

# *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

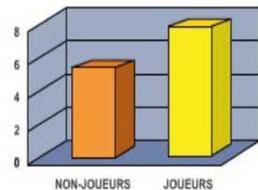
*\* En collaboration avec Mme Aurélie Grosselin,  
formatrice en mathématiques à l'Espe de Charleville-Mézières*

## Apports du jeu d'échecs

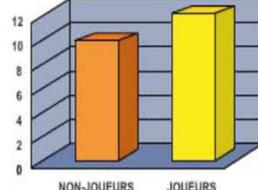
### « Etudes de Michel Noir »

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 :

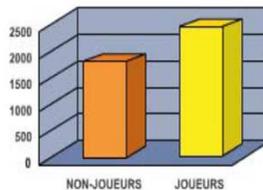
Concentration : + 50%



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 »

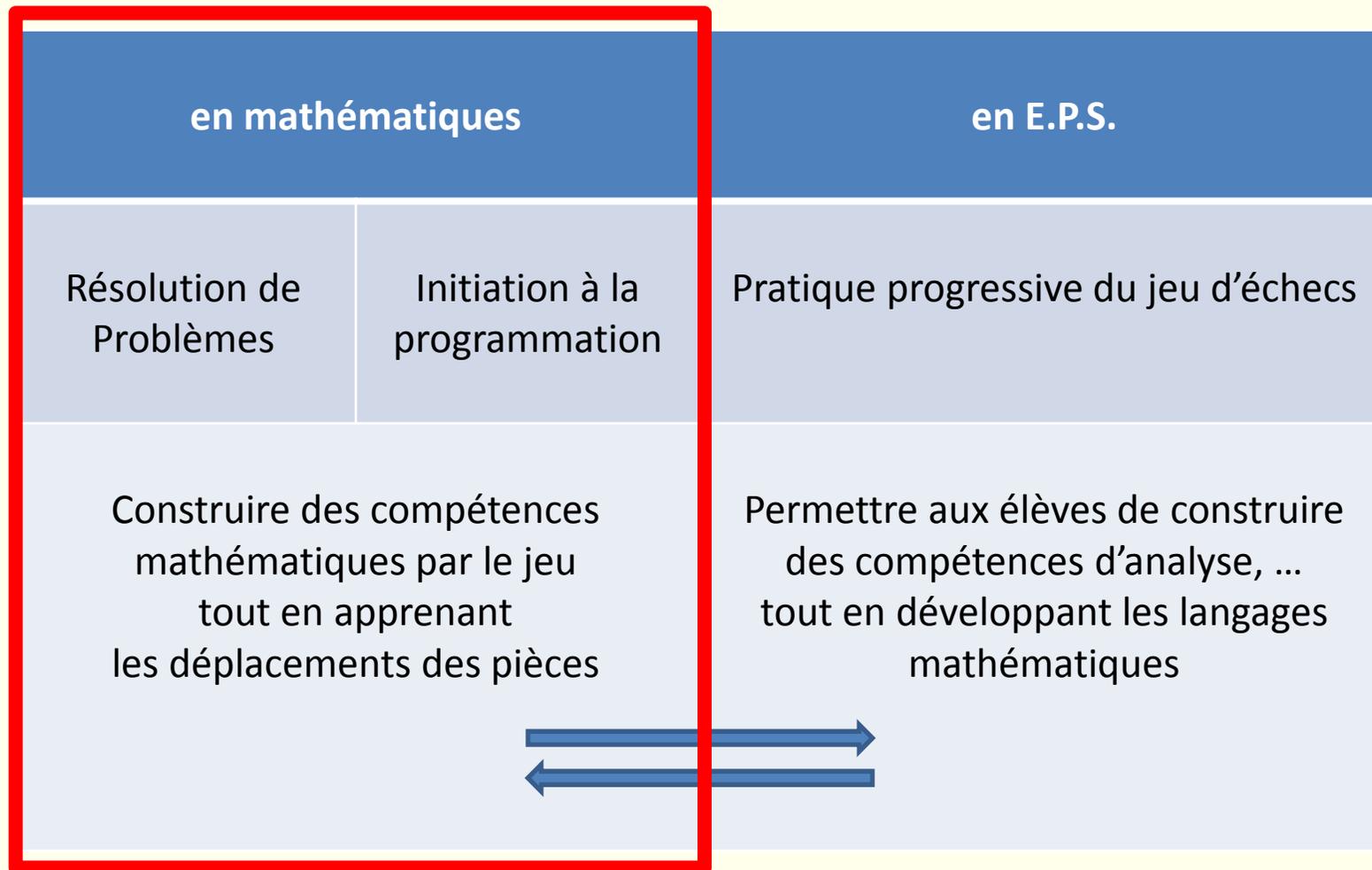
- Favoriser l'utilisation de outils informatiques

« 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

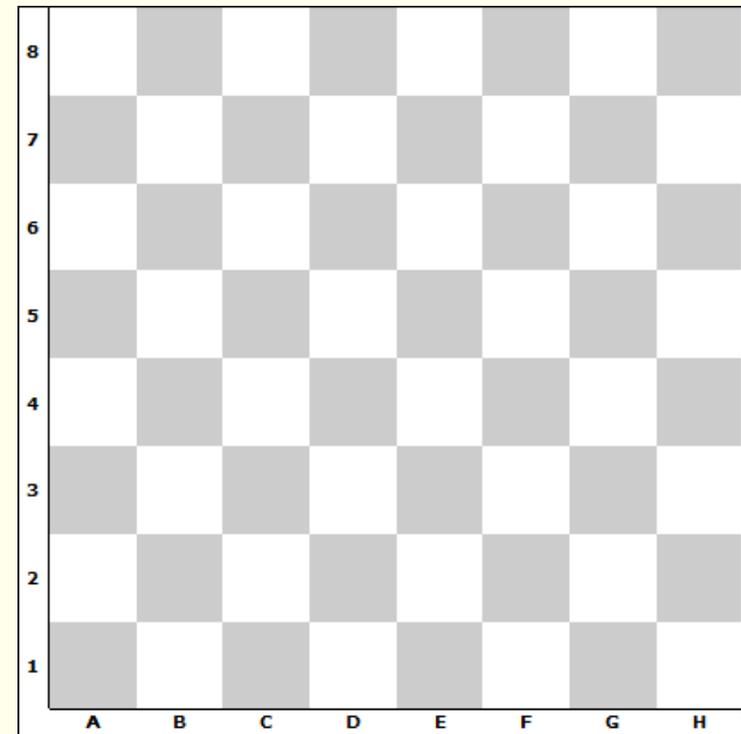
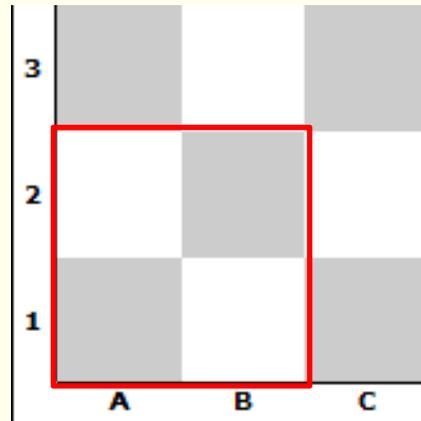
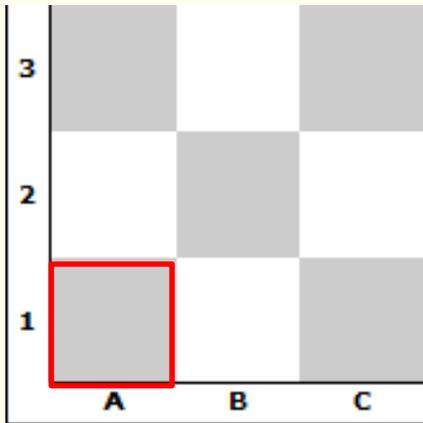
# *Construction d'une double progression*



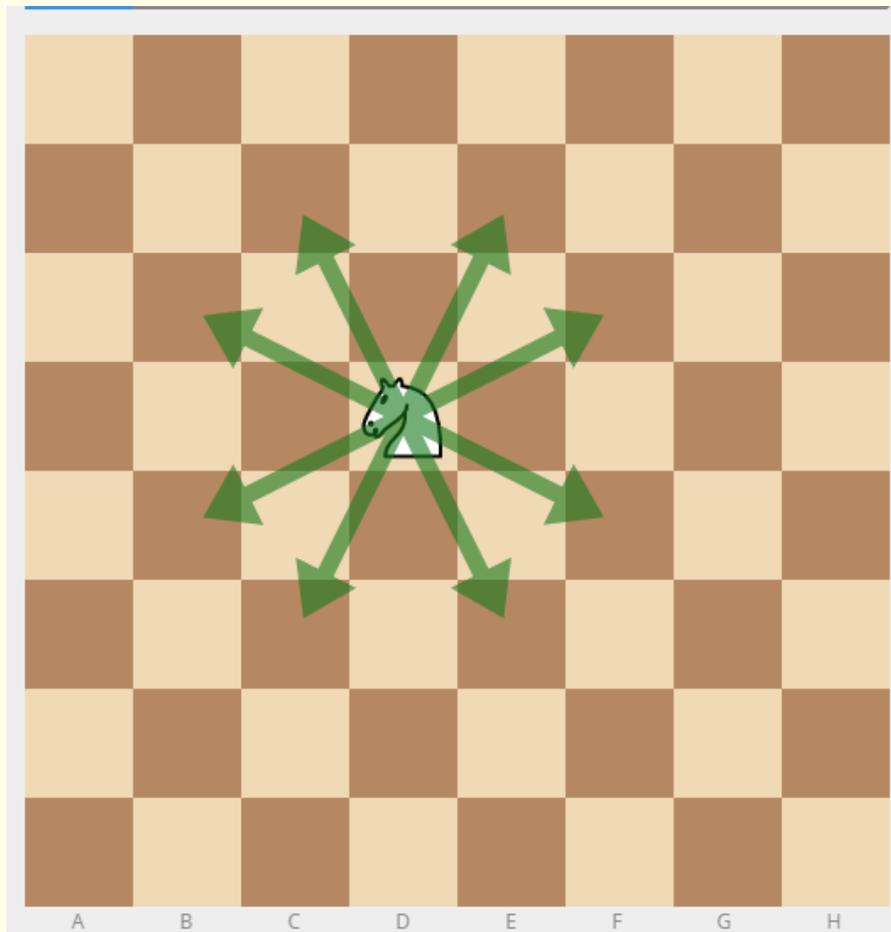
## *Découverte de l'échiquier*



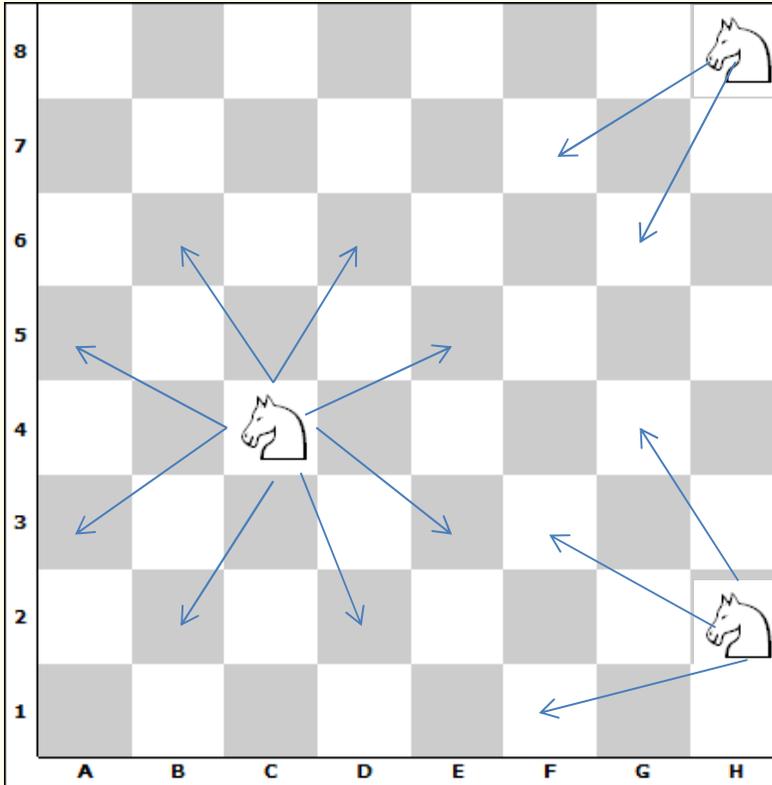
*Combien y a-t-il de carrés sur un échiquier ?*



