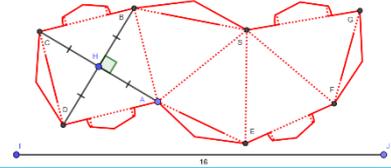


Patron d'une pyramide régulière à base carrée avec des languettes sans colle



La pyramide régulière est de hauteur h et sa base est un carré inscrit dans un cercle de rayon r .

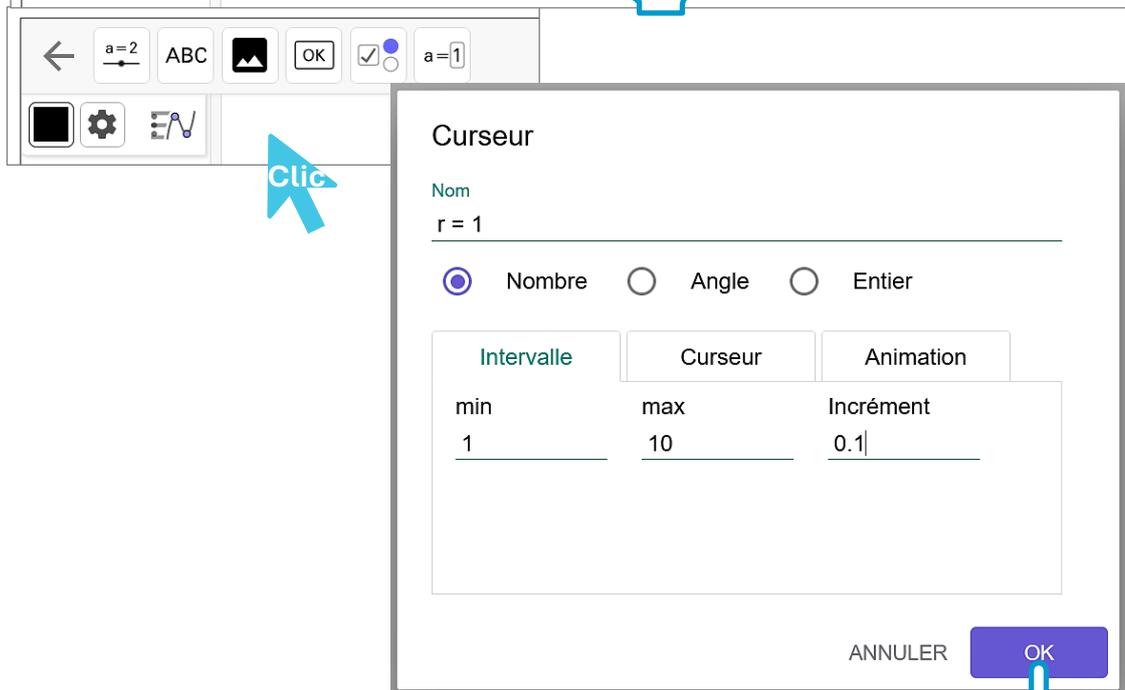
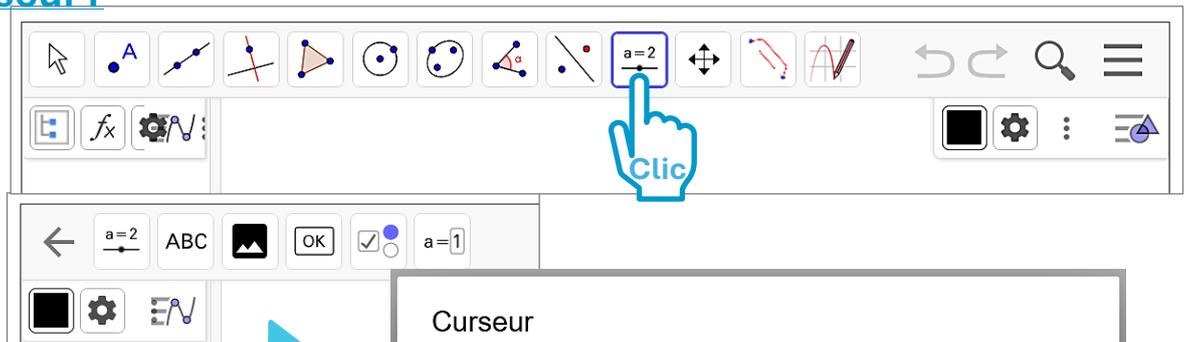
Étape

1

Créer les curseurs ci-après avec l'icône 

- Créer r un curseur "Nombre" pour le rayon de la pyramide.
Nom r = 1 Intervalle min 1 max 10 Incrément 0.1
- Créer h un curseur "Nombre" pour la hauteur de la pyramide.

