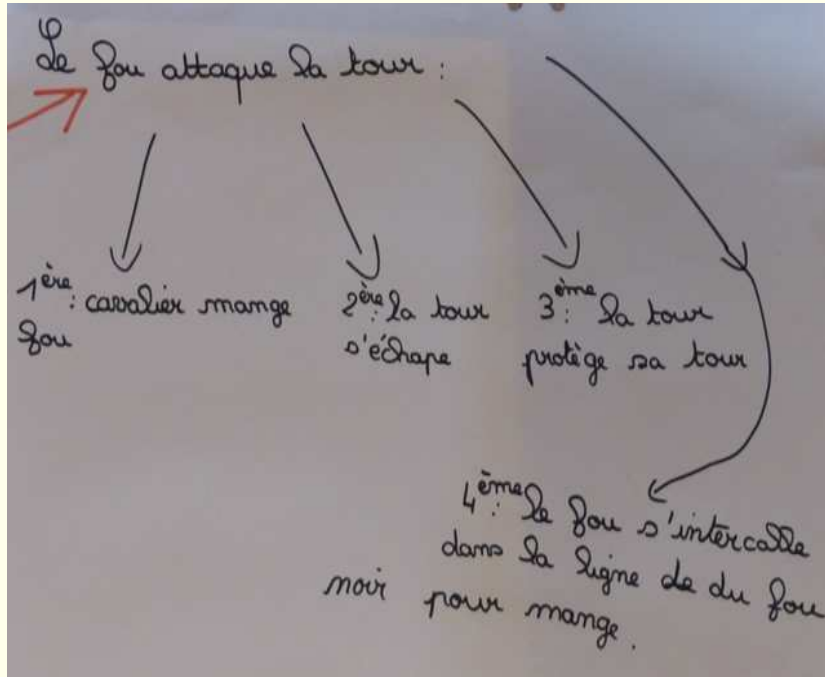
Séance 2 : les drapeaux

Pour colorier des drapeaux tricolores, Paul dispose de quatre couleurs : du jaune, du rouge, du vert et du bleu.

Recherche toutes les façons de colorier les drapeaux. Attention : on ne peut utiliser qu'une fois une couleur dans un drapeau.



Schématisation des opérations mentales d'un joueur d'échecs



Schématisation des opérations mentales propres au joueur d'échecs



Jeu d'échecs et nouveau socle commun

Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer

« résolution de problèmes »
« traiter et organiser des données »
« représentations variées, schémas, ... »

Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen

« égalité garçons / filles »
« compréhension de la règle et du droit »
« construire chez les élèves l'idée de preuve et d'argumentation »
« réalisation de projets »

Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine

« les élèves se construisent une culture sportive »
« il permet de distinguer l'intentionnel et l'involontaire, ce qui est contrôlé et ce qui est le fruit du hasard »

Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre

« coopérer et réaliser des projets »
« lien parcours artistique et culturel »
« organisation d'un environnement numérique »
« programmation »

Domaine 4: Les systèmes naturels et les systèmes techniques

« démarche d'investigation »
« fréquenter différents types de raisonnement »
« recherches libres : tâtonnements, essais-erreurs »
« étude des figures géométriques du plan à partir d'objets réels »

