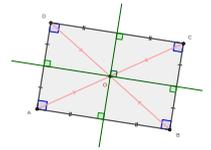




Exemple de réalisation

005

# Le rectangle



## 1 Identification

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Type                  | Imagiciel                                   |
| Modalité              | Vidéoprojection                             |
| Thème abordé          | Rectangle                                   |
| Niveau                | Collège – CAP                               |
| Prérequis             | Propriétés du rectangle                     |
| Objectif              | Rappel de certaines propriétés géométriques |
| Réalisation technique | Difficulté : ☆☆☆                            |
| Fichier(s)            | rectangle.ggb                               |



<https://url.univ-trem.fr/er85>

Vue(s) :  Graphique

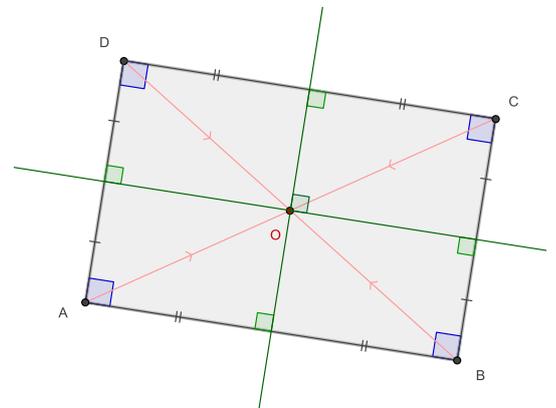
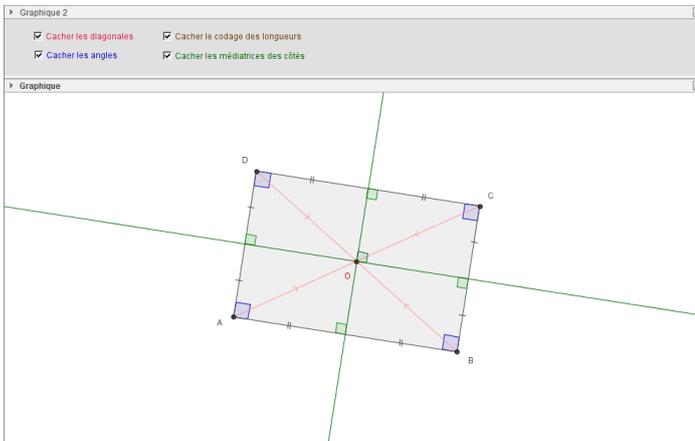
Algèbre

Tableur

Cas

3D

## 2 Captures d'écran



## 3 Commentaires

### Intérêt pédagogique :

En synthèse d'activité : constater que, dans un rectangle, les médiatrices des côtés sont axes de symétrie, que les diagonales ont même longueur et se coupent en leur milieu, que les côtés opposés ont même longueur et que les quatre angles sont droits.

### Exploitation possible en classe :

Cet imagiciel permet de mettre en évidence quelques unes des propriétés du rectangle. On peut projeter ce fichier en 5<sup>e</sup> suite à un travail mené en classe sur l'étude des parallélogrammes particuliers.

Cette figure peut aussi être utilisée dans les autres classes du collège afin de réactiver les connaissances des

## 4 Réalisation technique

### 1 Construction du rectangle

- Placer deux points  $A$  et  $B$  libres dans le plan.
- En utilisant le champ de saisie, construire le point  $C$  défini ainsi :  $C = \text{Point}[\text{Perpendiculaire}[B, \text{Droite}[A, B]]]$ .

Saisie:  $C = \text{Point}[\text{Perpendiculaire}[B, \text{Droite}[A, B]]]$

On aurait également pu tracer la droite  $(AB)$  puis la perpendiculaire à  $(AB)$  passant par  $B$  et placer le point  $C$  sur cette dernière droite, mais cela aurait été plus long.

- En utilisant le champ de saisie, construire le point  $D$  défini ainsi :  $D = C + A - B$ .

