

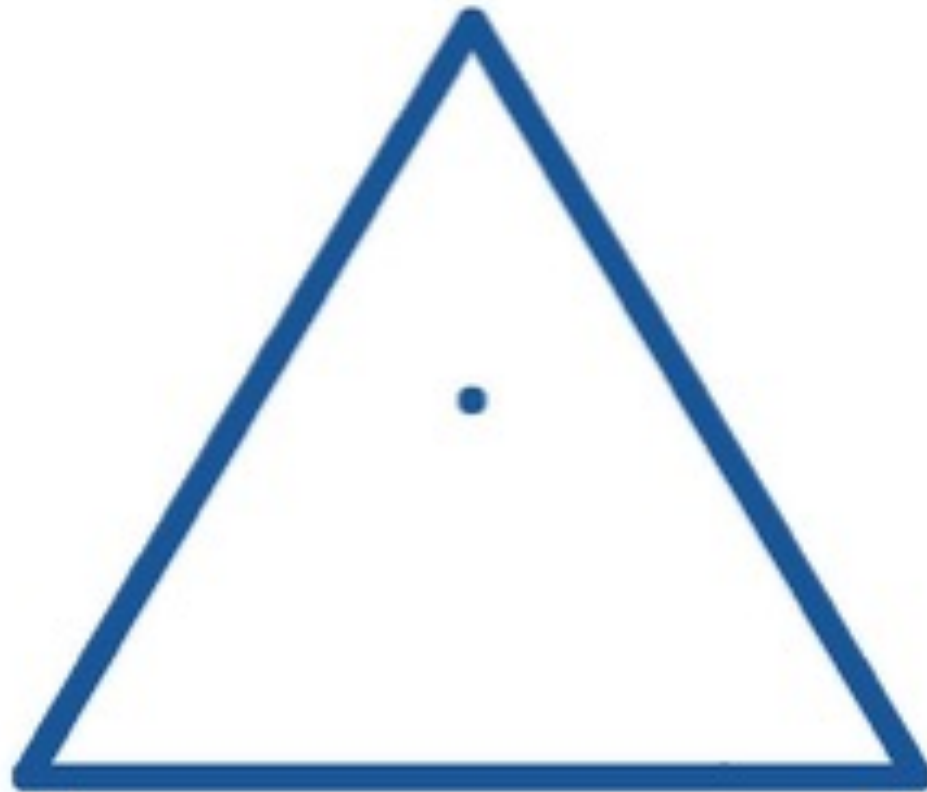


# EC 642 – Maths CM2

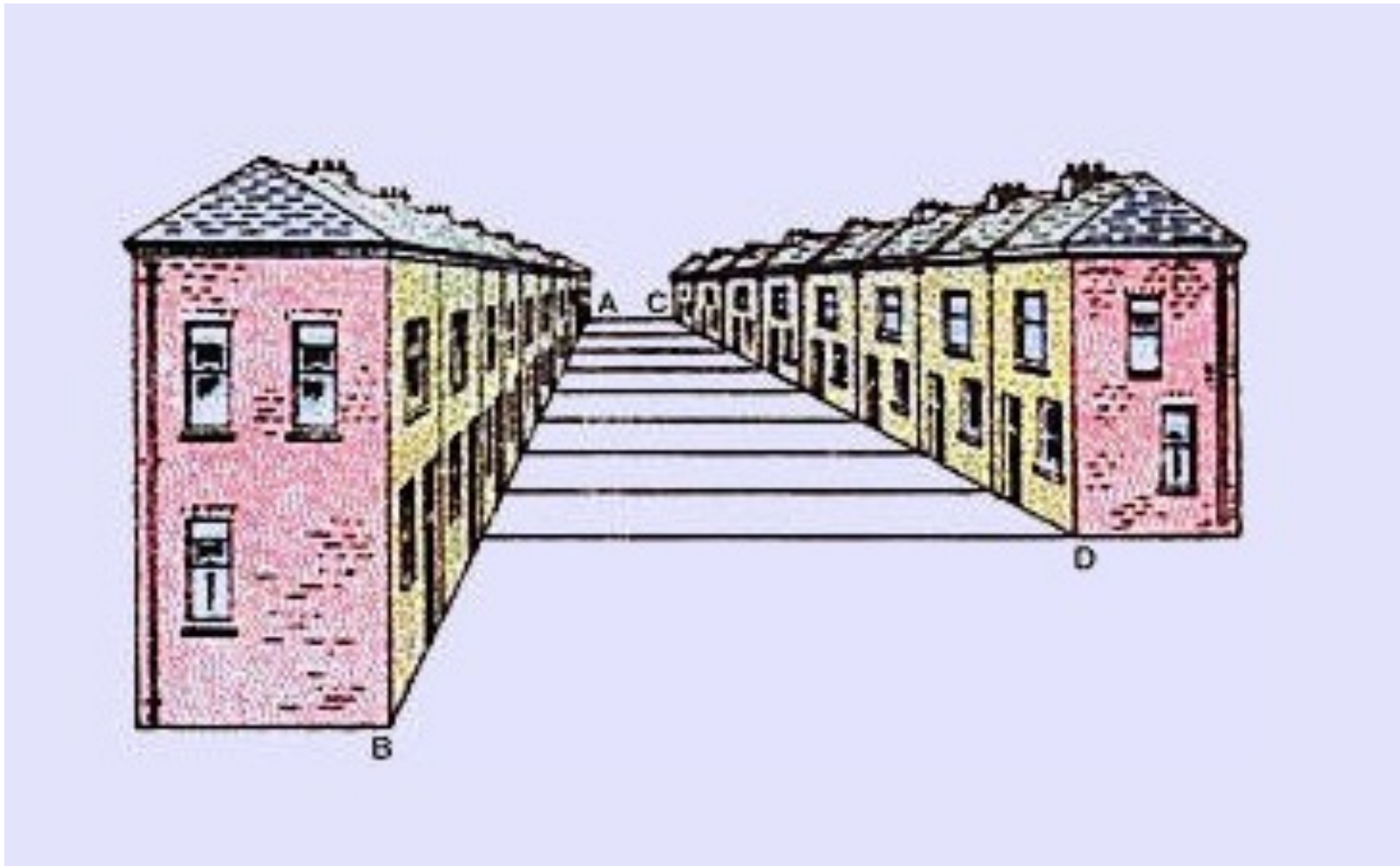
*Les différentes phases de l'apprentissage  
de la géométrie*

Olivier Perlot - INSPE

Le point est-il plus proche du côté horizontal ou du sommet supérieur ?



Quel segment est le plus grand  
(sans mesurer) ?  
[AB] ou [CD]



UW



# Les 3 étapes de l'apprentissage de la géométrie

DE L'ECOLE AU COLLEGE  
LES ELEVES ET LES MATHEMATIQUES<sup>1</sup>

Roland CHARNAY

«petit x» n° 49, pp. 5 à 18, 1998 - 1999

# Apprentissage de la géométrie :

## Etape 1

- Géométrie **perceptive**
  - Maternelle & CP
  - Est vrai(e) :
    - Ce qui est vu/senti/touché comme tel :
      - Rectangle, carré, disque...
  - Action élève
    - Je vois, je sens, je touche
  - Outils
    - Yeux, mains