## *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

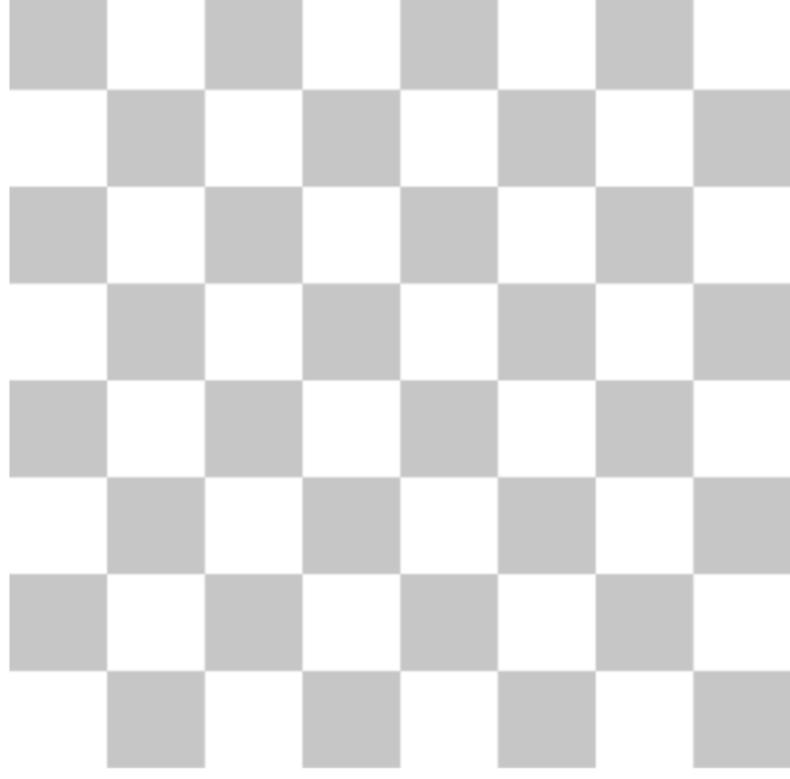
4 cases

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

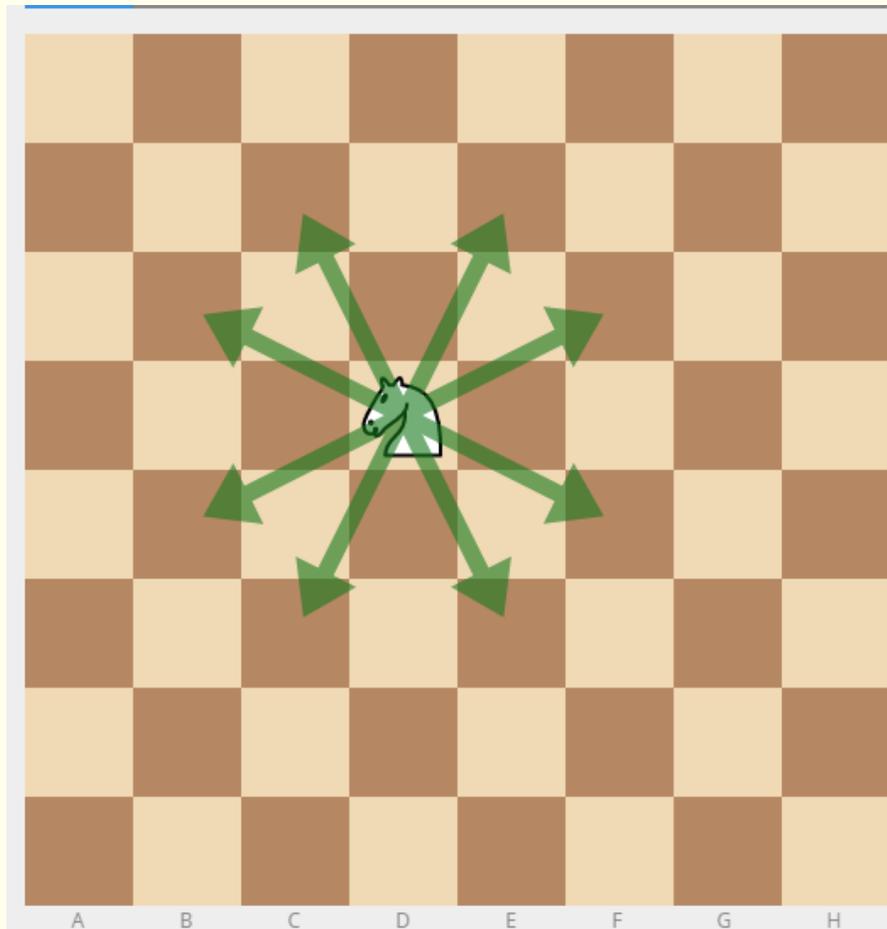
1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

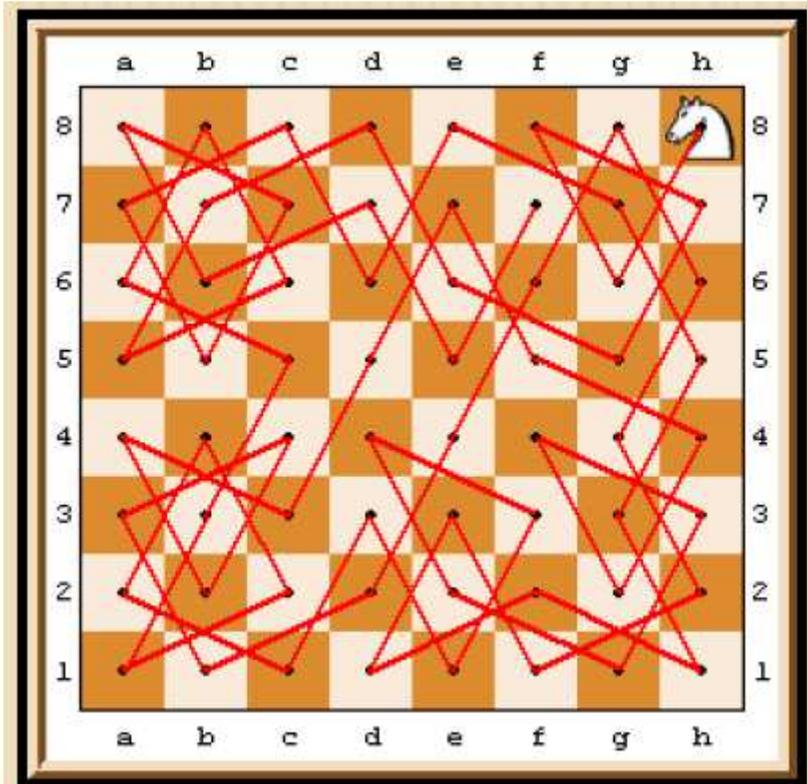
1 2 3 4 5 6 7 8



## *Le cavalier (situation n°2)*



## Le déplacement du Cavalier et le carré magique

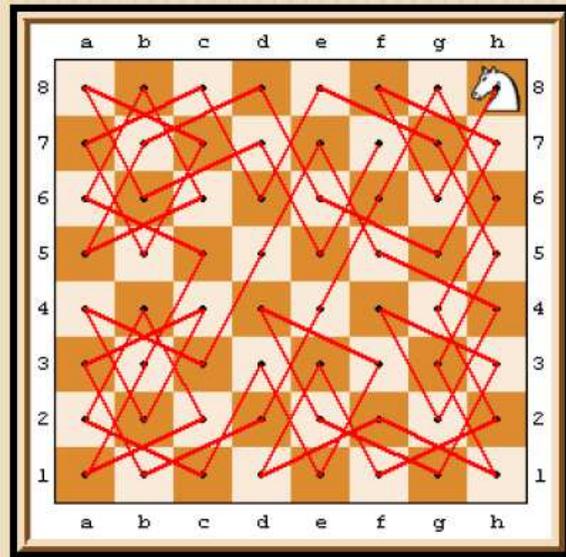


1	48	31	50	33	16	63	18
30	51	46	3	62	19	14	35
47	2	49	32	15	34	17	64
52	29	4	45	20	61	36	13
5	44	25	56	9	40	21	60
28	53	8	41	24	57	12	37
43	6	55	26	39	10	59	22
54	27	42	7	58	23	38	11

*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

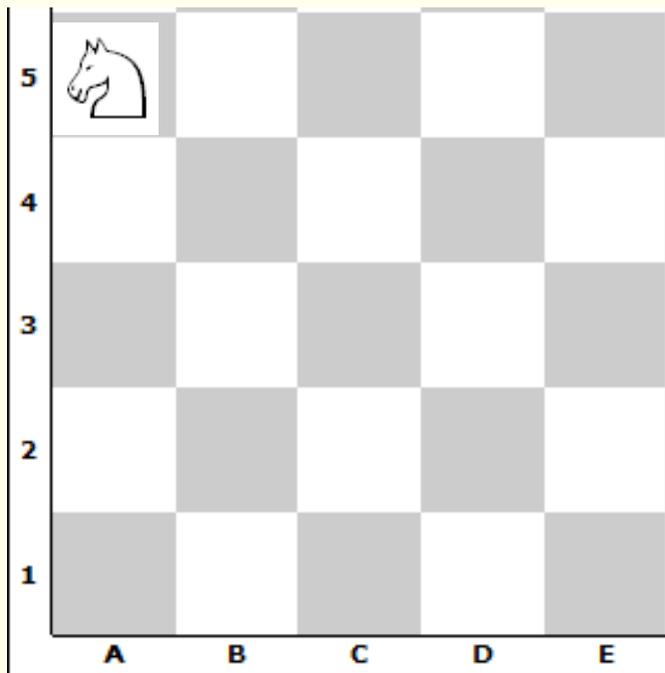
Un cavalier peut-il se déplacer de la même manière sur tous les types d'échiquiers ?

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



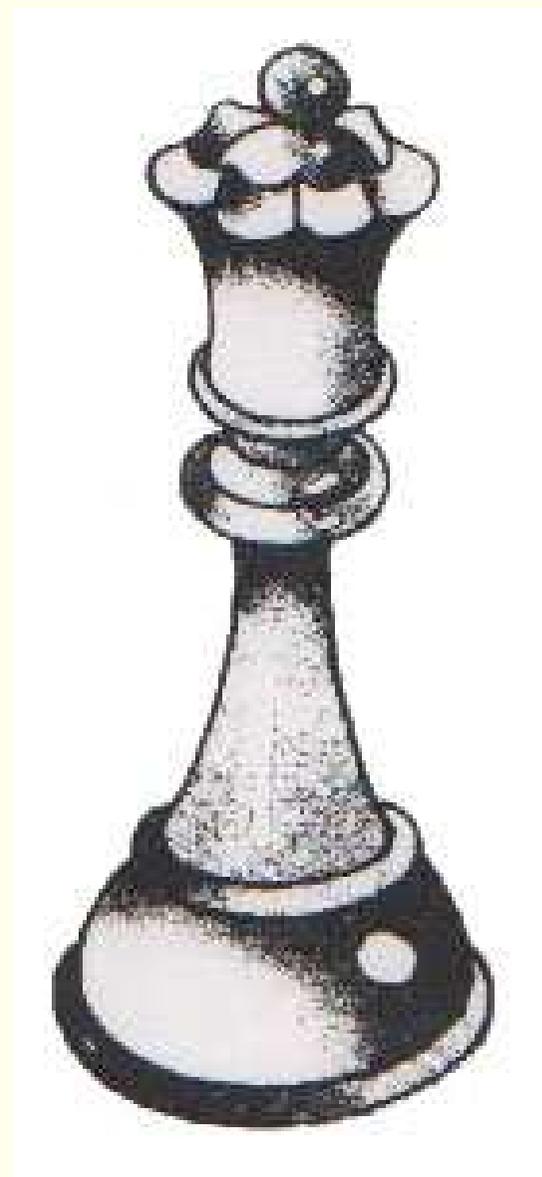
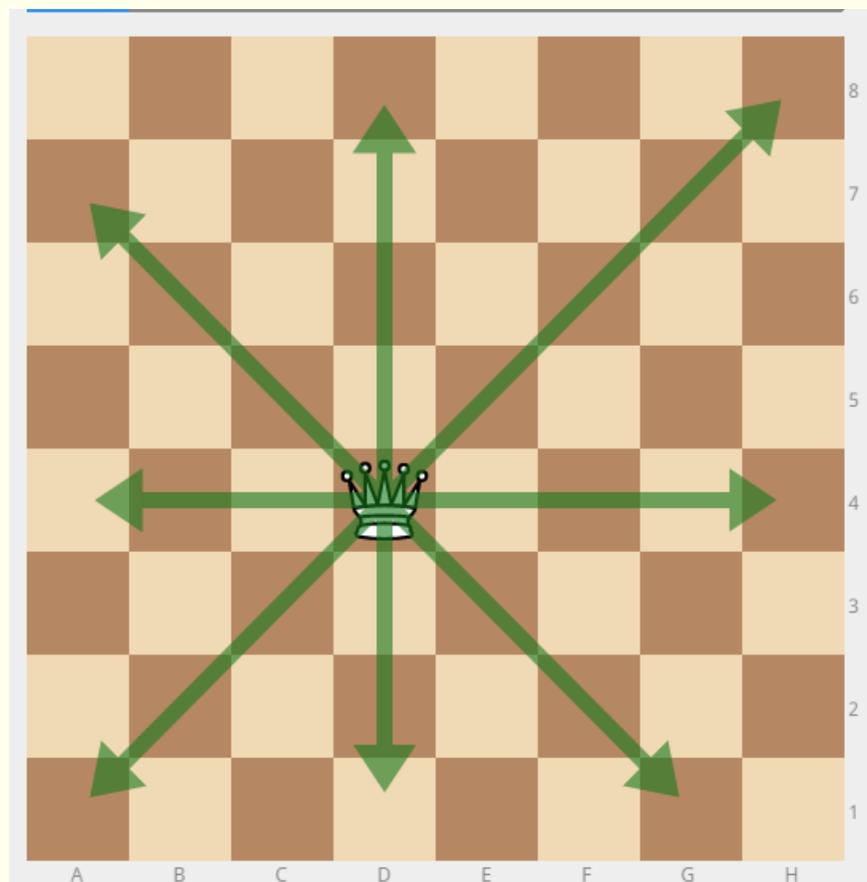
Travailler le contre-exemple  
Aborder la notion de carré magique

