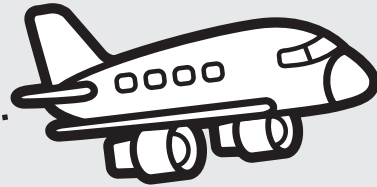


T



LE LENDEMAIN,  
AL-DÉSSUS DE  
LA RUSSIE...

## Echecs et Maths (Moscou)

TOUJOURS À FAIT MATH: CETTE  
TOQUE TE VA À  
RAVIR...



LE LENDEMAIN,  
AU DESSUS DE  
LA RUSSIE...

EUH...  
OUIAIS

DONC SI J'AI BIEN  
TOUT COMPRENS, DIREC-  
TION LA PLACE ROUSSE  
POUR Y RENCONTRER UN  
CERTAIN VLADIMIR.



HOUHA! L'AMBIANCE  
A L'AIR PLUTÔT  
ÉLECTRIQUE LÀ-BAS...  
MAIS ON N'A PAS LE  
CHOIX, FAUT ALLER  
LES VOIR...



EUH...  
EXCUSEZ-MOI  
MONSIEUR



MONSIEUR  
S'IL VOUS  
PLAÎT...

POURQUOI  
ENCORE!

EUH... C'EST  
PAPY BLAÏSE  
QUI NOUS ENVOIE...



PAPY BLAÏSE! DANS  
MES BRAS LES  
ENFANTS!



QU'EST-CE QUE JE PEUX FAIRE  
POUR VOUS?

EUH... SI VOUS  
POUVIEZ NOUS  
TRADUIRE QUEL-  
QUES SIÈLES...



PAS DE PROBLÈME, MAIS  
D'ABORD ON VA JOUER  
AUX ÉCHECS...

AUX  
ÉCHECS!



ALLEZ  
AU BOULOT!

# Echecs et Maths

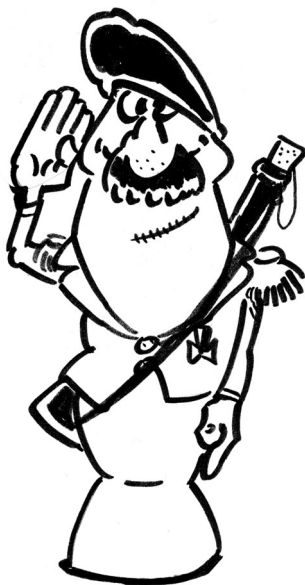
Vladimir va nous apprendre les déplacements des différentes pièces. Pour cela, nous allons utiliser les propriétés des vecteurs.



## A) Coordonnées de vecteurs



### I. Le pion, historiquement, le soldat du roi



Le pion, modeste soldat d'infanterie mais pièce très importante dans le jeu est la plus petite figure du plateau. Voir figure 1.

Le pion blanc ne peut pas reculer, et **AVANCE D'UNE CASE VERS LE HAUT** (sauf mouvement particulier\*)

Ce déplacement  $D_1$  est-il une translation ou une rotation ? C'est une .....

Quelle est la case de départ ? La case .....

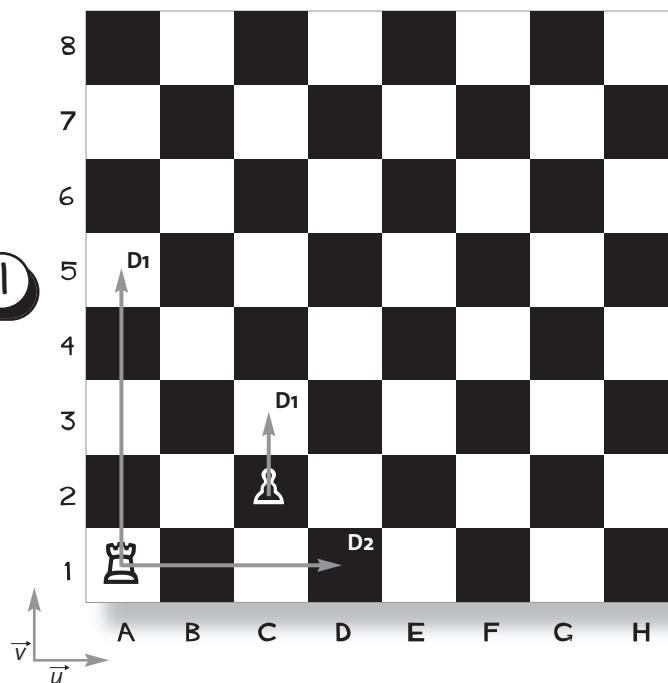
Quelle est la case d'arrivée ? La case .....