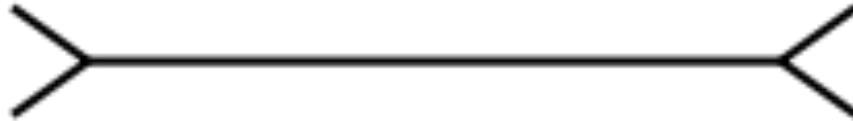


# Limites de la géométrie perceptive

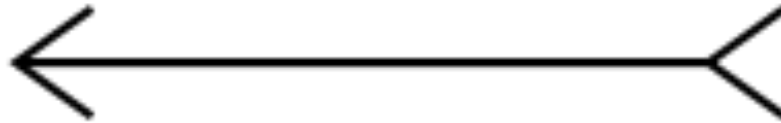
1



2



3

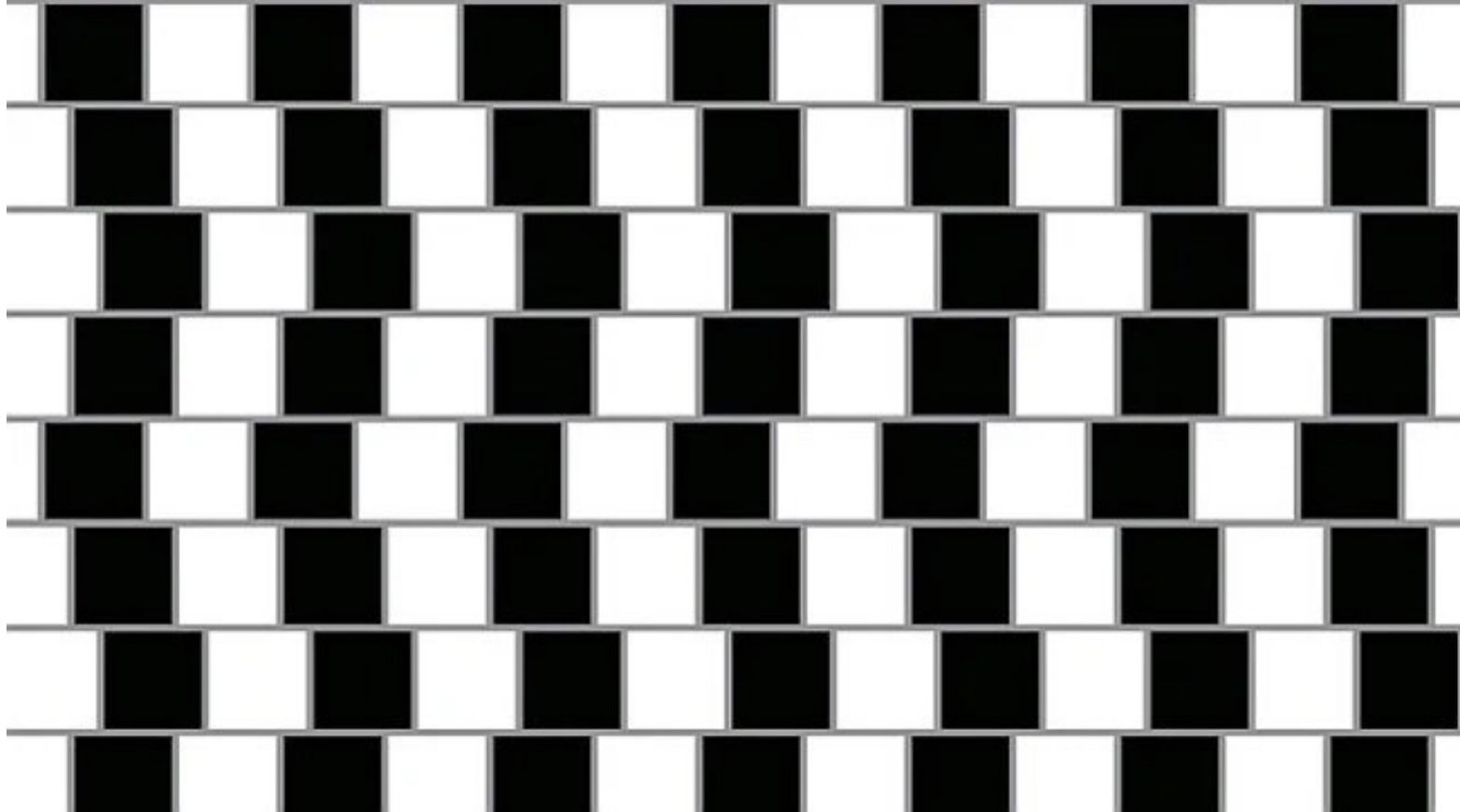




# Limites de la géométrie perceptive

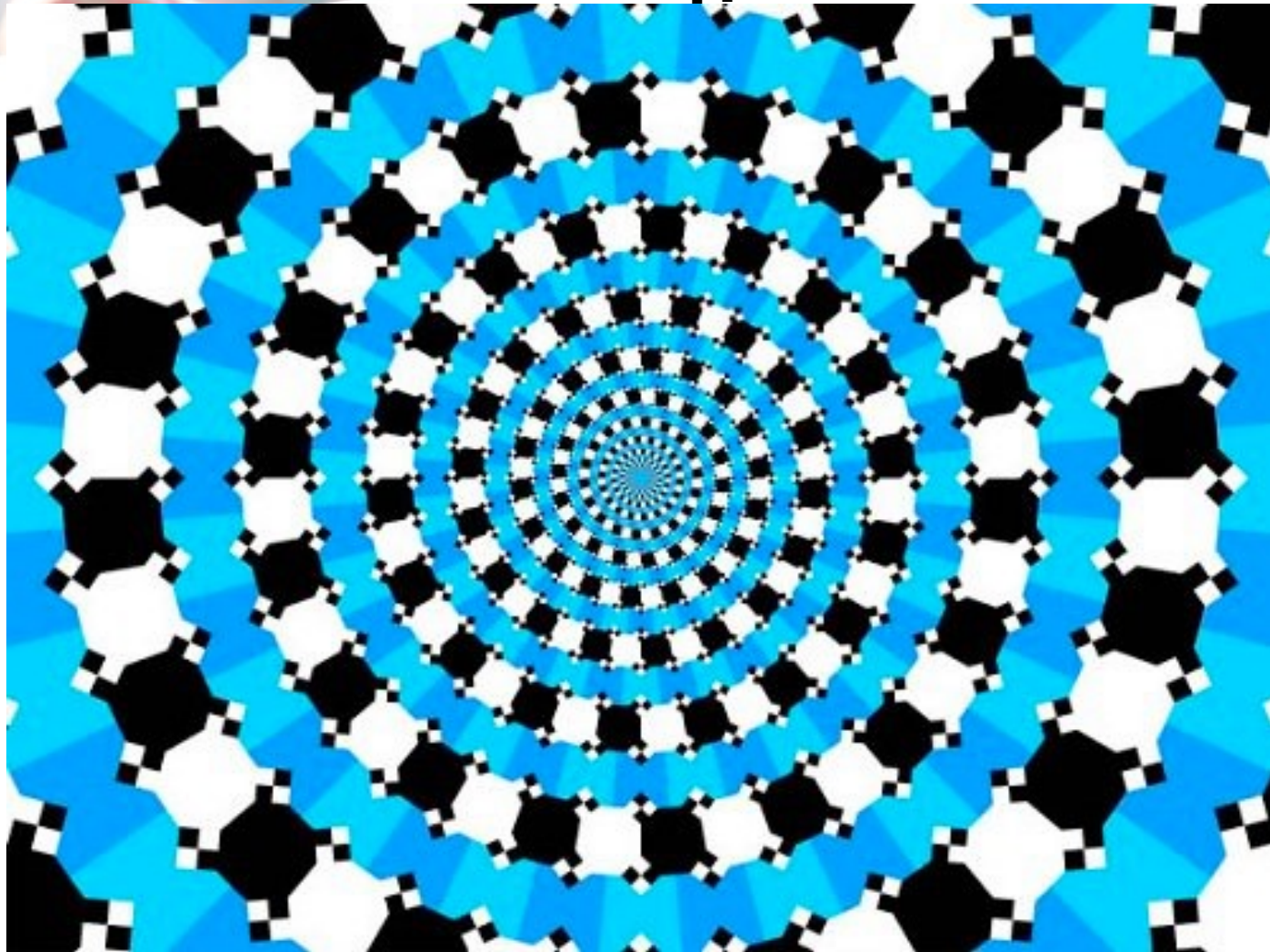