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



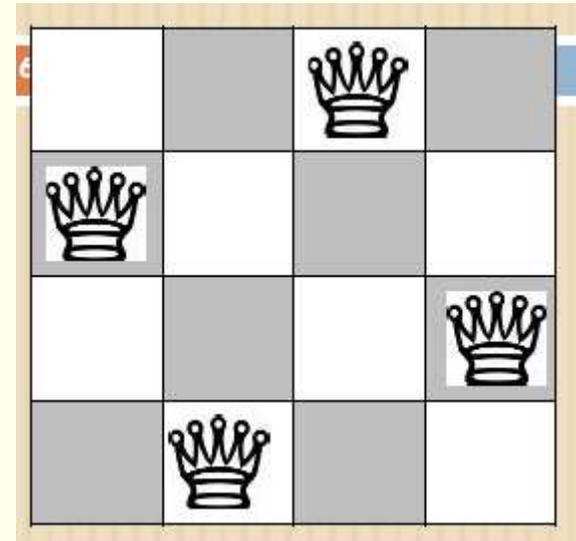
<b>1</b>	14	<b>9</b>	20	<b>3</b>
24	19	<b>2</b>	15	10
13	<b>8</b>	25	<b>4</b>	21
18	23	<b>6</b>	11	16
<b>7</b>	12	17	22	<b>5</b>

## *La Dame*



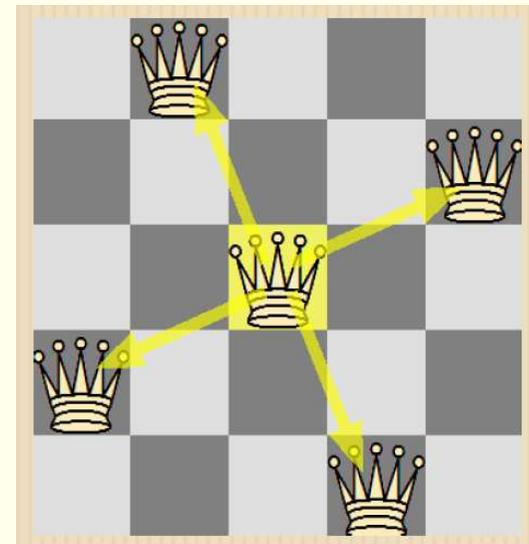
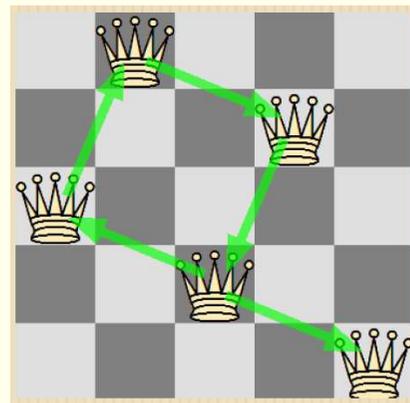
**Situation 1 :**

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 :**

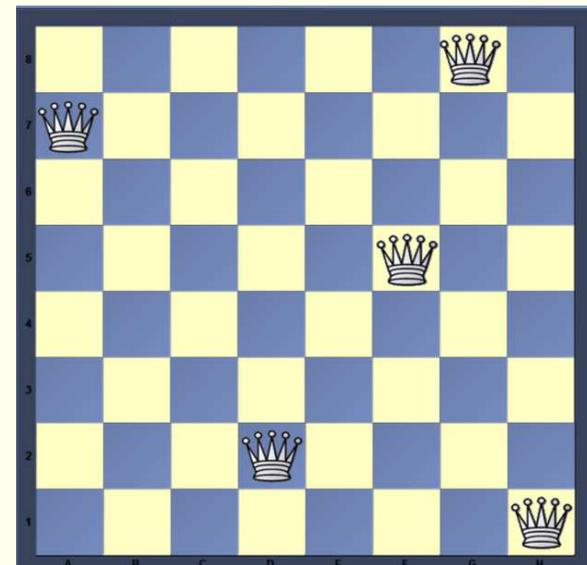
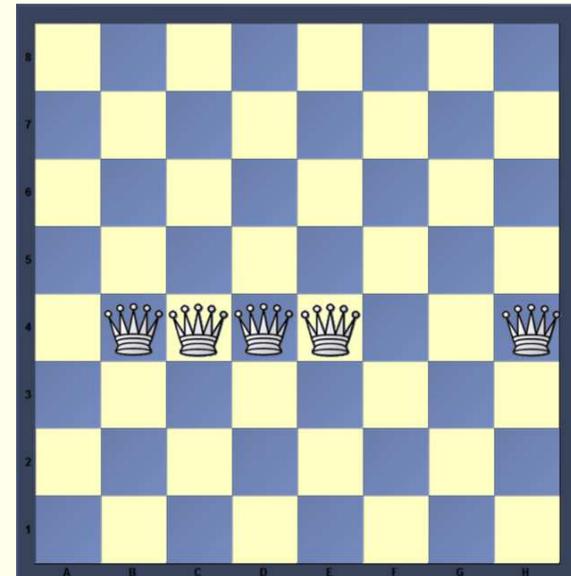
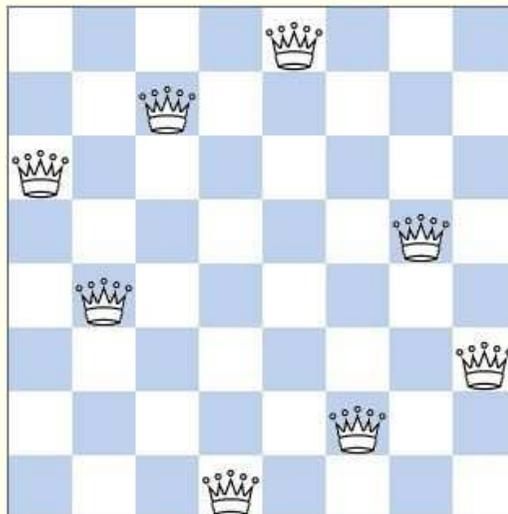
Place 5 dames sur l'échiquier. Attention, toutes les cases doivent être visées par une dame.

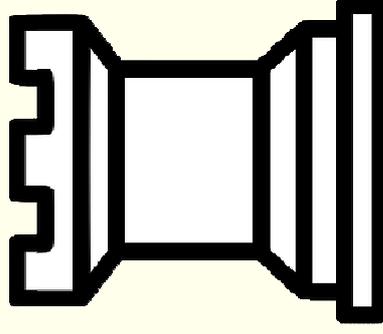
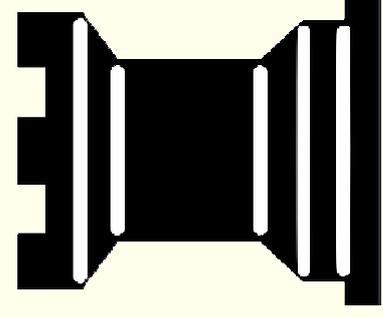
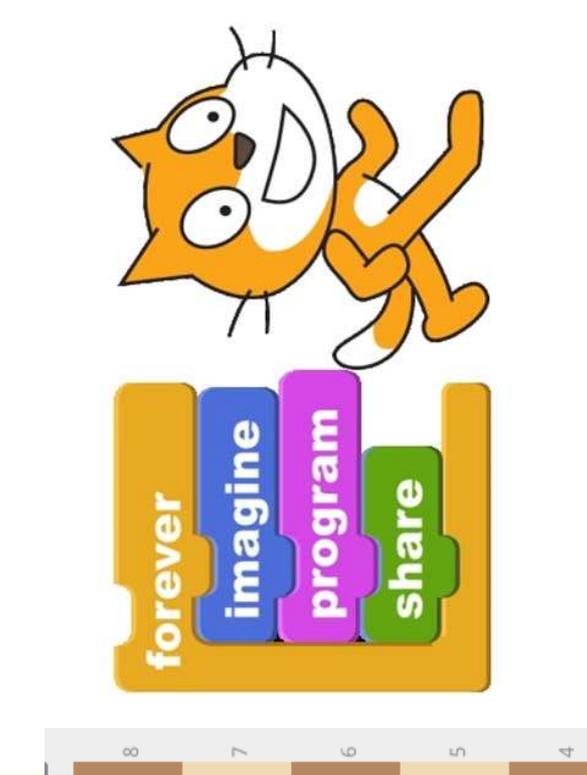
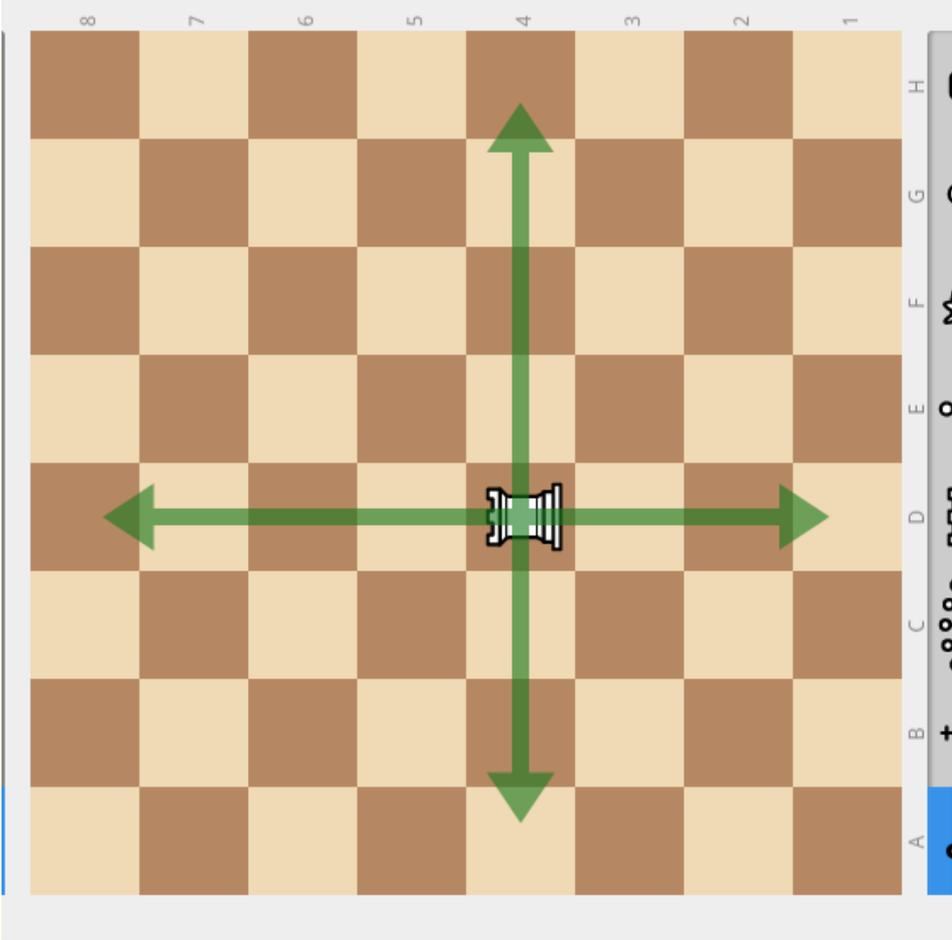
**Situation 4 :**