Saisie:  $D = C + A - B$

- À l'aide de l'outil , construire le rectangle  $ABCD$ .

### 2 Les angles

- Utiliser l'outil  pour construire les angles  $\widehat{BAD}$ ,  $\widehat{BCD}$ ,  $\widehat{ABC}$  et  $\widehat{ADC}$ .
- Dans l'onglet **Basique** du panneau des propriétés de ces angles, choisir une mesure comprise entre  $0^\circ$  et  $180^\circ$ , décocher la case **Afficher l'étiquette** et vérifier que la case **Marquer l'angle droit** est bien cochée.

Angle entre :  $0^\circ$  et  $180^\circ$

Afficher l'étiquette: Nom

Marquer l'angle droit

### 3 Les diagonales

- En utilisant l'outil , construire les segments  $[AC]$  et  $[BD]$ .
- À l'aide de l'outil  ou , nommer  $O$  le point d'intersection des deux diagonales.
- Construire les segments  $[AO]$ ,  $[OC]$ ,  $[BO]$  et  $[OD]$  (qui viennent se placer au-dessus des segments  $[AC]$  et  $[BD]$ ).
- Coder les segments  $[AO]$ ,  $[OC]$ ,  $[BO]$  et  $[OD]$  de façon identique.

Codage: 

### 4 Les axes de symétrie

- Utiliser l'outil  pour construire la médiatrice de  $[AB]$  et celle de  $[BC]$ .
- En utilisant l'outil  (on peut aussi utiliser l'outil  ou encore l'outil ) , nommer  $E$ ,  $F$ ,  $G$ ,  $H$  les milieux respectifs des segments  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$  et  $[DA]$ .
- En utilisant l'outil , construire les angles  $\widehat{AEO}$ ,  $\widehat{BFO}$ ,  $\widehat{CGO}$ ,  $\widehat{DHO}$  et  $\widehat{FOG}$ .
- Dans l'onglet **Basique** du panneau des propriétés de ces angles, choisir une mesure comprise entre  $0^\circ$  et  $180^\circ$ , décocher la case **Afficher l'étiquette** et vérifier que la case **Marquer l'angle droit** est bien cochée.

Angle entre :  $0^\circ$  et  $180^\circ$

Afficher l'étiquette: Nom

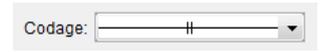
Marquer l'angle droit

## 5 Les côtés du rectangle

- Utiliser l'outil  pour construire les segments  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$  et  $[DA]$  (ceux-ci viennent se placer au-dessus des côtés déjà construits du rectangle).
- Sélectionner les segments  $[AB]$  et  $[CD]$  précédemment construits (il est plus simple de les sélectionner depuis la vue **Algèbre** à l'aide de la touche **Ctrl**) et, dans le panneau des propriétés, appliquer un codage identique à ces deux segments.



- Recommencer la procédure avec les segments  $[AD]$  et  $[BC]$  en appliquant un codage différent.



- Utiliser l'outil  pour construire les segments  $[AE]$ ,  $[EB]$ ,  $[BF]$ ,  $[CF]$ ,  $[CG]$ ,  $[DG]$ ,  $[DH]$  et  $[AH]$  (ceux-ci viennent se placer au-dessus des segments déjà construits).
- Sélectionner les segments  $[AE]$ ,  $[EB]$ ,  $[CG]$  et  $[GD]$  et, dans le panneau des propriétés, appliquer un codage identique à ces quatre segments.



- Recommencer la procédure avec les segments  $[BF]$ ,  $[FC]$ ,  $[DH]$  et  $[AH]$  en appliquant un codage différent.



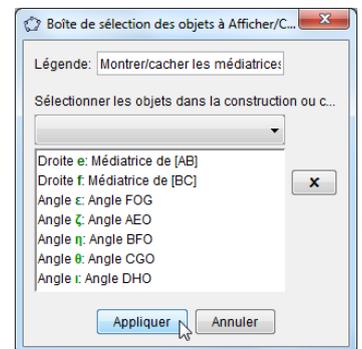
- Cacher les points  $E$ ,  $F$ ,  $G$  et  $H$ .

