

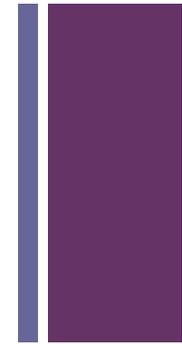


# Rallye mathématique

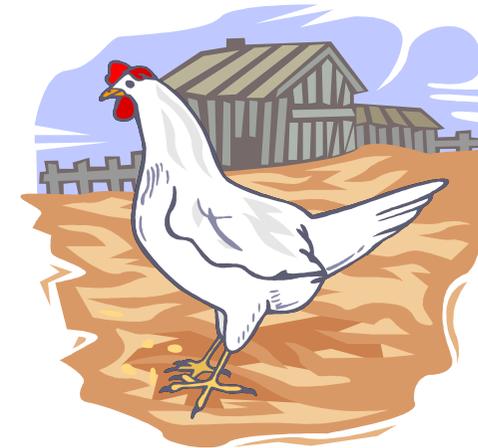
## Epreuve 1 – CM2 - Réponses



# + ENIGME 1 : Panique à la ferme (20 points)



- Aide le fermier Mathurin à trouver combien il a de poules et de lapins.
  - Il compte 36 têtes et 102 pattes.
  - Combien a-t-il de poules ?
  - Combien a-t-il de lapins ?

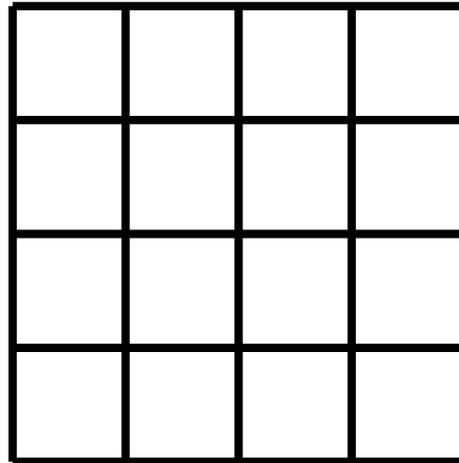


# + Et la réponse est...

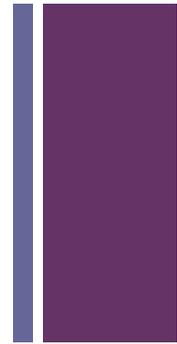
Nombre de têtes	Nombre de poules	Nombre de lapins	Nombre de pattes
36	10	26	$(2 \times 10) + (4 \times 26) = 20 + 104 = 124$
36	15	21	$(2 \times 15) + (4 \times 21) = 30 + 84 = 114$
36	20	16	$(2 \times 20) + (4 \times 16) = 40 + 64 = 104$
36	21	15	$(2 \times 21) + (4 \times 15) = 42 + 60 = 102$

- Le fermier Mathurin a 21 poules et 15 lapins.
  - 21 poules, c'est 21 têtes. Les poules ont 2 pattes. Comme il y a 21 poules, cela fait 42 pattes car  $2 \times 21 = 42$ .
  - 15 lapins, c'est 15 têtes. Les lapins ont 4 pattes. Comme il y a 15 lapins, cela fait 60 pattes car  $4 \times 15 = 60$ .
  - 21 têtes de poules et 15 têtes de lapins, ça fait 36 têtes en tout.
  - 42 pattes de poules et 60 pattes de lapins, ça fait 102 pattes en tout.

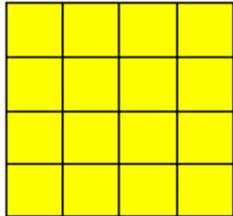
+ ENIGME 2 : Pas si évident !  
(10 points)



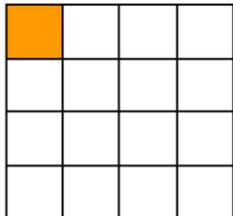
Combien y a-t-il de carrés dans cette figure ?



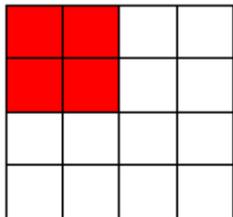
# + Et la réponse est...