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 :**

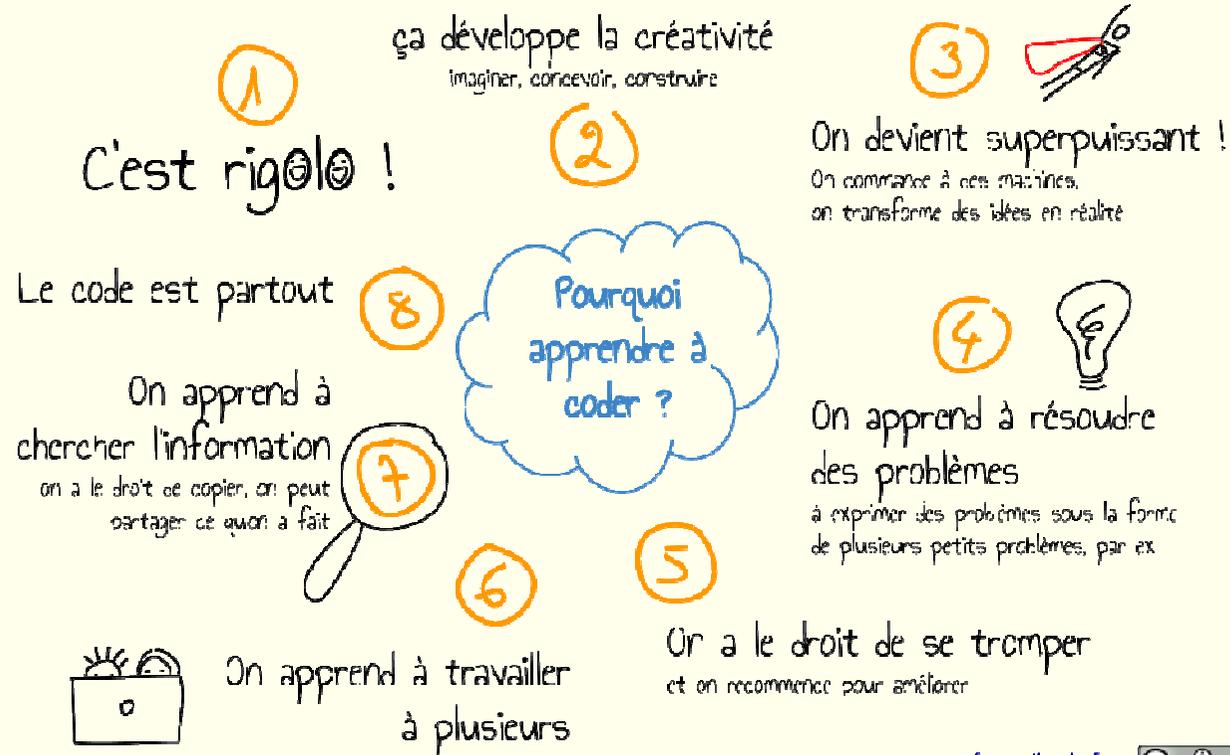
Avec 8 dames



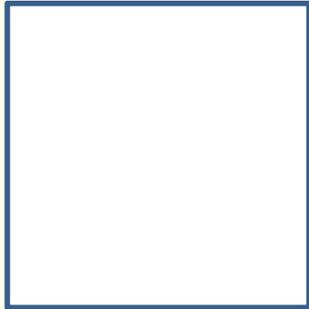


## Jeu d'échecs et programmation

« 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 its right side. The code is organized into two columns.

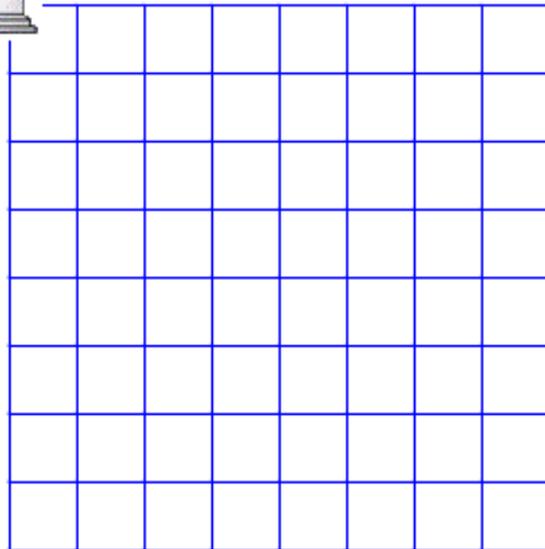
**Left Column (Drawing the Square):**

- 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
```

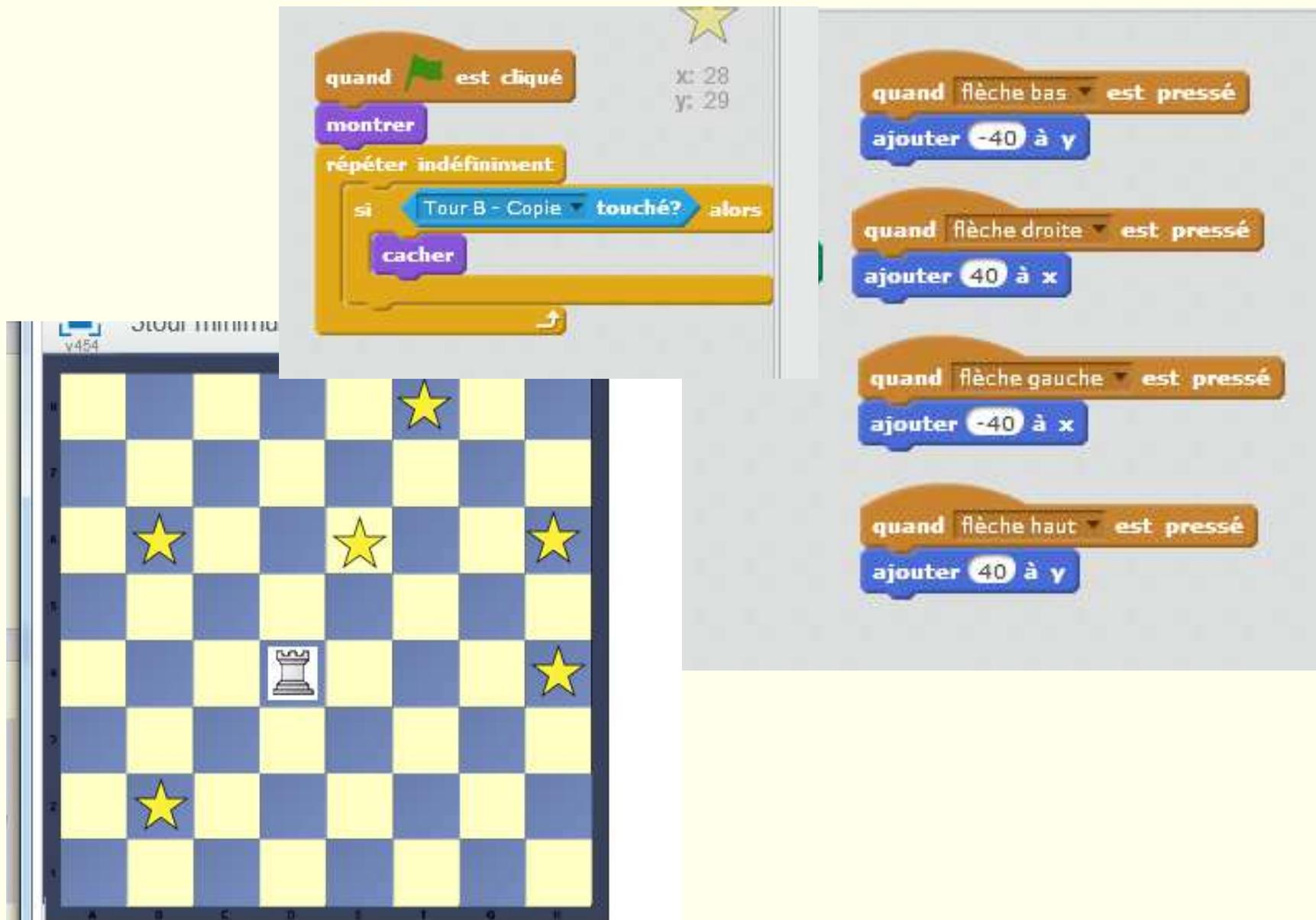
```
quand flèche bas ▼ est pressé  
stylo en position d'écriture  
ajouter -30 à y
```

```
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 six yellow stars on the board: one on G8, one on B7, one on E7, one on H7, one on H4, and one on B1.

The Scratch script consists of the following blocks:

- when green flag clicked** (orange)
- show** (purple)
- repeat indefinitely** (yellow) loop containing:
  - if Tour B - Copie touched?** (yellow) block, which triggers:
    - hide** (purple) block

Below the main script, there are three separate event blocks for arrow key presses:

- when down arrow is pressed** (orange) → **add -40 to y** (blue)
- when right arrow is pressed** (orange) → **add 40 to x** (blue)
- when left arrow is pressed** (orange) → **add -40 to x** (blue)
- when up arrow is pressed** (orange) → **add 40 to y** (blue)

*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, B8, D7, F7, and H8. The board has columns labeled A-H and rows labeled 1-8. Above the board, the text "v454" and "tout minimum de traces" is visible.

On the right, the Scratch code editor shows the following script:

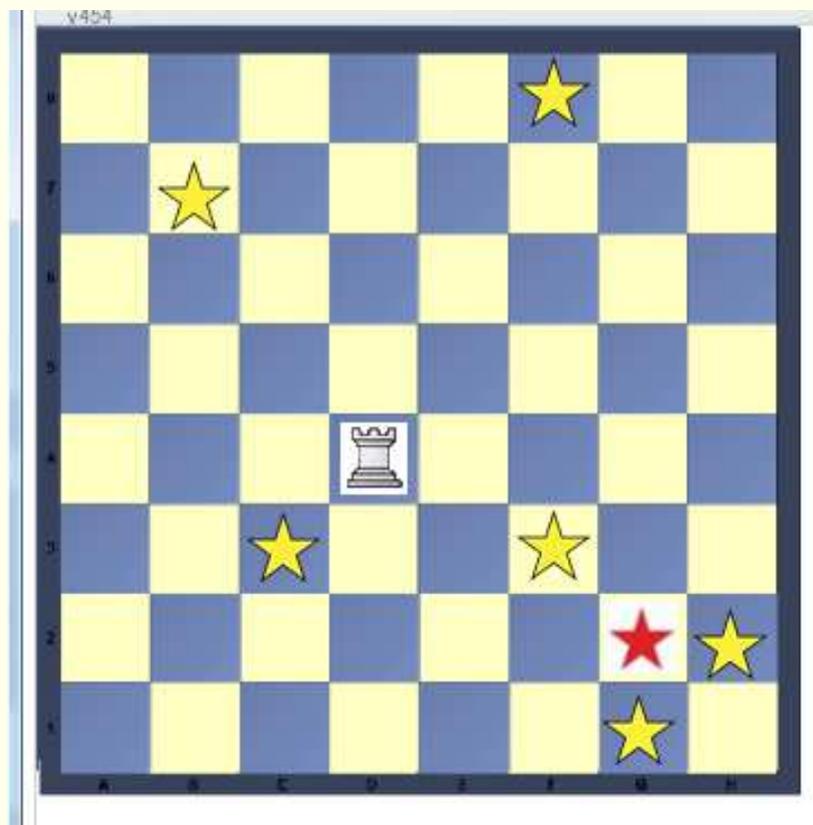
- when green flag clicked** (orange block)
- show** (purple block)
- repeat indefinitely** (orange loop block)
  - if "Tour B - Copie" touched?** (yellow conditional block) **then**
    - hide** (purple block)
    - wait 5 seconds** (orange block)
    - show** (purple block)

Below the main script, there are three separate event-driven scripts:

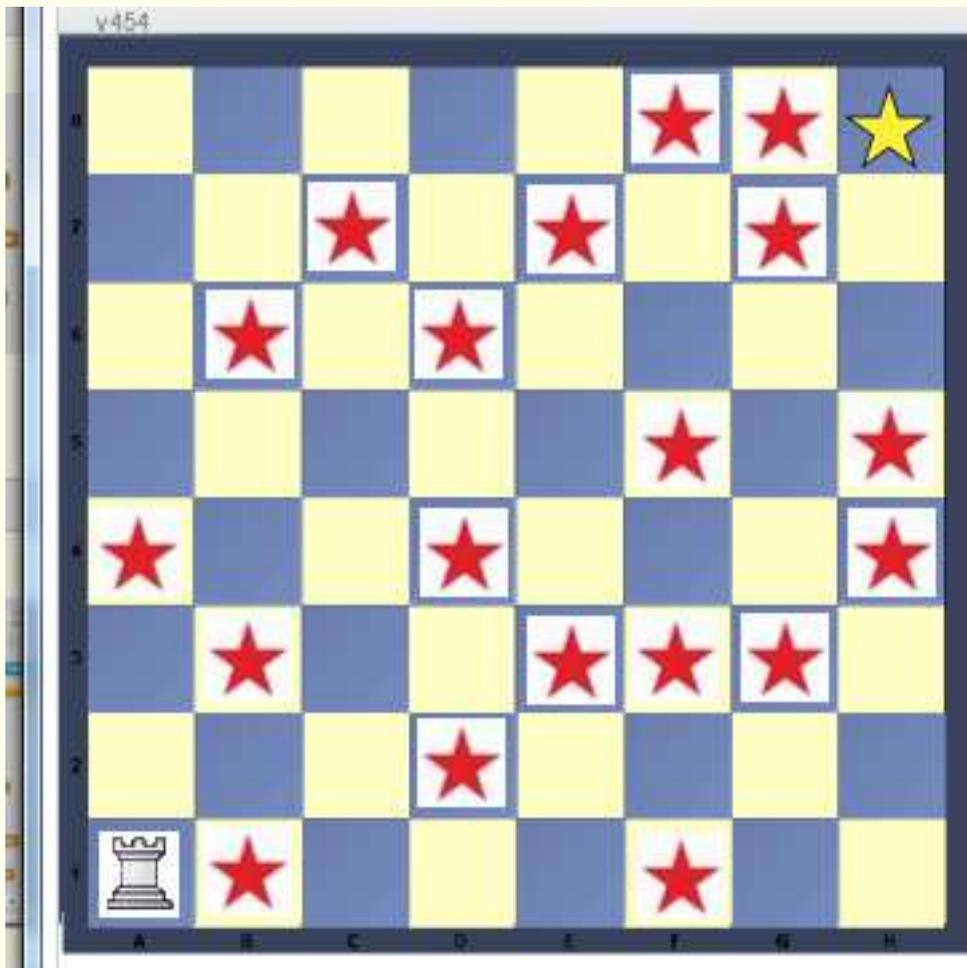
- when down arrow key pressed** (orange block) → **add -40 to y** (blue block)
- when right arrow key pressed** (orange block) → **add 40 to x** (blue block)
- when left arrow key pressed** (orange block) → **add -40 to x** (blue block)
- when up arrow key pressed** (orange block) → **add 40 to y** (blue block)

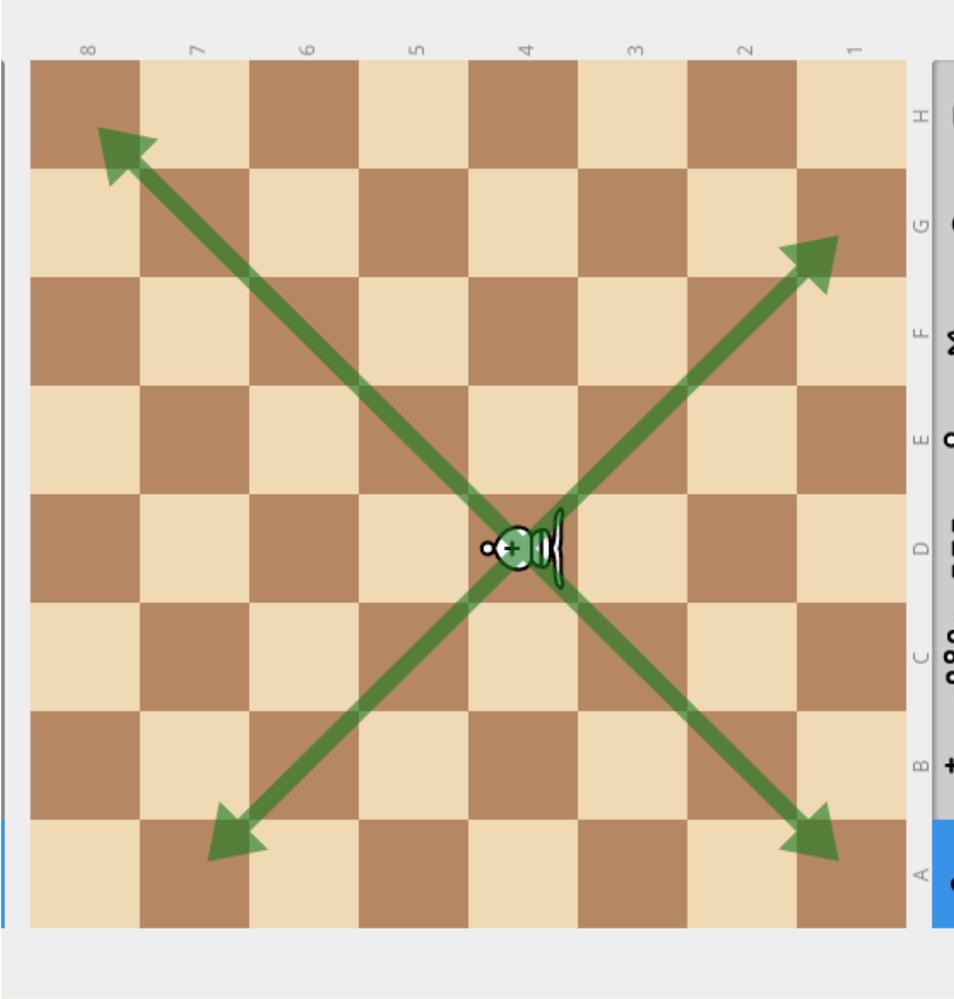
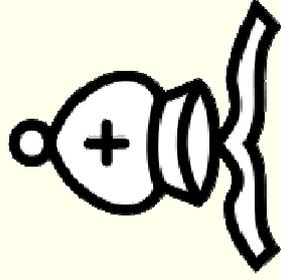
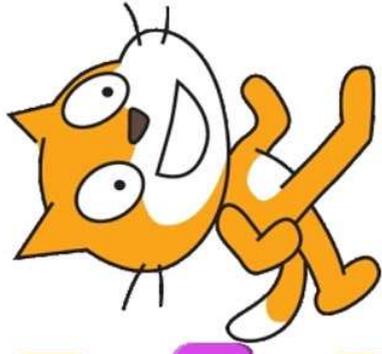
Coordinates **x: 30** and **y: 28** are displayed in the top right corner of the code editor area.

*Si je touche une étoile rouge je perds la partie*



## Créer des labyrinthes





## Programmer le déplacement du Fou

The image shows a Scratch project titled "Programmer le déplacement du Fou". The main stage displays an 8x8 chessboard with columns labeled A through H and rows labeled 1 through 8. A knight piece is positioned on square E4. The programming area on the right contains several scripts:

- Mouvement** (Movement) category:
  - Script 1: "avancer de 10" (move forward 10 units).
  - Script 2: "tourner (↶) de 15 degrés" (turn left 15 degrees).
  - Script 3: "tourner (↷) de 15 degrés" (turn right 15 degrees).
  - Script 4: "s'orienter à 90°" (orient to 90 degrees).
  - Script 5: "s'orienter vers pointeur de souris" (orient towards mouse pointer).
  - Script 6: "aller à x: -49 y: 109" (go to x: -49, y: 109).
  - Script 7: "aller à pointeur de souris" (go to mouse pointer).
  - Script 8: "glisser en 1 secondes à x: -4" (slide to x: -4 in 1 second).
  - Script 9: "ajouter 10 à x" (add 10 to x).
  - Script 10: "donner la valeur 0 à x" (set x to 0).
  - Script 11: "ajouter 10 à y" (add 10 to y).
  - Script 12: "donner la valeur 0 à y" (set y to 0).
- Événements** (Events) category:
  - Script 13: "quand est cliqué" (when clicked) → "aller à x: -89 y: -11" (go to x: -89, y: -11).
  - Script 14: "quand q est pressé" (when key q is pressed) → "ajouter -40 à x" (add -40 to x) → "ajouter -40 à y" (add -40 to y).
  - Script 15: "quand a est pressé" (when key a is pressed) → "ajouter -40 à x" (add -40 to x) → "ajouter 40 à y" (add 40 to y).
  - Script 16: "quand s est pressé" (when key s is pressed) → "ajouter 40 à x" (add 40 to x) → "ajouter -40 à y" (add -40 to y).
  - Script 17: "quand z est pressé" (when key z is pressed) → "ajouter 40 à x" (add 40 to x) → "ajouter 40 à y" (add 40 to y).

The bottom interface shows the "Lutins" (Sprites) area with a "Nouveau lutin:" button and a "64px-Che..." sprite icon. The stage background is "Scène 2 arrière-plans".

# Petite énigme du Fou

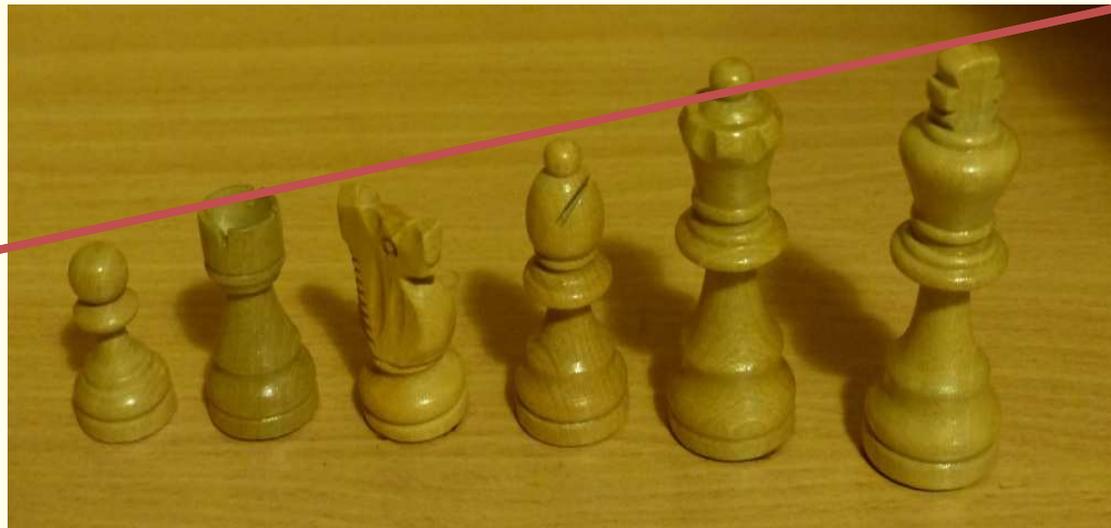
The image shows a Scratch project titled "9fou énigme" (v454). The main stage displays a chessboard with a black bishop on f4 and a green paddle on f5. The script area contains the following blocks:

- Scripts:** when green flag clicked, click to run.
- Mouvement:** avancer de 10, tourner de 15 degrés (gauche), tourner de 15 degrés (droite), s'orienter à 90°, s'orienter vers pointeur de souris, aller à x: -211 y: -53, aller à pointeur de souris, glisser en 1 secondes à x: -211 y: -53.
- Opérateurs:** ajouter 10 à x, donner la valeur 0 à x, ajouter 10 à y, donner la valeur 0 à y.

The sprite area shows a "Lutins" palette with a "fou-noir" sprite selected. The "Nouvel arrière-plan" area shows a "Scène 2 arrière-plans" and a "Nouvel arrière-plan" button.

Problème de recherche ...

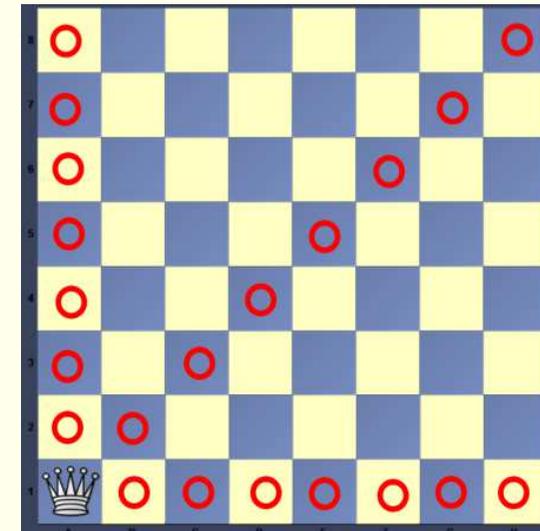
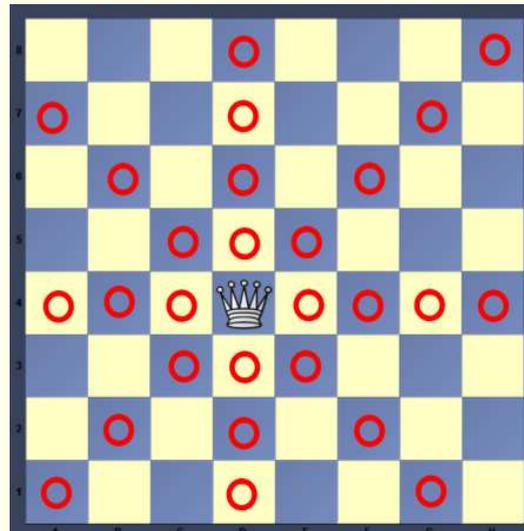
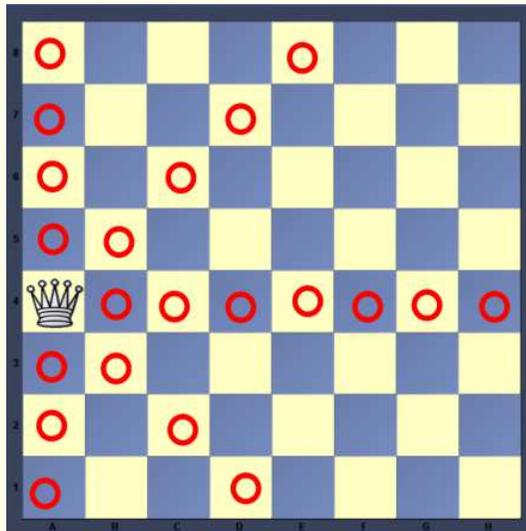
**« Classe les pièces de la plus forte à la moins forte. »**