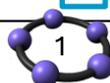
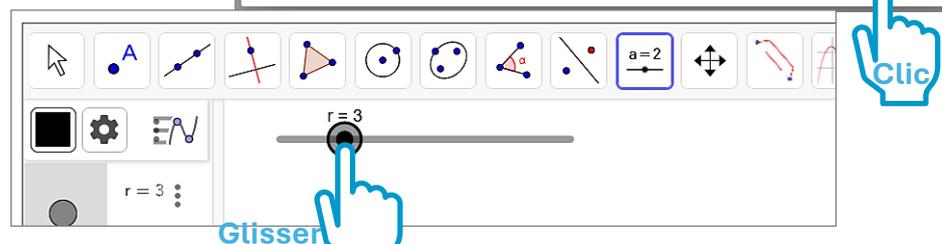
Un curseur r



Se mettre en mode

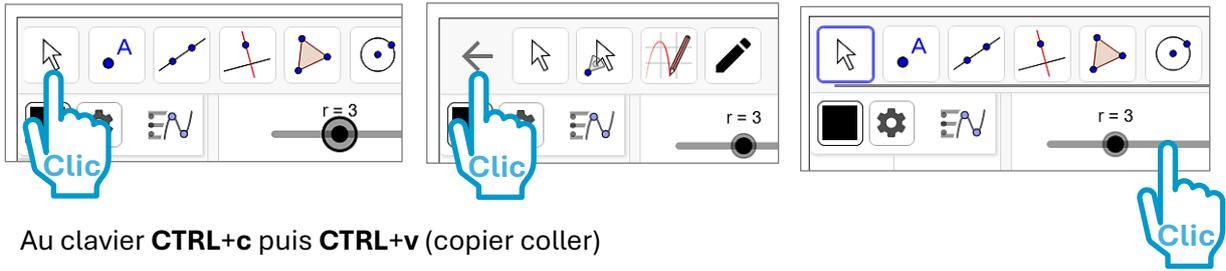
souris 

et déplacer le point r (curseur) sur son segment

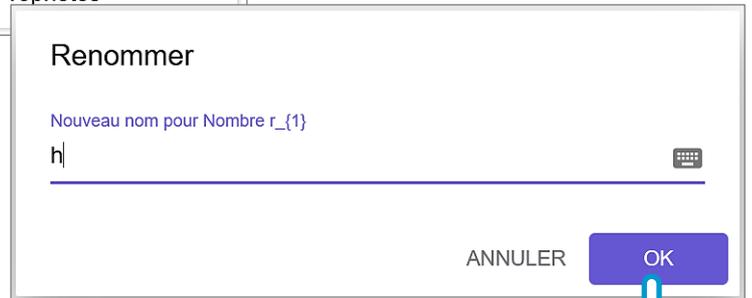
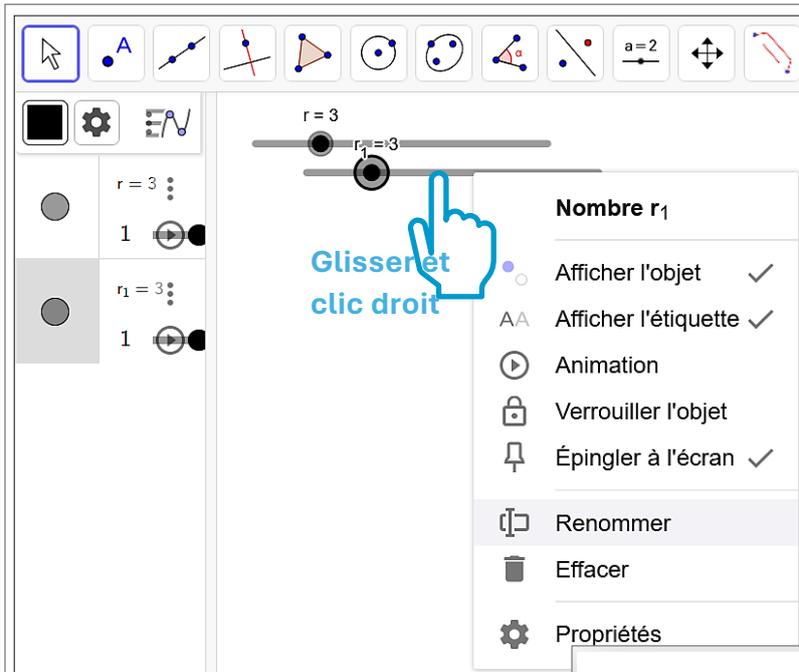