Le vecteur  $\vec{D_1}$  correspondant au déplacement  $D_1$  du pion est égal à un autre vecteur représenté

sur l'échiquier : le vecteur : .....

\* S'il est sur sa case d'origine, il peut se déplacer de deux cases. Il peut aussi prendre une pièce adverse en diagonale.

figure 1





### 2. La tour



Les tours étaient placées sur le dos des éléphants et permettaient au roi de voyager à l'abri du soleil.

**La tour peut se déplacer d'autant de cases que tu le souhaites dans une direction horizontale ou verticale (à condition qu'aucune pièce ne gêne son déplacement).**

*Voir figure 1.*

Exprime le vecteur  $\vec{D1}$  correspondant au déplacement  $D1$  de la tour en fonction de  $\vec{v}$  :

$\vec{D1} = \dots \times \vec{v}$

Même question avec le vecteur  $\vec{D2}$  correspondant au déplacement  $D2$  :

$\vec{D2} = \dots \times \vec{u}$



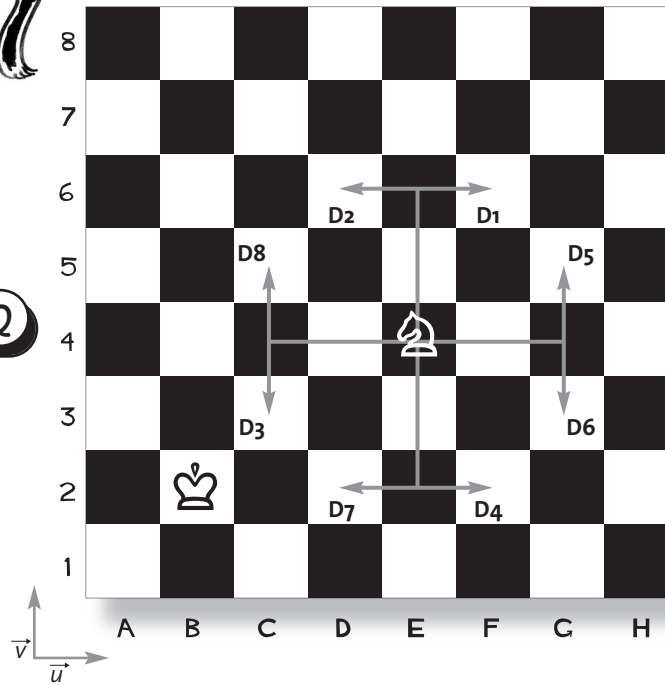
### 3. Le cavalier, le cheval



Le cavalier a un type de déplacement particulier. Il peut se déplacer :

- soit de deux cases horizontales (à gauche ou à droite) puis d'une case verticale (en haut ou en bas)
- soit d'une case horizontale (à gauche ou à droite) puis de deux cases verticales (en haut ou en bas). C'est la seule pièce qui peut sauter par dessus les autres. *Voir figure 2.*

figure 2



Pour effectuer le déplacement  $D_1$  correspondant au vecteur  $\vec{D}_1$ , le cavalier se déplace d'abord de deux cases vers le haut, ce qui se traduit par une translation de vecteur :  $\dots \times \dots$   
 Il se déplace ensuite d'une case vers la droite donc c'est une translation de vecteur :  $\dots \times \dots$

Le vecteur  $\vec{D}_1$  correspondant au déplacement  $D_1$  du cavalier se traduit donc par une translation de vecteur :  
 $\vec{D}_1 = \dots \vec{u} + \dots \vec{v}$

De la même façon :

Exprime  $\vec{D}_2$  (pour le déplacement  $D_2$ ) en fonction de  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  :  $\vec{D}_2 = \dots \vec{u} + \dots \vec{v}$