## *Prouver et comprendre la valeur des pièces*



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



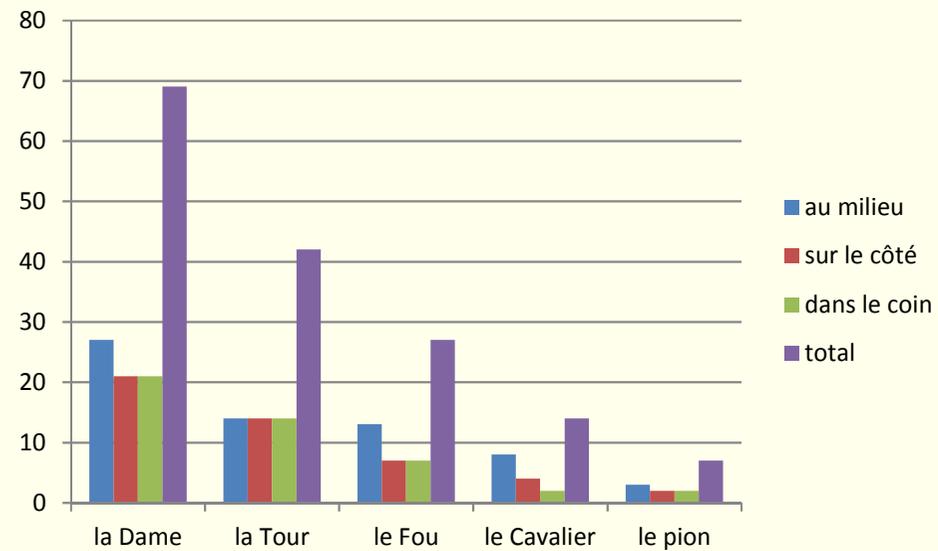
## Organiser les résultats ...

*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 ...

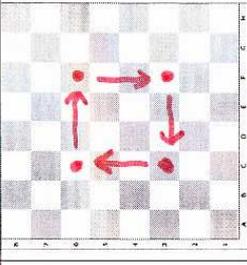
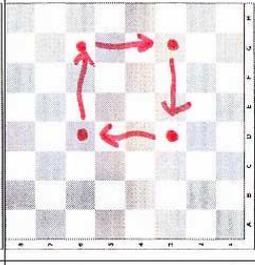
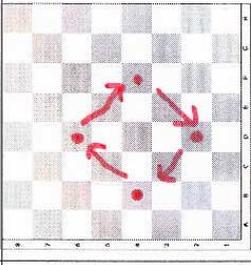
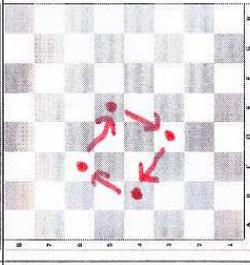
Choisissons 4 pièces :

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

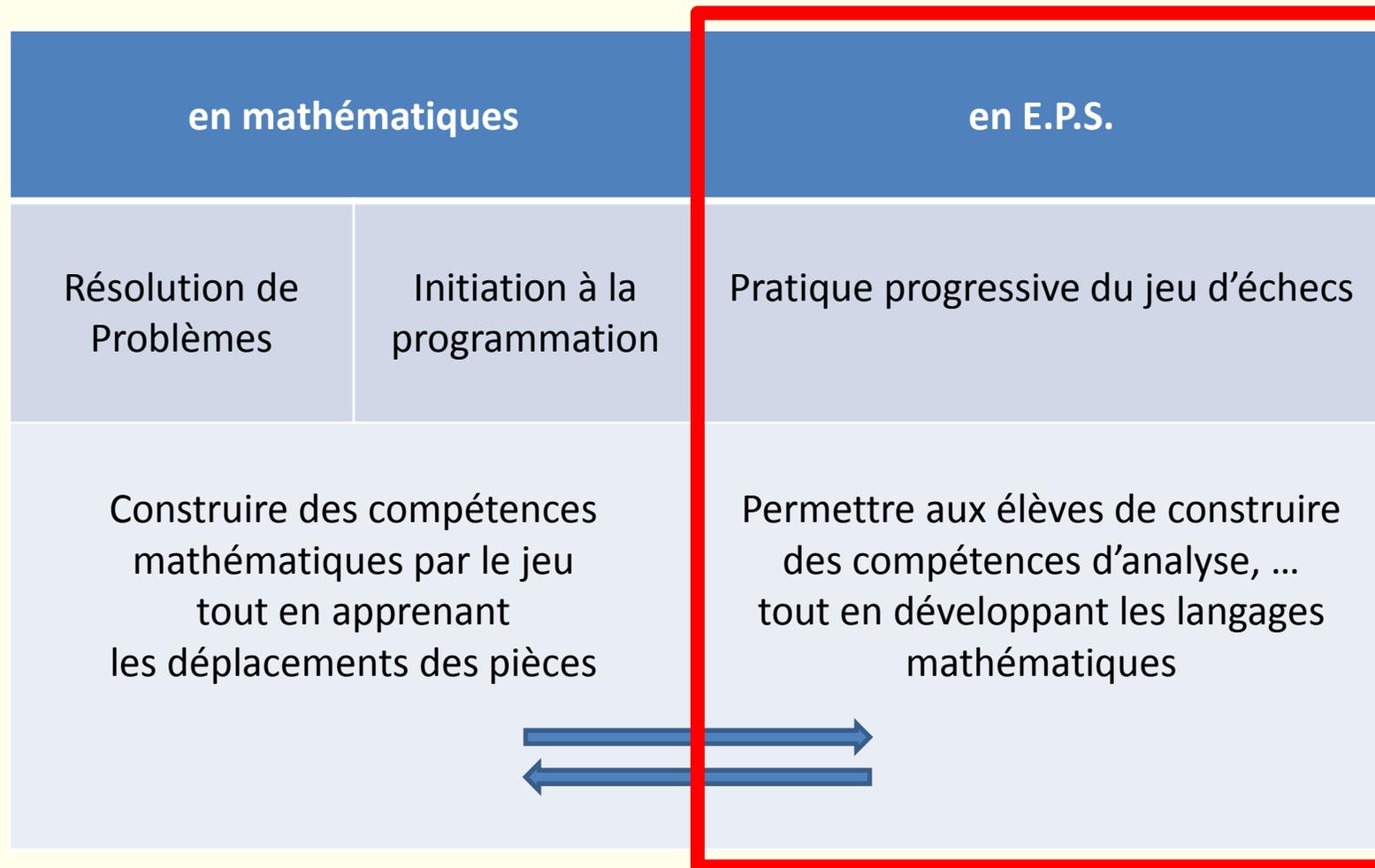
Choisissons 4 formes :

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

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

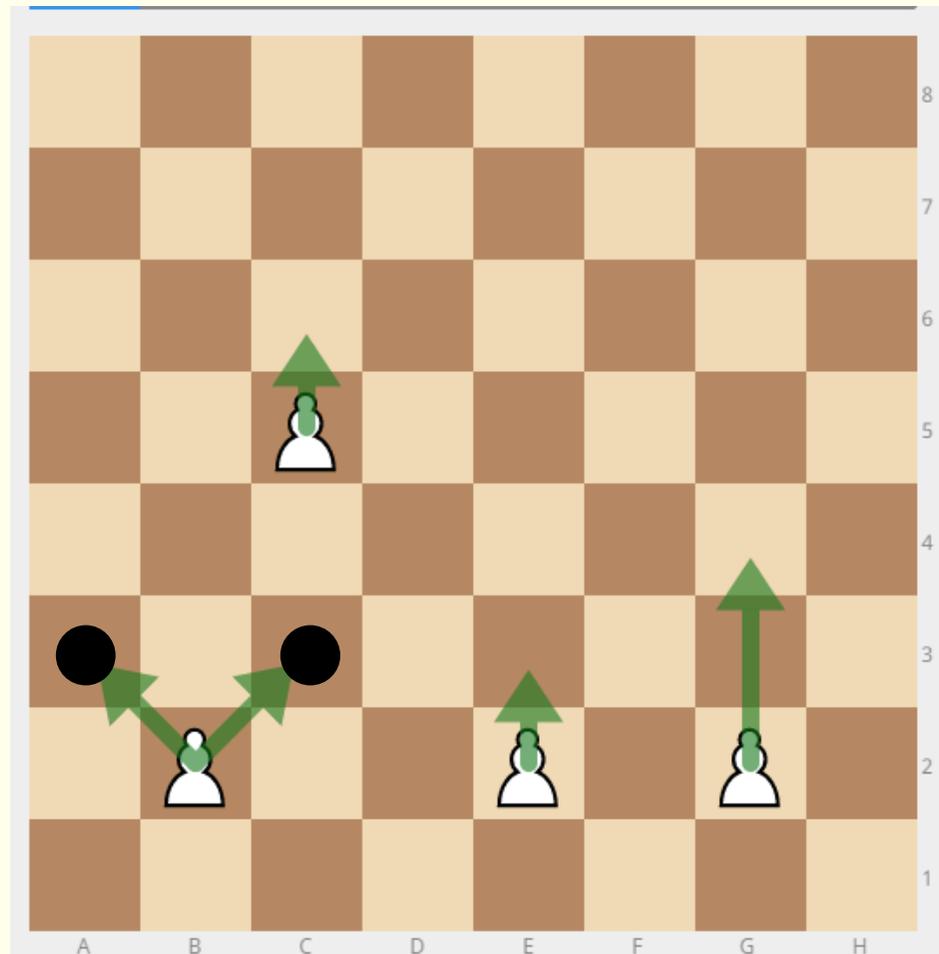
Dame		un carré
Tour		un rectangle
Fou		un losange
Cavalier		un triangle