Un curseur h

Se mettre **en mode souris**  et déplacer le point (curseur) sur son segment

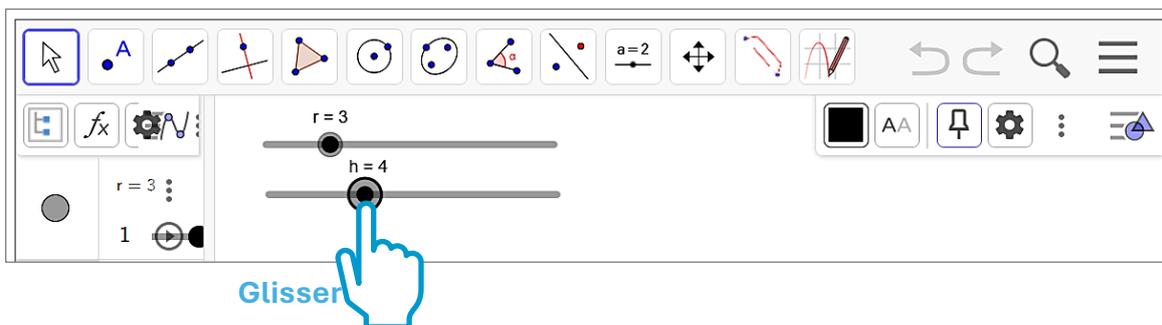


Au clavier **CTRL+c** puis **CTRL+v** (copier coller)



Se mettre **en mode souris**  et déplacer les points (curseurs) sur leurs segments

Mettre $r = 3$ et $h = 4$



Étape 2

Résumé Étape 01 Curseurs r et h créés

Création de la longueur des arêtes latérales a

Penser se mettre systématiquement **en mode souris**  entre deux actions
Bouger les points !

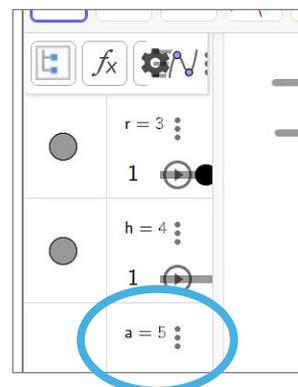
Création de la longueur des arêtes latérales a en fonction de r et de h.

Infos :

a est obtenue en utilisant l'égalité de Pythagore dans le triangle rectangle d'hypoténuse a et de côtés r et h.

$$\text{Soit } a = \sqrt{r^2 + h^2}.$$

Pour se faire, au clavier, écrire **dans la barre de saisie** : "**a=sqrt(r^2+h^2)**" et entrée.



Étape 3

Résumé Étape 01 Curseurs r et h créés

Résumé Étape 02 Création de la longueur des arêtes latérales a

Création des points de sa base carrée

Penser se mettre systématiquement **en mode souris**  entre deux actions
Bouger ses points !

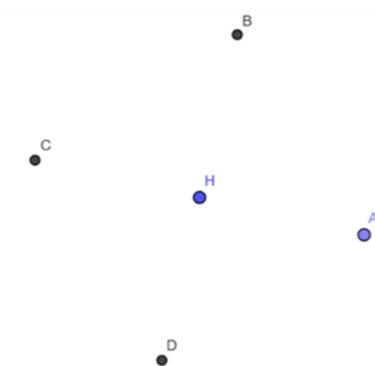
- Placer un point A libre dans le plan
- Le renommer H
- Tracer un cercle de centre H et de rayon r

(en utilisant l'icône  ou en saisissant « cercle(H,r) »

- Placer un point libre, nommé A, sur ce cercle
- Tracer la droite (HA)
- Tracer la droite perpendiculaire à (HA) et passant par H
- Placer les points d'intersection, dans l'ordre anti-horaire B, C et D, entre les droites et le cercle