# Limites de la géométrie perceptive

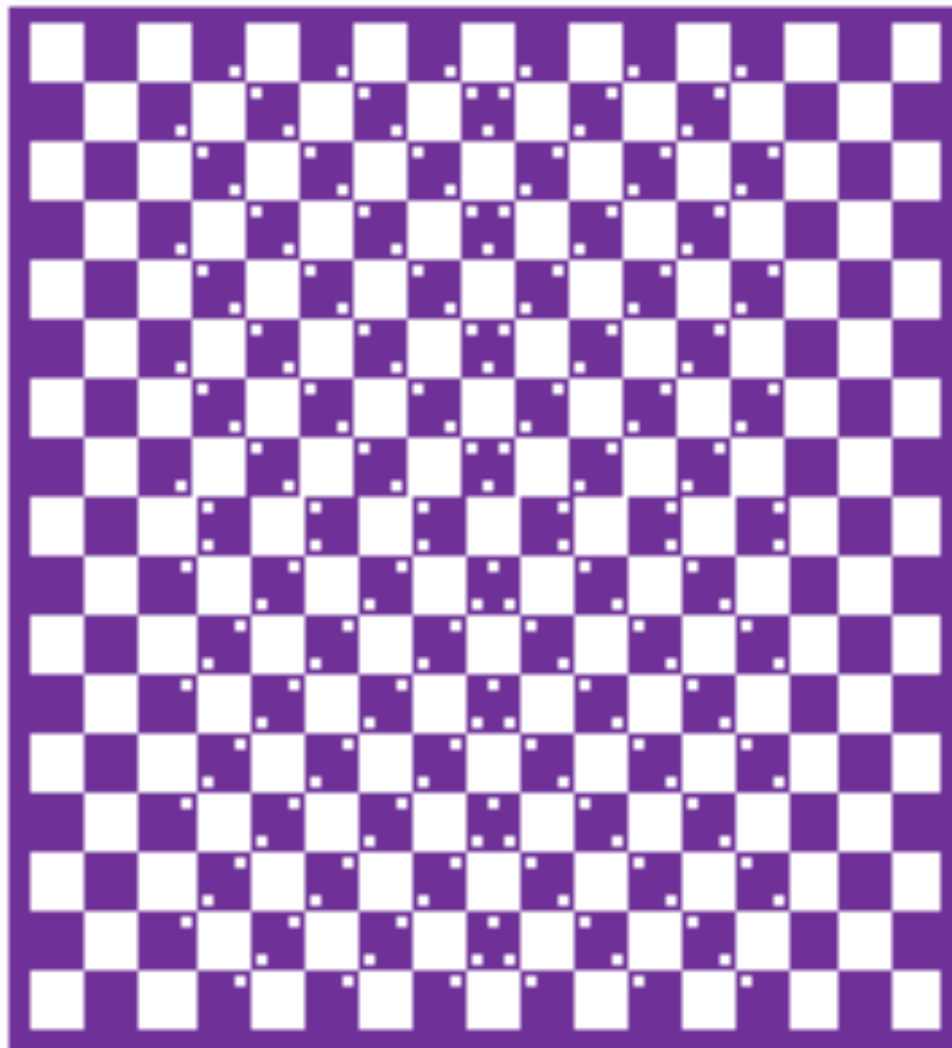




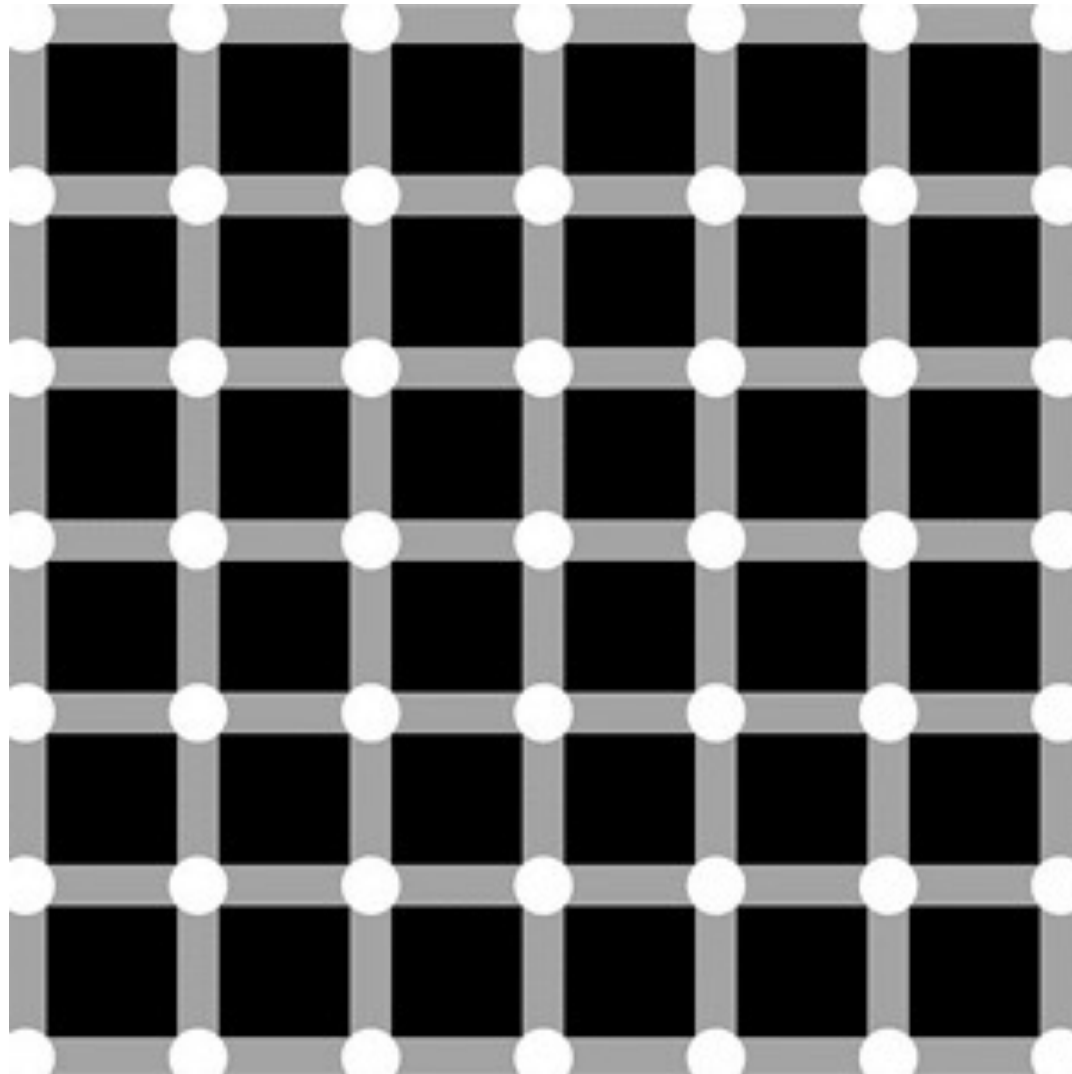
# Limites de la géométrie



# Limites de la géométrie perceptive



# Limites de la géométrie perceptive



# Limites de la géométrie perceptive

- <http://ophtasurf.free.fr/illusionpage2.htm>