Exprime  $\vec{D}_3$  (pour le déplacement  $D_3$ ) en fonction de  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  :  $\vec{D}_3 = \dots \vec{u} + \dots \vec{v}$

Exprime  $\vec{D}_4$  (pour le déplacement  $D_4$ ) en fonction de  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  :  $\vec{D}_4 = \dots \vec{u} + \dots \vec{v}$



#### 4. Le roi, le sultan

Le roi est la pièce la plus importante du jeu car, si tu la perds, tu perds aussi la partie. Mais le souverain est fainéant et se déplace à une lenteur lamentable. Il n'avance que d'une case à la fois mais dans toutes les directions. Voir figure 2. Indique les différentes cases sur lesquelles le roi arrive s'il se déplace des vecteurs :

$\vec{u}$  : la case ..... ;  $\vec{v}$  : ..... ;  $-\vec{u}$  : ..... ;  $-\vec{v}$  : .....  
 $\vec{u} + \vec{v}$  : la case ..... ;  $\vec{u} - \vec{v}$  : ..... ;  $-\vec{u} + \vec{v}$  : ..... ;  $-\vec{u} - \vec{v}$  : .....



## B) Multiplication de vecteurs par un réel

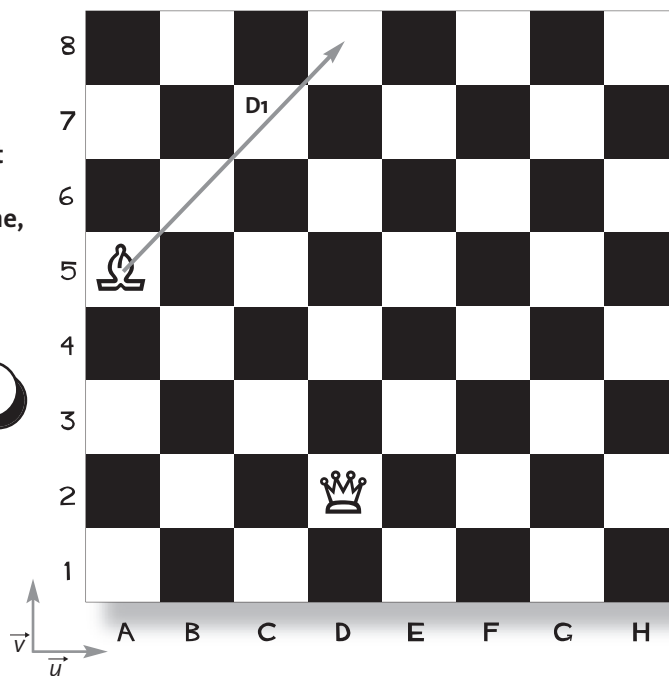


#### 5. Le fou, l'officier

Le fou peut se déplacer d'autant de cases qu'il le souhaite en diagonale (à droite ou à gauche, en avant ou en arrière). Voir figure 3.



figure 3





Exprime le vecteur  $\vec{D_1}$  du fou correspondant au déplacement  $D_1$  en fonction des vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  :

$$\vec{D_1} = \dots \vec{u} + \dots \vec{v}$$

Si le fou n'avance que d'une case, il va en B6.

A quelle somme de vecteurs correspond ce déplacement ?  $\vec{\quad} + \vec{\quad}$

De combien de cases avance le fou sur la figure 3 ? .....

Le déplacement du fou correspond donc à un vecteur :  $\vec{D_1} = \dots \times (\vec{\quad} + \vec{\quad}) = \dots \vec{u} + \dots \vec{v}$

## C) Coordonnées de la somme de deux vecteurs



### 6. La reine, le général en chef

La reine est une pièce très puissante et a une force d'action extraordinaire.

La reine peut se déplacer d'autant de cases qu'elle le souhaite horizontalement et verticalement (comme la tour) ainsi qu'en diagonale (comme le fou). Voir figure 3.

On considère deux déplacements de la reine.  
Lors du premier tour de jeu ; elle se déplace de deux cases verticalement vers le haut de l'échiquier.

Lors du second tour de jeu, elle se déplace en diagonale de trois cases vers le haut, à droite de l'échiquier.