Désafficher les droites et le cercle (clic droit « Afficher l'objet » ou clic sur le bouton  colonne de gauche)

Il ne reste que les 5 points A, B, C, D et H



Étape 4

- Résumé Étape 01** Curseurs r et h créés
- Résumé Étape 02** Création de la longueur des arêtes latérales a
- Résumé Étape 03** Création des points de sa base carrée
- Codage des diagonales du carré**

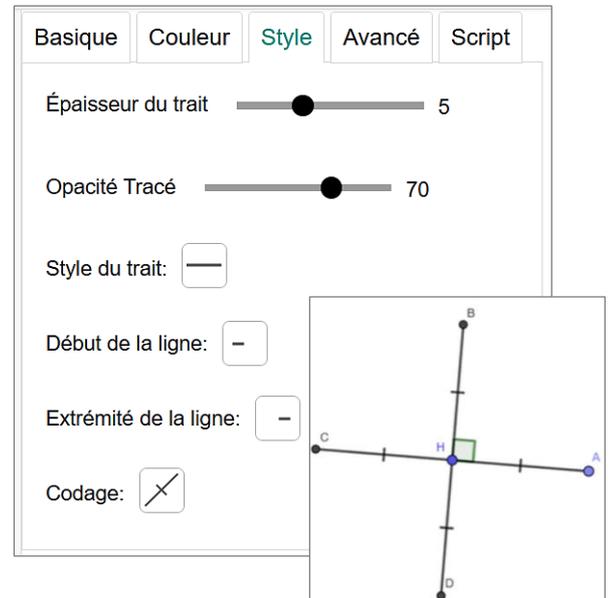
Penser se mettre systématiquement **en mode souris**  entre deux actions

Bouger ses points !

- Tracer les segments [AH], [BH], [CH] et [DH]
- Coder le segment [AH] avec un trait de codage (clic droit > Propriétés > Style > Codage)
- Copier le style du segment [AH] sur les segments

[BH], [CH] et [DH] avec l'icône  mise sous l'icône  (clic icône , clic [AH], clic [BH], clic [CH], clic [DH])

- Coder l'angle droit \widehat{AHB} avec l'icône  (clic A, clic H, clic B) Désafficher l'étiquette de l'angle Droit (clic droit "Afficher étiquette")



Étape 5

- Résumé Étape 01** Curseurs r et h créés
- Résumé Étape 02** Création de la longueur des arêtes latérales a
- Résumé Étape 03** Création des points de sa base carrée
- Résumé Étape 04** Codage des diagonales du carré
- Placement des languettes sur la base carrée**

Penser se mettre systématiquement **en mode souris**  entre deux actions

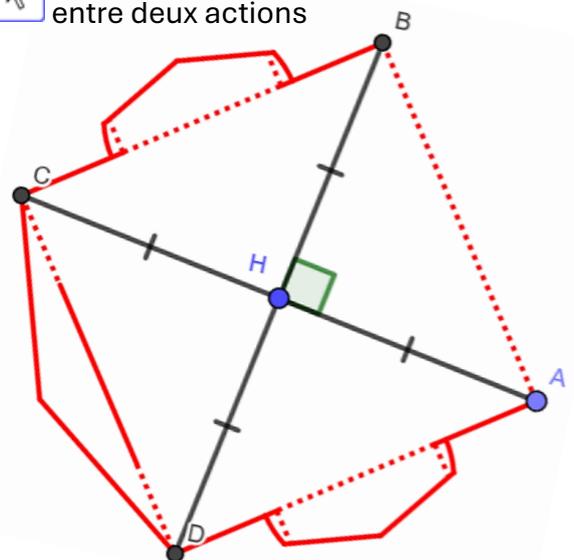
Bouger ses points !

- Tracer [AB] en pointillé rouge en utilisant l'outil

« trait en pointillé » icône  segment-pointillé

- Placer la  languette-triangle-4pour3 (clic D, clic C)

- Placer la  languette-triangle-arrondi-3pour4 (clic A, clic D, puis clic C, clic B)



Étape 6

- Résumé Étape 01** Curseurs r et h créés
- Résumé Étape 02** Création de la longueur des arêtes latérales a
- Résumé Étape 03** Création des points de sa base carrée
- Résumé Étape 04** Codage des diagonales du carré
- Résumé Étape 05** Placement des languettes sur la base carrée
- Construction des faces latérales avec languettes**

Penser se mettre systématiquement **en mode souris**  entre deux actions

Bouger ses points !