- <http://ophtasurf.free.fr/illusionartp1.htm>
- [http://ophtasurf.free.fr/illusions\\_extraordinaires.htm](http://ophtasurf.free.fr/illusions_extraordinaires.htm)
- <http://ophtasurf.free.fr/vue/faitesun.htm>

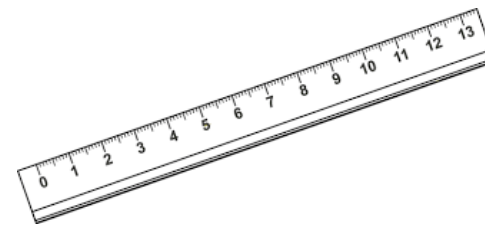




# Apprentissage de la géométrie :

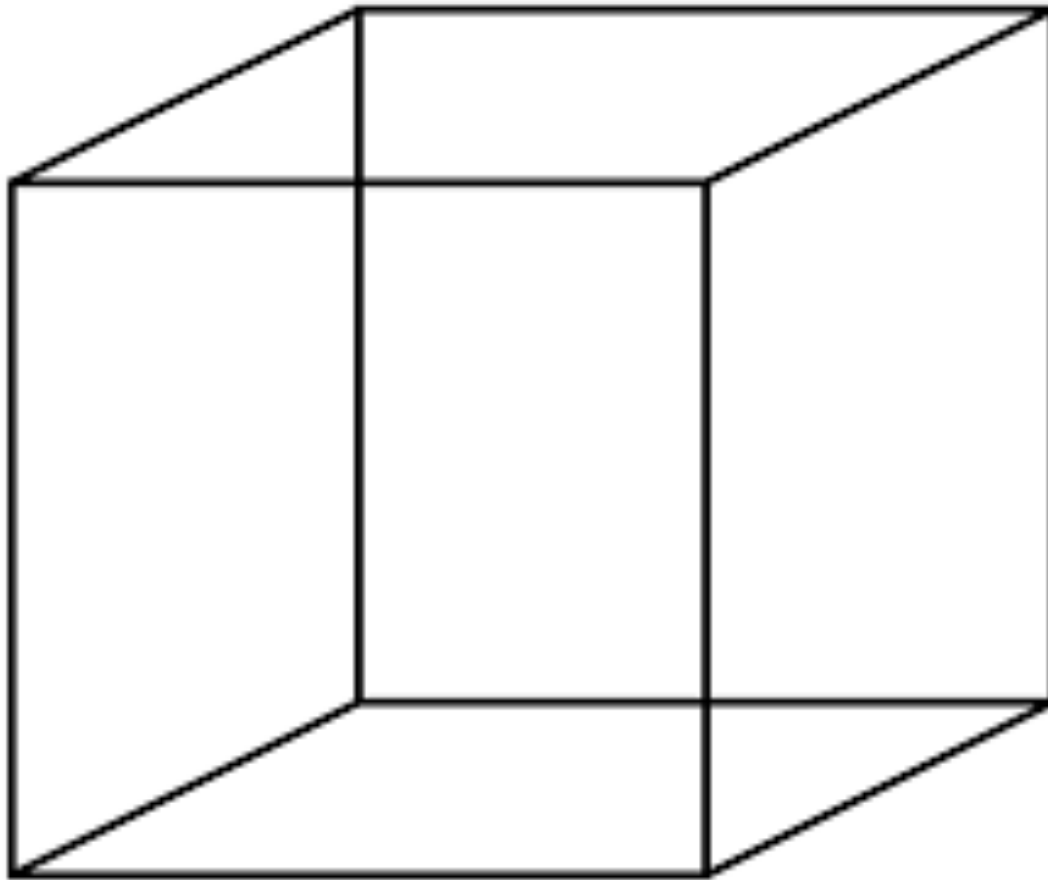
## Etape 2

- Géométrie **instrumentée**
  - CE1-CM1
  - Est vrai(e) :
    - La propriété est vérifiée par un instrument
  - Action élève
    - Je vois, je vérifie, je mesure...
  - Outils
    - Les instruments