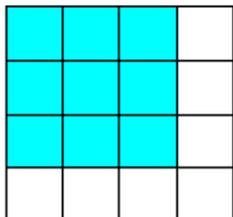
→ 1 carré



→ 16 carrés différents (1 par case)

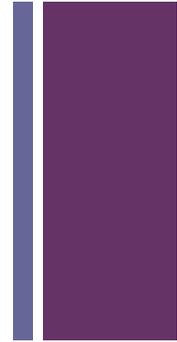


→ 9 carrés différents



→ 4 carrés différents

- 1 carré de 16 cases,
- 16 carrés de 1 case,
- 9 carrés de 4 cases,
- 4 carrés de 9 cases.
- Il y a 30 carrés différents dans cette figure.



# + ENIGME 3 : Remue-méninges sur le remue-ménage dans la ménagerie (25 points)

Ce soir-là, pendant le spectacle, un court-circuit avait plongé dans le noir la ménagerie. De plus, l'aide dompteur était nouveau. Voici la répartition des animaux le lendemain matin :

A biche	B fennec	C guépard	D chacal
H autruche	G élan	F dromadaire	E

Pendant que l'hippopotame rend visite au vétérinaire, l'aide dompteur doit ramener chaque animal dans sa cage (l'autruche en A, la biche en B, le chacal en C, ...). Une trappe permet à l'animal de passer dans une cage voisine de celle où il se trouve. Il ne peut pas y avoir plus d'un animal par cage.

Quel nombre minimal de changements de cage faut-il opérer pour que chacun des sept animaux retrouve la sienne ?

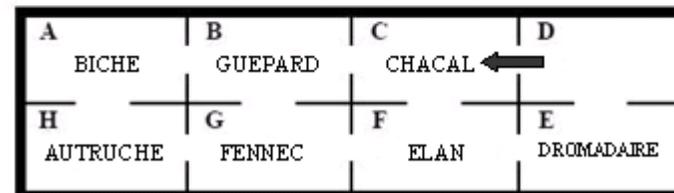
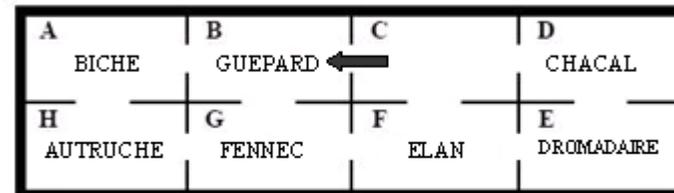
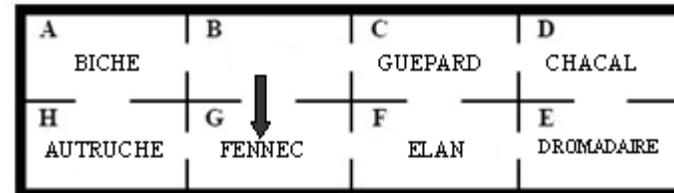
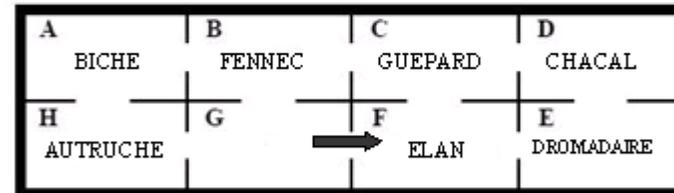
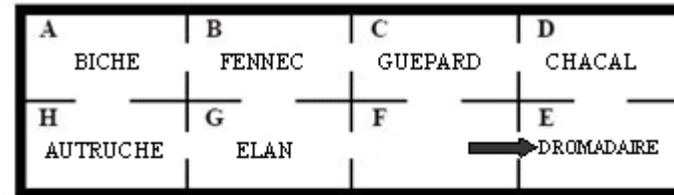
# + Et la réponse est...

La biche fera au minimum 1 déplacement, l'autruche aussi et le chacal également.

Le fennec fera au minimum 2 déplacements (soit en passant par C, soit en passant par G), le guépard aussi (soit en passant par F, soit en passant par B), le dromadaire 2 (soit en passant par E, soit en passant par C), l'élan 2 (en passant par F).