# *Construction d'une double progression*

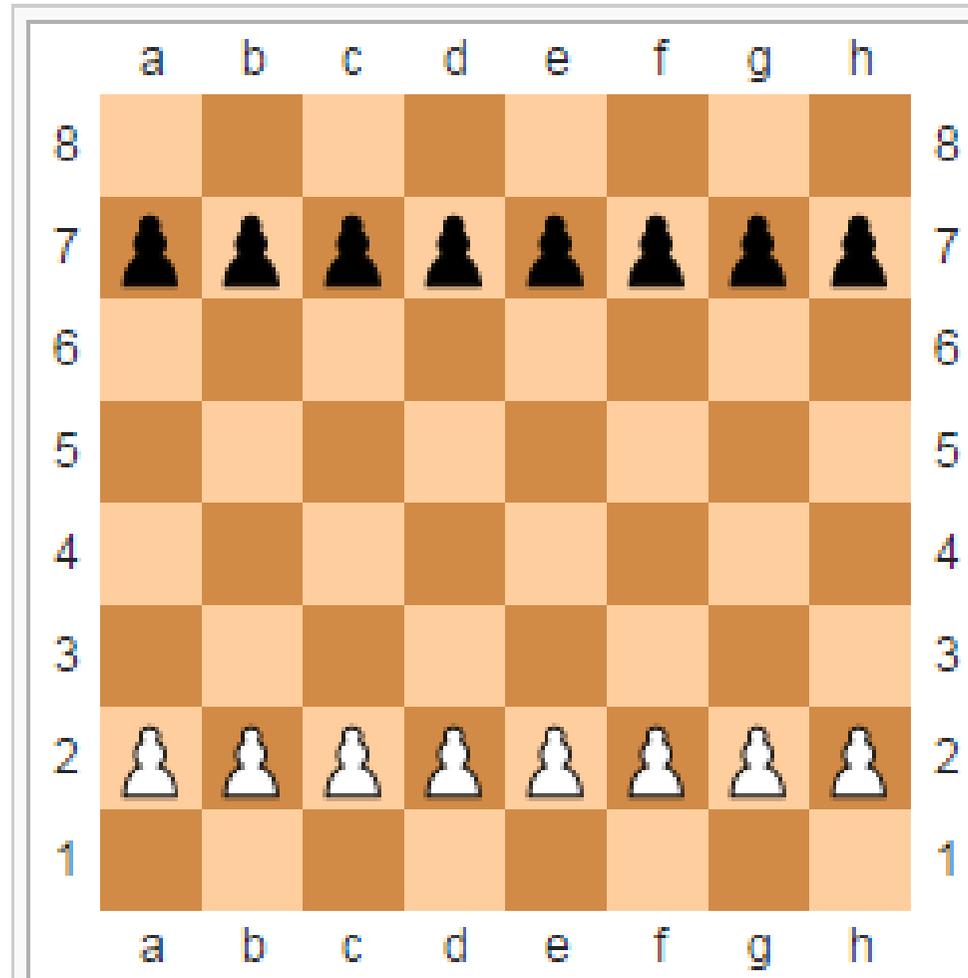




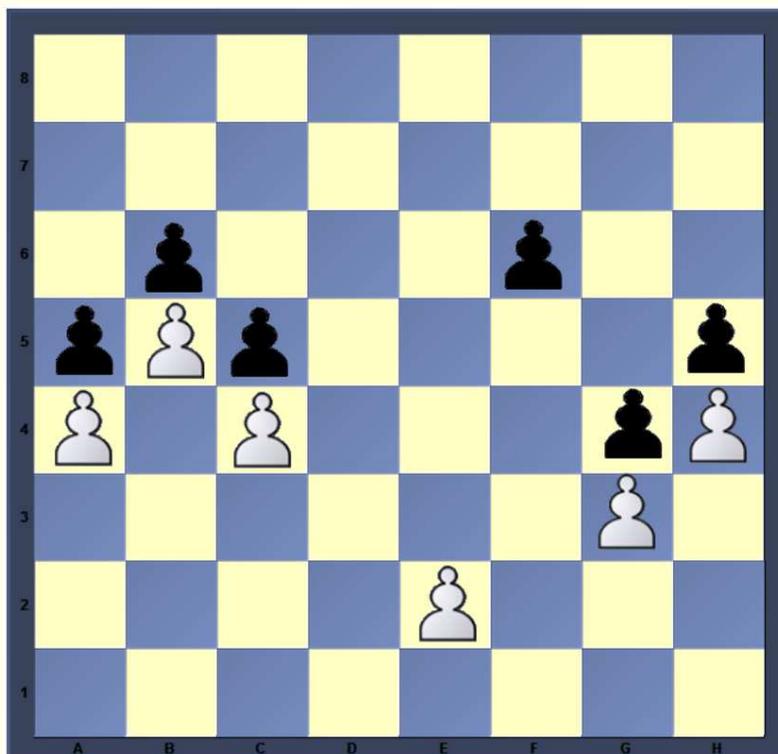
## Le pion



**« Le premier qui arrive en face gagne la partie »**



Position des pions au début de la partie



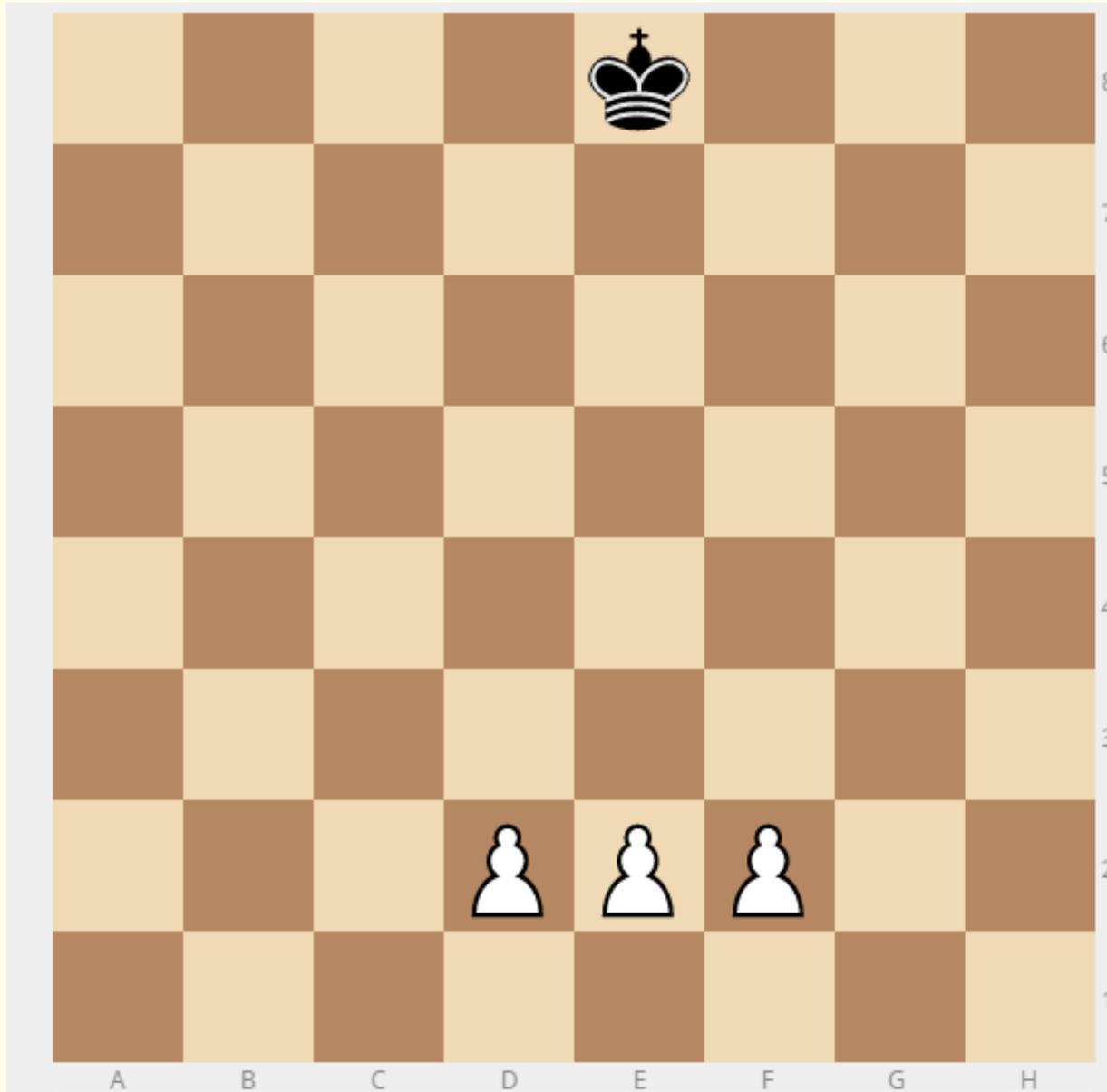
Montrer l'importance :

- 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 !



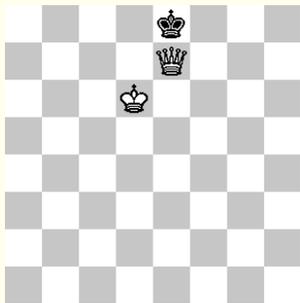
Gagné !



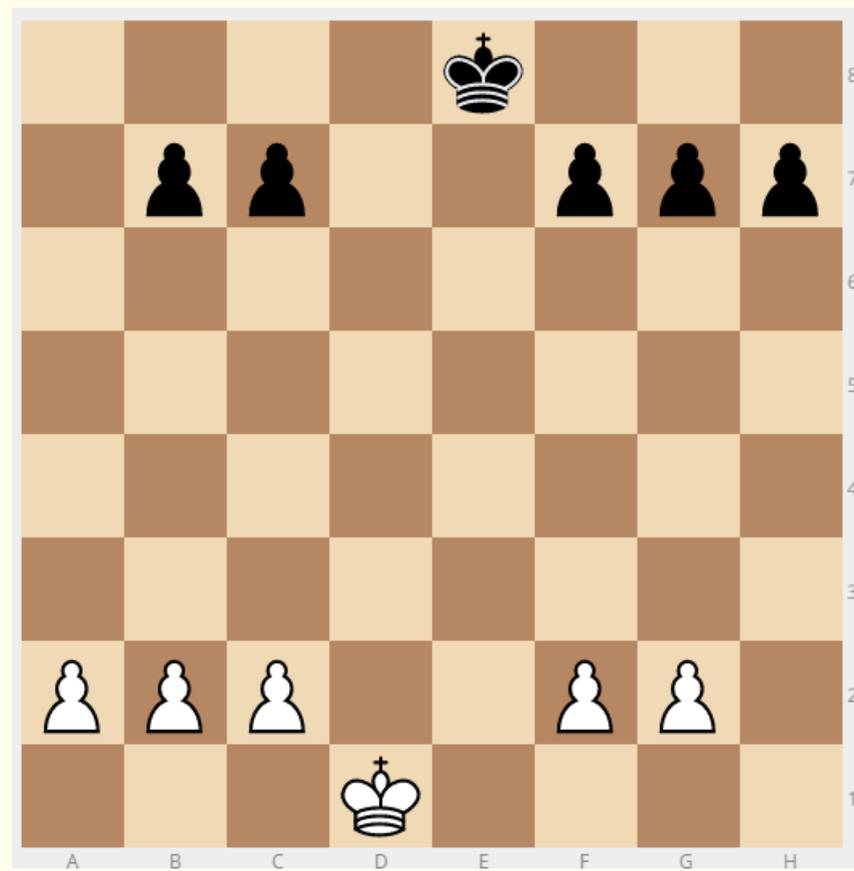
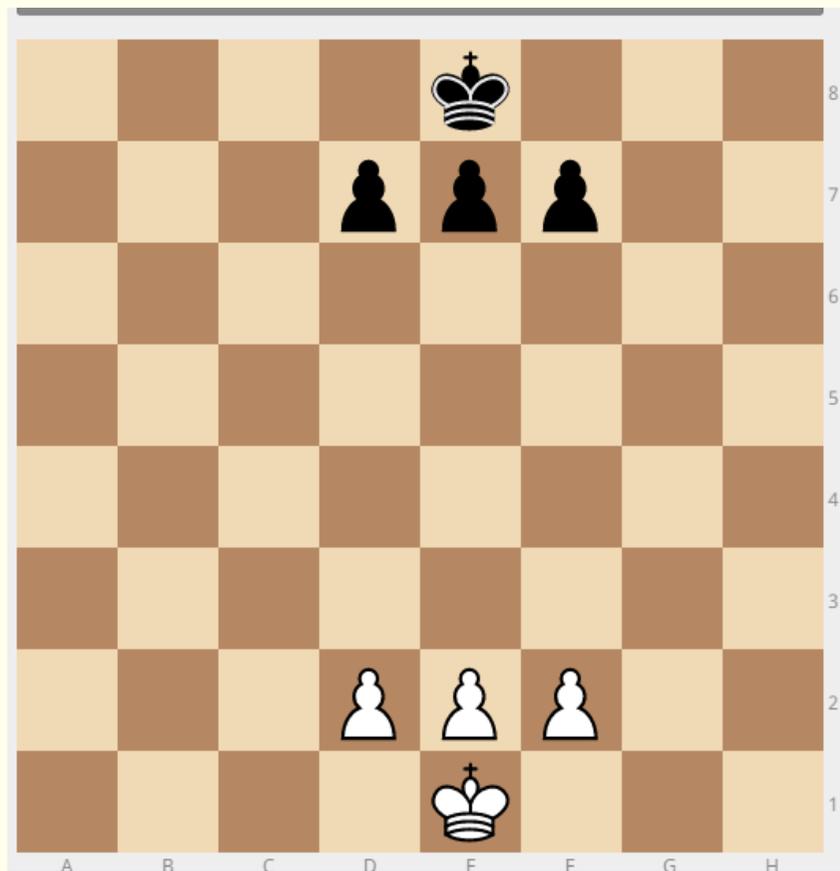
Premiers éléments d'anticipation