## 6 Les cases à cocher

- Avec l'outil  créer quatre cases à cocher et nommer diagonales, angles, longueurs et médiatrices les booléens associés à ces cases.

Dans la boîte de sélection des objets à afficher/cacher, sélectionner :

- Case angles : les angles  $\widehat{BAD}$ ,  $\widehat{BCD}$ ,  $\widehat{ABC}$  et  $\widehat{ADC}$ ;
- Case longueurs : ne rien sélectionner, cliquer sur le bouton **Appliquer** après avoir entré la légende;
- Case diagonales : le point  $O$ ;
- Case médiatrices : les médiatrices de  $[AB]$  et de  $[BC]$  ainsi que les angles  $\widehat{AEO}$ ,  $\widehat{BFO}$ ,  $\widehat{CGO}$ ,  $\widehat{DHO}$  et  $\widehat{FOG}$ .



- La sélection des objets à afficher/cacher pour la case diagonales demande davantage de travail car l'affichage des segments dépend de l'état de la case longueurs. En effet, lorsque celle-ci n'est pas cochée, on affiche les segments  $[AC]$  et  $[BD]$ , sinon, ce sont les segments  $[AO]$ ,  $[OC]$ ,  $[BO]$  et  $[OD]$  qui sont rendus visibles.

- sélectionner les segments  $[AC]$  et  $[BD]$ , et dans l'onglet **Avancé** du panneau des propriétés, inscrire dans le champ **Condition pour afficher l'objet** : diagonales && !longueurs;



- sélectionner les segments  $[AO]$ ,  $[OC]$ ,  $[BO]$  et  $[OD]$ , et dans l'onglet **Avancé** du panneau des propriétés, inscrire dans le champ **Condition pour afficher l'objet** : diagonales && longueurs.



- De la même façon, l'affichage des côtés codés du rectangle (case longueurs) dépend de l'affichage ou non des axes de symétrie du rectangle (case médiatrices). Si les médiatrices ne sont pas visibles, on affiche les segments  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$  et  $[DA]$ . Dans le cas contraire, ce sont les segments  $[AE]$ ,  $[EB]$ ,  $[BF]$ ,  $[CF]$ ,  $[CG]$ ,  $[DG]$ ,  $[DH]$  et  $[AH]$  qui seront rendus visibles.

- sélectionner les segments  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$  et  $[DA]$ , et dans l'onglet **Avancé** du panneau des propriétés, inscrire dans le champ **Condition pour afficher l'objet** : longueurs && !médiatrices;



- sélectionner les segments  $[AE]$ ,  $[EB]$ ,  $[BF]$ ,  $[CF]$ ,  $[CG]$ ,  $[DG]$ ,  $[DH]$  et  $[AH]$ , et dans l'onglet **Avancé** du panneau des propriétés, inscrire dans le champ **Condition pour afficher l'objet** : longueurs && médiatrices.



## 7 Finalisation

- Appliquer la même couleur au rectangle ainsi qu'aux segments  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$ ,  $[DA]$  et  $[AE]$ ,  $[EB]$ ,  $[BF]$ ,  $[CF]$ ,  $[CG]$ ,  $[DG]$ ,  $[DH]$  et  $[AH]$ .
- Colorier les deux diagonales de la même couleur que les segments  $[AO]$ ,  $[OC]$ ,  $[BO]$  et  $[OD]$ .
- Colorier les autres éléments de la figure.
- Il est possible de déplacer les quatre cases à cocher dans la vue **Graphique 2** :
  - faire apparaître la vue **Graphique 2** : Affichage ► Graphique 2 ;
  - dans le panneau des propriétés des cases à cocher, onglet **Avancé**, décocher **Graphique** et cocher **Graphique 2**.



- Appliquer la technique de la fiche **Rendre dynamique la légende d'une case à cocher (ou d'un bouton, ou ...)** (page 723) pour modifier dynamiquement la légende des cases à cocher.