**Ce qui en tout fait 11 déplacements.**

Suite diapositive suivante.



# + Et la réponse est...

A	B	C	D
BICHE	GUEPARD	CHACAL	DROMADAIRE
H	G	F	E
AUTRUCHE	FENNEC	ELAN	

↑

A	B	C	D
BICHE	GUEPARD	CHACAL	DROMADAIRE
H	G	F	E
AUTRUCHE	FENNEC		ELAN

→

A	B	C	D
BICHE	GUEPARD	CHACAL	DROMADAIRE
H	G	F	E
AUTRUCHE		FENNEC	ELAN

→

A	B	C	D
BICHE		CHACAL	DROMADAIRE
H	G	F	E
AUTRUCHE	GUEPARD	FENNEC	ELAN

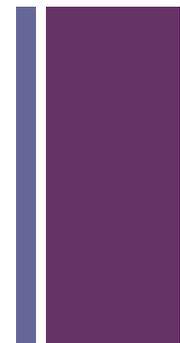
↓

A	B	C	D
	BICHE	CHACAL	DROMADAIRE
H	G	F	E
AUTRUCHE	GUEPARD	FENNEC	ELAN

→

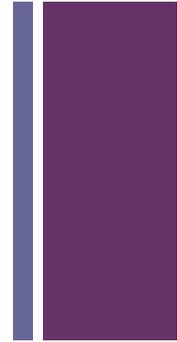
A	B	C	D
AUTRUCHE	BICHE	CHACAL	DROMADAIRE
H	G	F	E
	GUEPARD	FENNEC	ELAN

↑



## + ENIGME 4 : Vingt (20 points)

- Quel est le plus petit nombre entier de 20 chiffres dont la somme des chiffres est égale à 20 ?

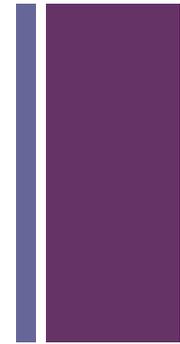


# + Et la réponse est...

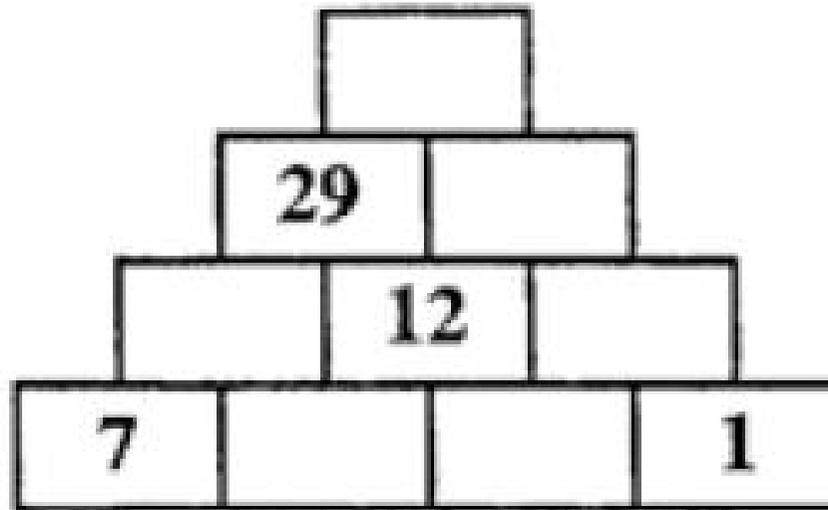
Le plus petit nombre entier de 20 chiffres dont la somme des chiffres est égale à 20 est : **10 000 000 000 000 000 199**.