# Limites de la géométrie instrumentée



# Apprentissage de la géométrie :

## Etape 3

- Géométrie **déductive**

- CM2-

- Est vrai(e) :

- Ce qui est démontré

- Action élève

- Je démontre, je prouve

- Outils

- Les données, axiomes, les définitions, les propriétés, les théorèmes



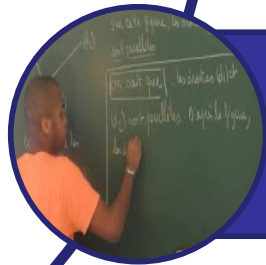
# Les trois étapes de l'apprentissage de la géométrie



perceptive



instrumentée



déductive

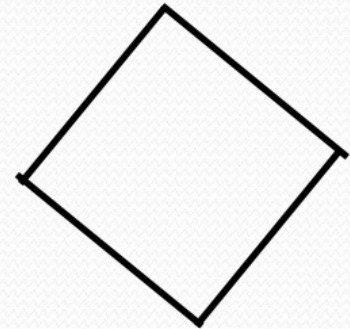


# Les difficultés des élèves pour franchir les étapes (obstacles ?)

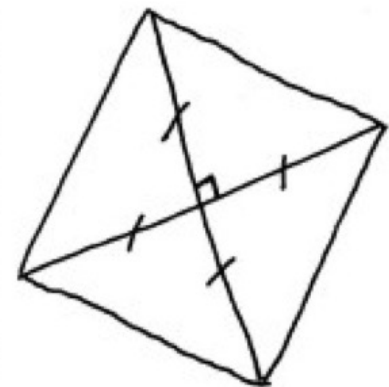
- Au CP, seul A est reconnu comme un carré
  - Géométrie perceptive
- Au CE2, B devrait l'être aussi
  - Géométrie instrumentée
- En 6<sup>e</sup>, C également
  - Géométrie théorique



A



B



C



Figures prototypiques



# Les difficultés des élèves pour franchir les étapes (obstacles ?)

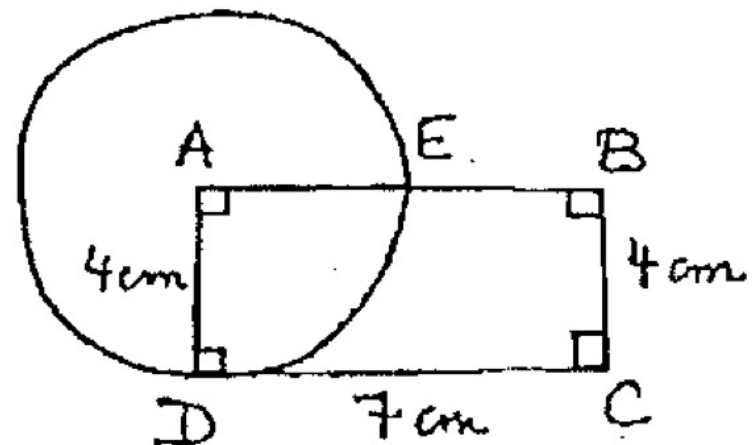
Sur ce dessin à main levée (les vraies grandeurs sont écrites en cm), on a représenté un rectangle ABCD et un cercle de centre A qui passe par D. Ce cercle coupe le segment [AB] au point E.

Trouve la longueur du segment [EB] :

.....

Explique ta réponse :

.....