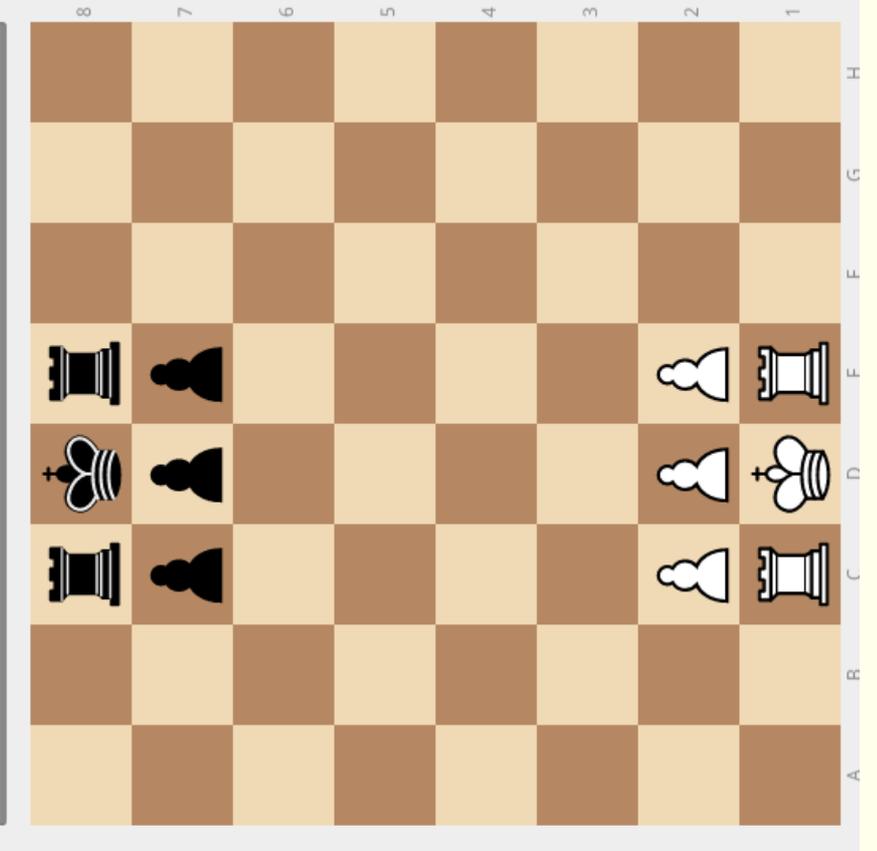
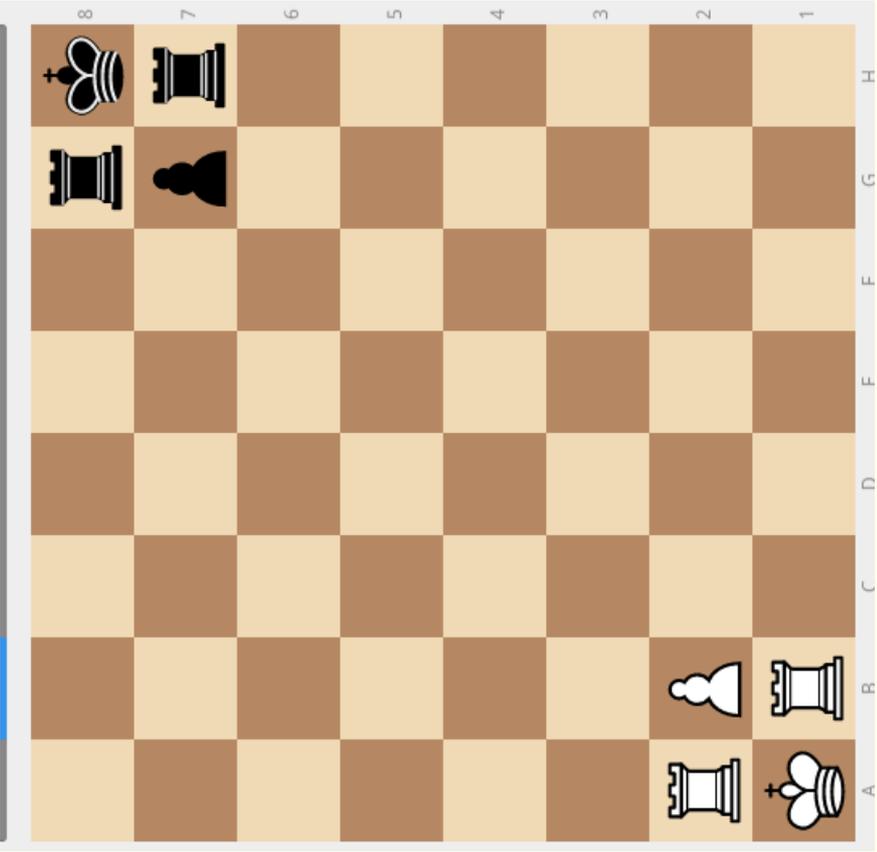
## Construire les algorithmes de mat

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

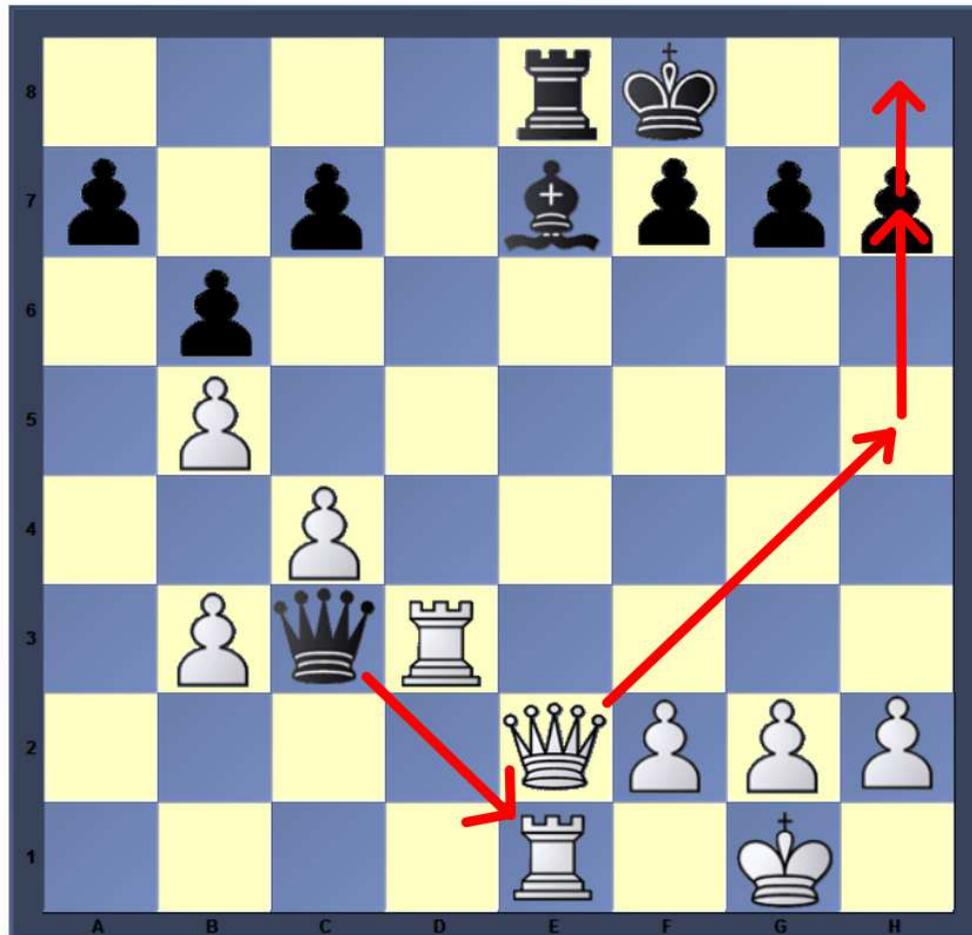


## Alimenter les situations avec des pièces vues





## *Les problèmes d'échecs*



Analyser

Emettre des hypothèses

Tester

Analyser les résultats

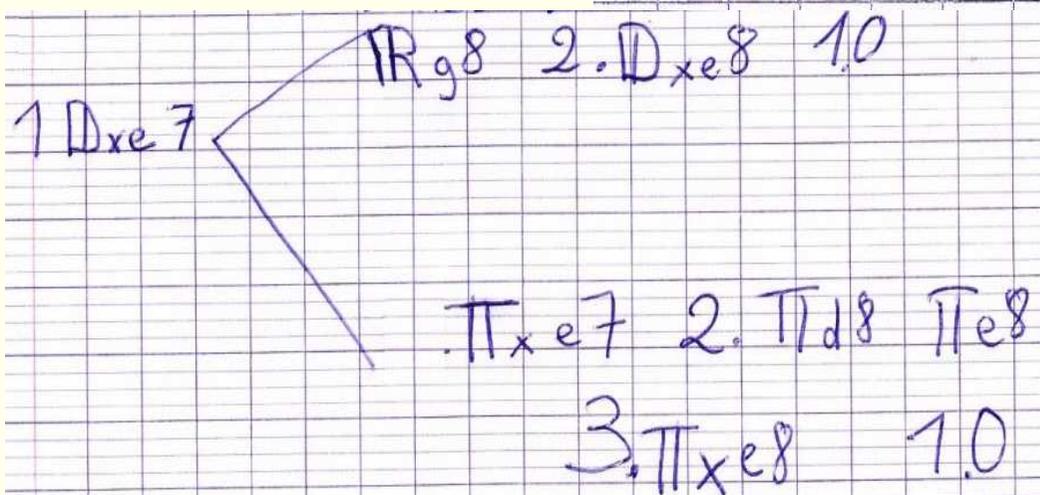
Ajuster

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.

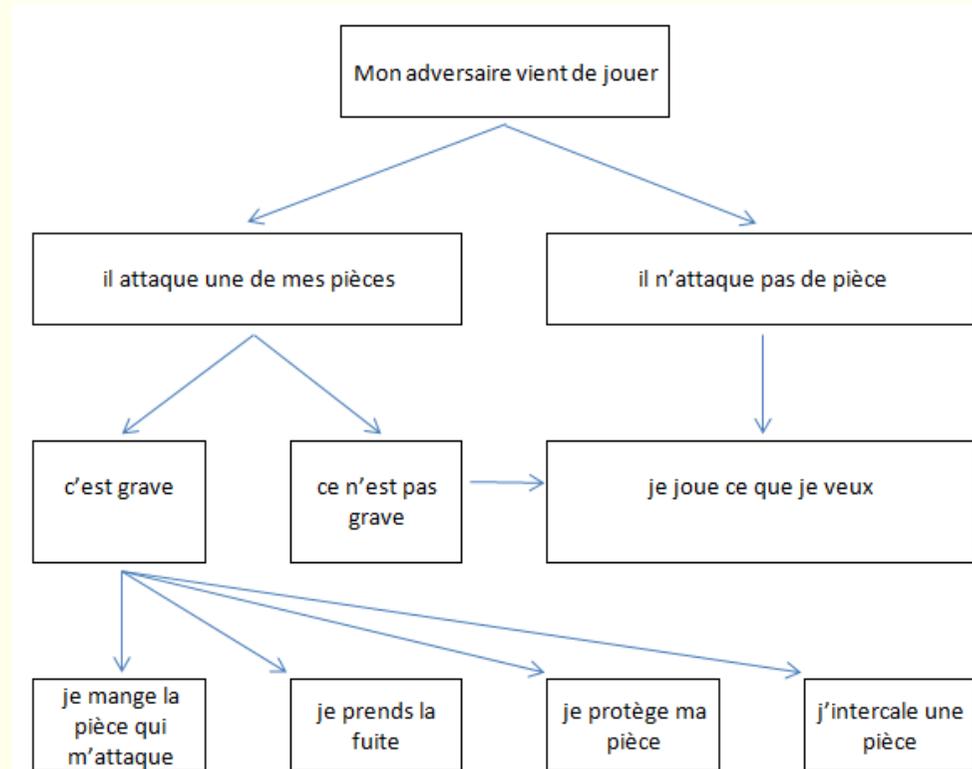
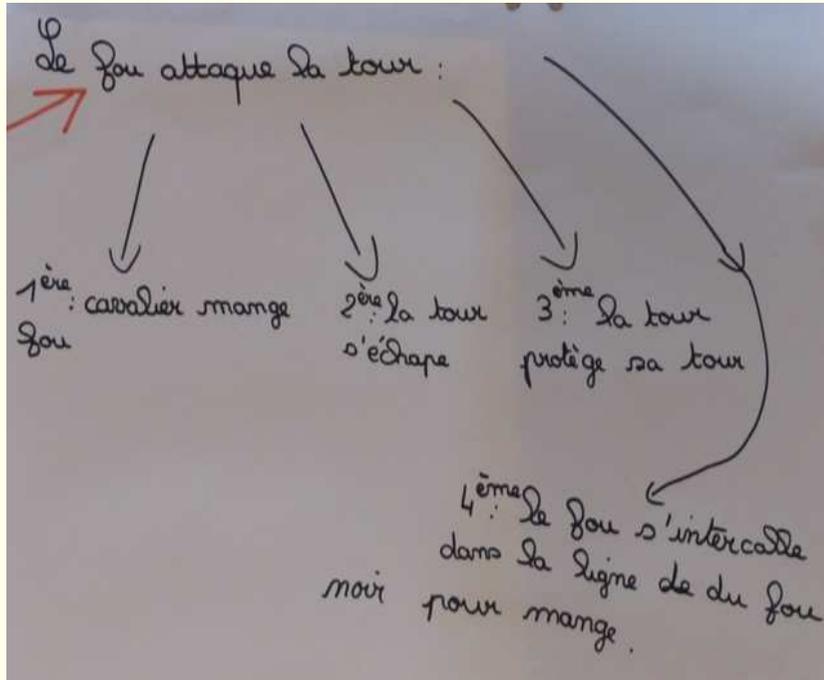
1  $\text{Dxe7}$   $\text{Rg8}$  2  $\text{Dxe8}$

2  $\text{Dxe7}$   $\text{Te7}$   $\text{Td8}$   $\text{Te8}$   $\text{Tx8}$





## 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 »