**10 000 000 000 000 000 199 est bien un nombre entier de 20 chiffres dont la somme est égale à 20 car :**

$$\begin{aligned} 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 \\ + 1 + 9 + 9 = 20 \end{aligned}$$



+ **ENIGME 5 : Du haut de cette pyramide (10 points)**

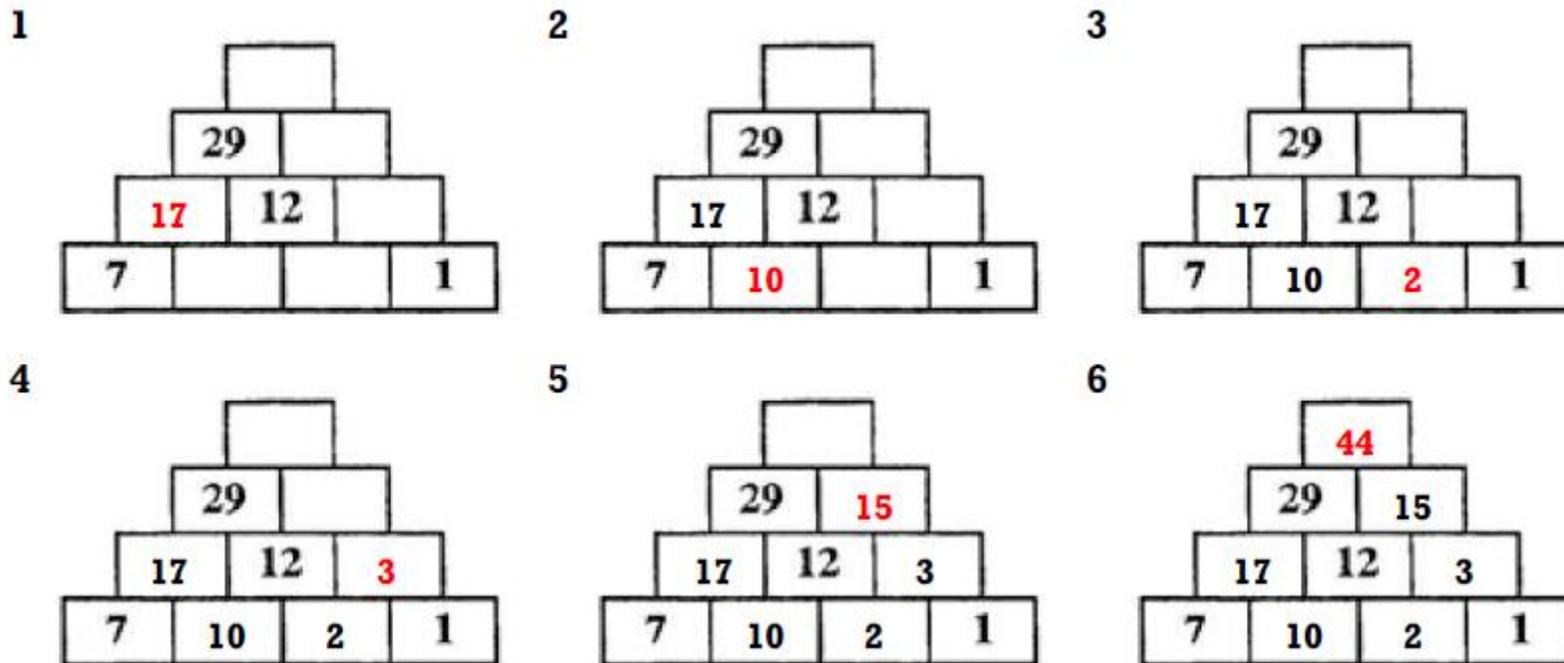


Dans cette pyramide, chaque brique vaut la somme des 2 briques sur lesquelles elle repose.

Complétez les nombres qui manquent.