# Les difficultés des élèves pour franchir les étapes (obstacles ?)

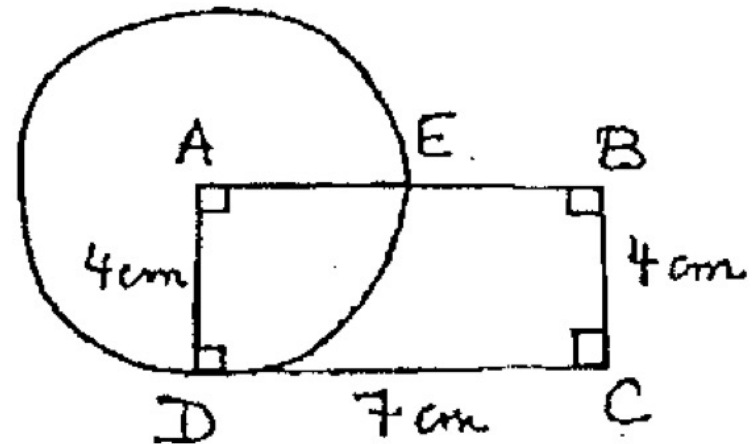
Sur ce dessin à main levée (les vraies grandeurs sont écrites en cm), on a représenté un rectangle ABCD et un cercle de centre A qui passe par D. Ce cercle coupe le segment [AB] au point E.

Trouve la longueur du segment [EB] :

.....

Explique ta réponse :

.....



Victor : 3,5 cm (le cercle est au milieu du segment)

26,3 %

Adrien : 1 cm 8 (j'ai mesuré)

16,6 %

Lise : 3 cm (car  $7\text{ cm} - 4\text{ cm} = 3\text{ cm}$ )

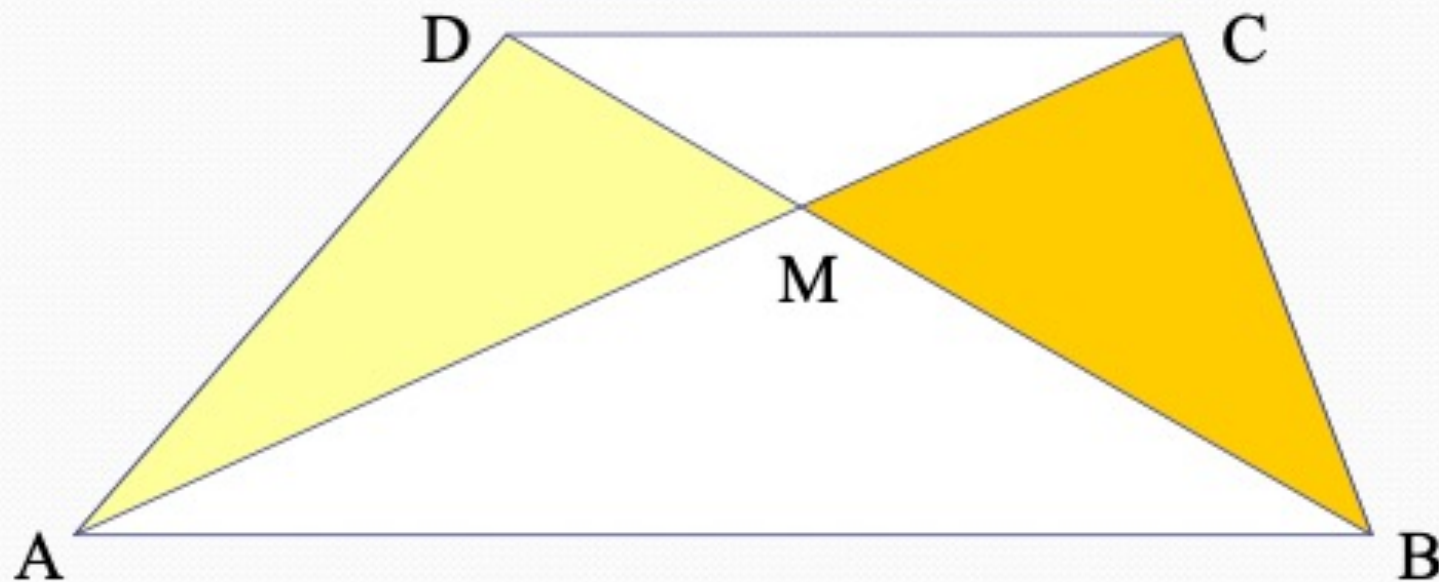
10,3 %



# Consignes

- Répartition en groupes de 3 à 4 étudiants
- Chaque groupe
  - Pas de recherches sur le net :-P
- Le groupe le plus rapide :
  - Montre au tableau ;-)

ABCD est un trapèze de bases  $[AB]$  et  $[CD]$ .  
Les diagonales  $[AC]$  et  $[BD]$  se coupent en  $M$ .



Les 2 triangles AMD et BMC ont-ils la même aire ?

Roland Charnay - Georges Combier - 2013

