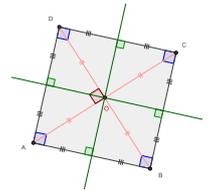




Exemple de réalisation **006**

# Le carré



## 1 Identification

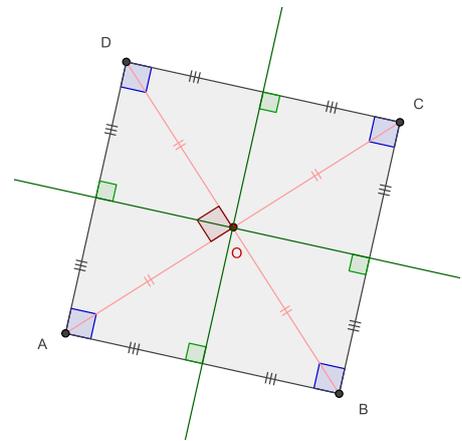
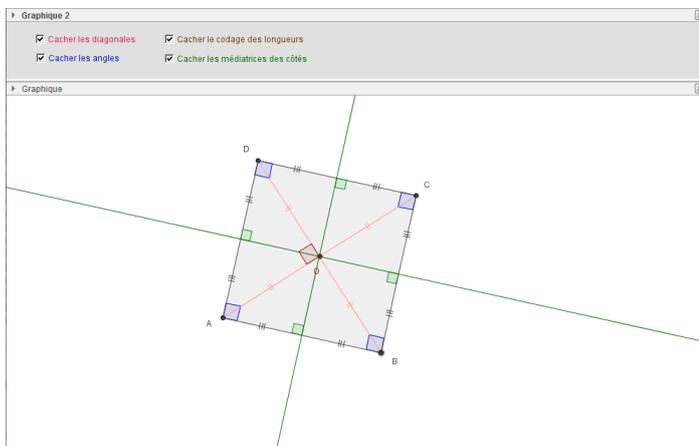
Type  
 Modalité  
 Thème abordé  
 Niveau  
 Prérequis  
 Objectif  
 Réalisation technique  
 Fichier(s)

Imagiciel  
 Vidéo-projection  
 Carré  
 Collège – CAP  
 Propriétés du carré  
 Rappel de certaines propriétés géométriques  
 Difficulté : ★★☆☆  
 Vue(s) : Graphique Algèbre Tableur Cas 3D  
 carre.ggb



<http://url.univ-trem.fr/ers4>

## 2 Captures d'écran



## 3 Commentaires

### Intérêt pédagogique :

En synthèse d'activité, ce fichier permet de mettre en évidence diverses propriétés du carré relatives aux longueurs des côtés, aux angles et aux axes de symétrie.

### Exploitation possible en classe :

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 élèves sur le carré.

❶ Construction du carré

- Placer deux points  $A$  et  $B$  libres dans le plan.
- En utilisant l'outil , construire le point  $C$ , image du point  $A$  dans la rotation de centre  $B$  et d'angle  $-90^\circ$ .
- En utilisant le champ de saisie, construire le point  $D$  défini ainsi :  $D=C+A-B$ .

Saisie:

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

❷ 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 l'angle  $\widehat{AOD}$ , 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 :   Afficher l'étiquette:   Marquer l'angle droit

❸ 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:

- À l'aide de l'outil , construire l'angle  $\widehat{AOD}$ .
- Dans l'onglet **Basique** du panneau des propriétés de l'angle  $\widehat{AOD}$ , 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 :   Afficher l'étiquette:   Marquer l'angle droit

❹ 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  $\widehat{AEO}$ ,  $\widehat{BFO}$ ,  $\widehat{CGO}$  et  $\widehat{DHO}$ .
- Dans l'onglet **Basique** du panneau des propriétés de l'angle  $\widehat{AOD}$ , 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 :   Afficher l'étiquette:   Marquer l'angle droit

## 5 Les côtés du carré

Dans cette partie, nous construisons les segments codés qui seront rendus visibles lorsque l'utilisateur choisira de montrer le codage de la figure.

- Utiliser l'outil  pour construire les segments  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$  et  $[DA]$  (ceux-ci viennent se placer au-dessus des côtés déjà construits du carré).
- Sélectionner les segments nouvellement 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 quatre segments.



- 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  $[AE]$ ,  $[EB]$ ,  $[BF]$ ,  $[CF]$ ,  $[CG]$ ,  $[DG]$ ,  $[DH]$  et  $[AH]$  et, dans le panneau des propriétés, appliquer un codage identique à ces huit segments.



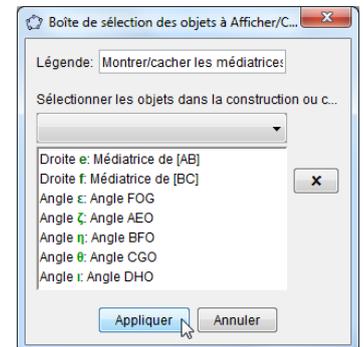
- Cacher les points  $E$ ,  $F$ ,  $G$  et  $H$ .

## 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  $O$  et l'angle  $\widehat{AOD}$ ;
- Case médiatrices : les médiatrices de  $[AB]$  et de  $[BC]$  ainsi que les angles  $\widehat{AEO}$ ,  $\widehat{BFO}$ ,  $\widehat{CGO}$  et  $\widehat{DHO}$ .



- 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 carré (case longueurs) dépend de l'affichage ou non des médiatrices des côtés du carré (case médiatrices). Si les médiatrices ne sont pas visibles, on affiche les

segments (codés)  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$  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  $[DA]$  (ceux créés à l'étape 6), et dans l'onglet **Avancé** du panneau des propriétés, inscrire dans le champ **Condition pour afficher l'objet** : longueurs && ! médiatrices;

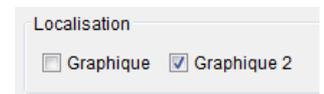


- sélectionner les segments  $[AE]$ ,  $[EB]$ ,  $[BF]$ ,  $[CF]$ ,  $[CG]$ ,  $[DG]$ ,  $[DH]$  et  $[AH]$ , et dans l'onglet **Avancé** du panneau des propriétés, inscrire dans le champ **Condition pour afficher l'objet** : longueurs && médiatrices.



## 7 Finalisation

- Appliquer la même couleur au carré 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.