- Tracer un cercle de centre A et de rayon a
- Tracer un cercle de centre B et de rayon a
- Placer l'un des deux points d'intersection entre ces deux cercles, celui situé en dehors de la figure
- Renommer ce point S
- Tracer [AS] en pointillé rouge en utilisant l'outil « trait en pointillé » icône



- Placer la  languette-triangle-4pour3 (clic B, clic S)

- Désafficher les deux cercles

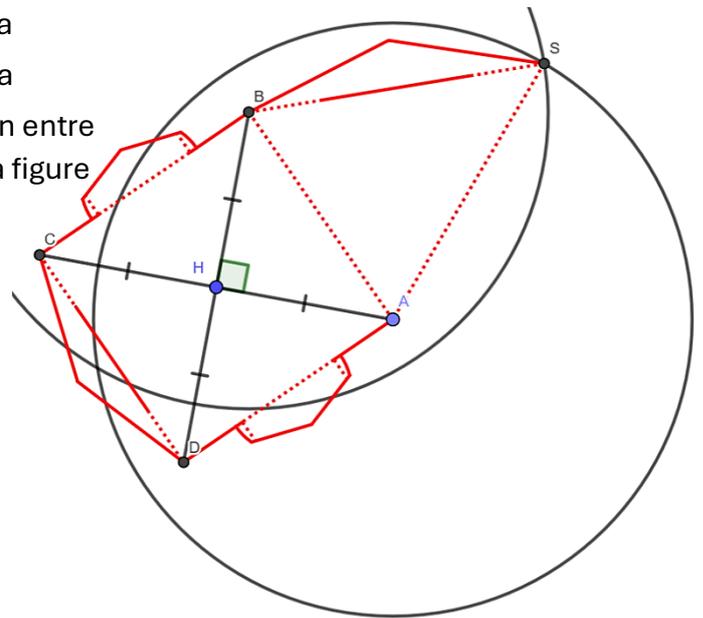
- Avec l'outil « cercle centre-point »  ou par saisie, tracer deux cercles, l'un de centre S et passant par A (le renommer c2) « c2 :Cercle(S,A) » et l'autre de centre A passant par B « Cercle(A,B) »

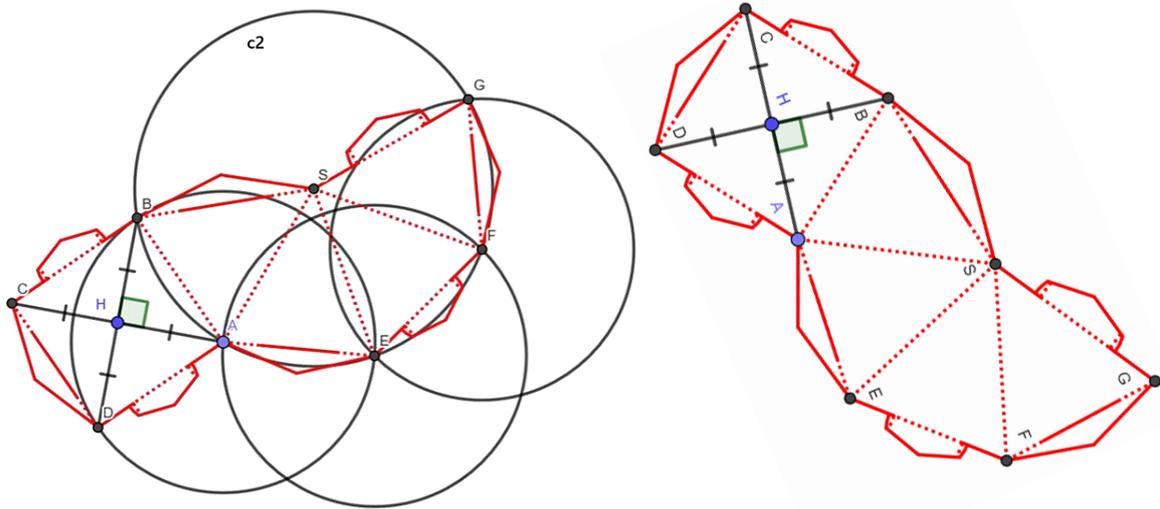
- Placer le 2ème point d'intersection entre ces deux cercles, nommé E
- Tracer le cercle de centre E et passant par A
- Placer le 2ème point d'intersection entre le cercle c2 et le cercle précédent, nommé F
- Tracer le cercle de centre F et passant par E
- Placer le 2ème point d'intersection entre le cercle c2 et le cercle précédent, nommé G
- Tracer [SE] et [SF] en pointillé rouge