# + Et la réponse est...

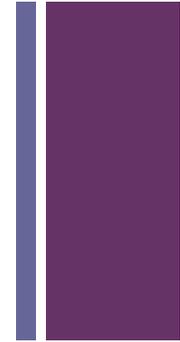
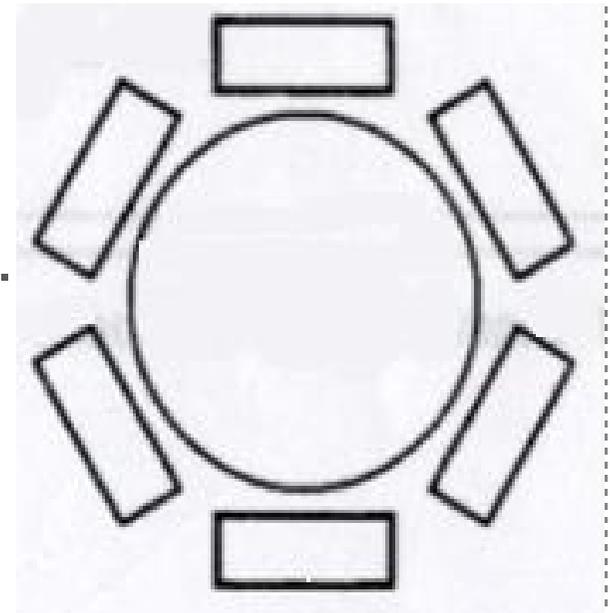
Les cases ont été remplies en suivant l'ordre de la résolution.



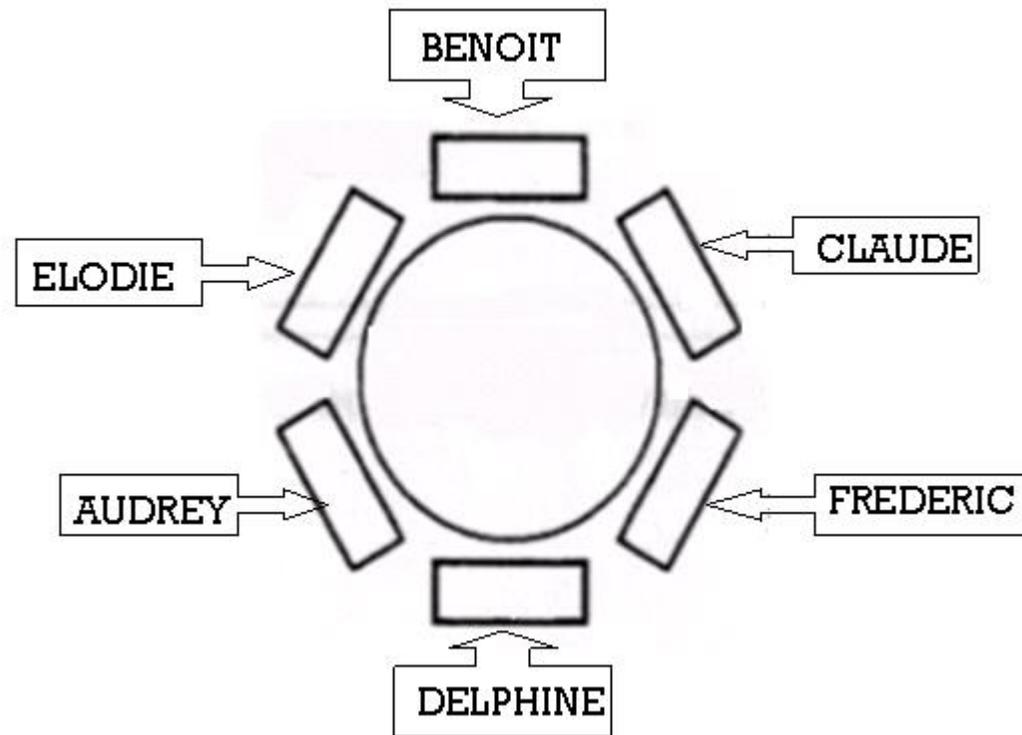


## ENIGME 6 : On ne se place pas où on veut (15 points)

- Audrey, Benoît, Claude, Delphine, Élodie et Frédéric sont assis autour d'une table ronde.
  - Audrey n'est pas assise à côté de Benoît, ni de Claude ;
  - Benoît est juste en face de Delphine ;
  - Élodie est juste à la gauche d'Audrey ;
  - Frédéric n'est pas en face d'Audrey.
- Disposez les 6 personnes autour de la table.



# + Et la réponse est...



Benoît et Delphine sont assis l'un en face de l'autre. Audrey est forcément à gauche de Delphine, sinon Elodie ne pourrait être à sa gauche. Frédéric est forcément à droite de Delphine car il n'est pas en face d'Audrey.