- Placer la  languette-triangle-4pour3 (clic E, clic A, puis clic G, clic F)

- Placer la  languette-triangle-arrondi-3pour4 (clic S, clic G, puis clic F, clic E)

- Désafficher les cercles





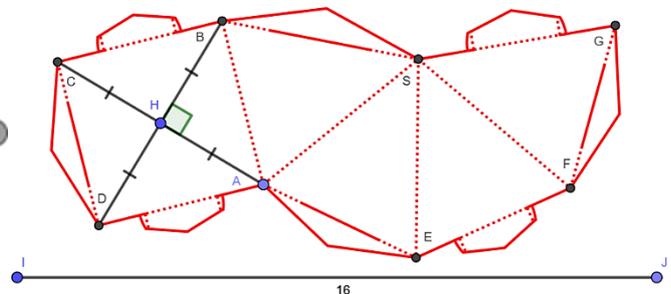
Étape 7

- Résumé Étape 01** Curseurs r et h créés
- Résumé Étape 02** Création de la longueur des arêtes latérales a
- Résumé Étape 03** Création des points de sa base carrée
- Résumé Étape 04** Codage des diagonales du carré
- Résumé Étape 05** Placement des languettes sur la base carrée
- Résumé Étape 06** Construction des faces latérales avec languettes
- Préparation à l'exportation en SVG et exportation**

Penser se mettre systématiquement **en mode souris**  entre deux actions

Bouger ses points !

- Bouger les points H et A de manière à mettre la plus grande longueur de la figure le plus possible à l'horizontale
- Créer un curseur Nom SVG=1, Intervalle min 1 max 20 Incrément 0.1
- Tracer un segment de longueur donnée SVG, ses extrémités sont I et J
- Afficher sa longueur en cliquant sur  puis sur [IJ]
- Déplacer [IJ] et ajuster le curseur SVG afin que [IJ] dépasse la plus longue longueur de l'objet (ici le patron de la pyramide)
- Désafficher les curseurs et leurs segments r, h et SVG (clic droit « Afficher l'objet » ou clic sur le bouton  colonne de gauche)
- Exporter en Image SVG (.svg)



Info

Après l'importation du fichier dans un logiciel propriétaire d'une découpeuse laser ou à lame, le segment [IJ] servira à remettre le Design aux mesures d'origine. Dans GeoGebra 5, les dimensions étant conservées à l'exportation, ce segment n'est pas nécessaire. Si l'impression du Design (codage et lettres) n'est pas souhaitée, l'étape 4 est inutile et les points à la fin de l'étape 6 peuvent être désaffichés.

Fin

- ☑ **Résumé Étape 01** Curseurs r et h créés
- ☑ **Résumé Étape 02** Création de la longueur des arêtes latérales a
- ☑ **Résumé Étape 03** Création des points de sa base carrée
- ☑ **Résumé Étape 04** Codage des diagonales du carré
- ☑ **Résumé Étape 05** Placement des languettes sur la base carrée
- ☑ **Résumé Étape 06** Construction des faces latérales avec languettes
- ☑ **Résumé Étape 07** Préparation à l'exportation en SVG et exportation

Visuels



Liens

- Liens vers ce livret dans la plateforme GeoGebra : <https://www.geogebra.org/m/etxmwr4h>
- Liens vers le tutoriel d'accompagnement **de l'importation du fichier SVG dans le logiciel Silhouette Studio** (logiciel propriétaire des découpeuses à lame de la gamme Silhouette) à la **découpe** de la pyramide à la page **Étape Découpe** : <https://www.geogebra.org/m/aqcvku3f>
- Lien vers le tutoriel d'**installation des outils languettes dans GeoGebra**, les outils languettes n'étant pas dans les outils de base de GeoGebra à la page **Étape Intro** : <https://www.geogebra.org/m/cepdf7dm>
- Liens vers les appliquettes publiques GeoGebra de Carole Le Beller : <https://www.geogebra.org/u/carolelebeller>