

Avez-vous vu Euclide ?

Vous ne vous trompez pas, pour une fois il s'agit de *voir* et non simplement *lire* quelques textes des *Éléments* d'Euclide (en fait, des six premiers livres, les plus courants). Comme d'habitude, on trouve tout sur Internet ; pour les férus de textes anciens, il y a déjà Gallica, le serveur de la Bibliothèque nationale de France,¹ mais une recherche sur un moteur commun donne de nombreux autres résultats, bien que Gallica soit unique pour sa facilité d'accès et sa richesse. En ce qui concerne Euclide, l'occasion est belle de dépasser notre cadre francophone, car les célèbres commentaires de Heath sont disponibles quelque part, et si vous n'avez pas le vertige, vous devriez essayer sans le *e* final et sans accent, avec les mots *Euclid* et *Elements*.

Mais *there's more lurking in the vault*² : on peut trouver, scannées en mode GIF, les pages d'un livre fabuleux, édition graphique des six premiers livres des *Éléments* par un obscur mathématicien anglais du 19^e siècle, Oliver Byrne, dont cette publication, en 1847,³ est l'un des titres de gloire.⁴ Le site est celui de l'*University of British Columbia*, UBC pour les intimes, dont un sous-site est la page d'accueil du professeur Bill Casselman, dont encore une sous-page s'appelle *Euclid Project*, sur laquelle on pourra consulter le dit ouvrage de Byrne. On trouve également sur cette page des liens vers : 1°) une édition avec figures animées en applets Java créée par David Joyce, de l'Université de Clarke, 2°) le texte grec des *Éléments* et celui (anglais) des commentaires de Heath, sur le site *Perseus*, 3°) diverses autres références et images.

Il s'agit donc de *voir*. Les figures sont en couleur, chaque couleur étant pensée en fonction de la place qu'occupe dans la démonstration l'objet qu'elle met en valeur. Car ce qu'il s'agit de percevoir, c'est le cheminement logique de la démonstration, comme si les objets découvraient devant nous leurs liens mutuels. Comme l'affirme l'auteur dans sa préface, les *Éléments* d'Euclide sont la base unanimement reconnue de l'enseignement de la géométrie, et le premier contact qu'en ont les étudiants est souvent brutal et froid. Cela a bien changé depuis le 19^e siècle, non ? Pour une plus grande diffusion auprès de la population, Byrne eut ce projet de *donner à voir* la géométrie, et en particulier aux jeunes filles dont l'éducation mathématique n'était pas très poussée.

Qu'en penseront les professeurs de ce début du 21^e siècle ? On constate que Byrne n'a pas sacrifié la cohérence, mais que sa présentation permet de se dégager des mots. Il n'est pas sûr que la géométrie sans mot soit souhaitable, pourtant ne serait-il pas intéressant de proposer ce genre de lecture à certains de nos élèves qui sont fâchés avec les phrases ?

Comme il ne serait pas de bon ton de continuer à remplir l'espace blanc de mots sans couleur, nous proposons la traduction d'un extrait de la préface, dans lequel Oliver Byrne expose sa démarche sur un exemple du premier livre, l'un des vrais théorèmes de Thalès : dans un triangle isocèle, les angles à la base sont égaux. Quiconque a déjà lu l'original pourra constater la simplicité de ce langage graphique.

C'est aussi ça l'Internet : une grande bibliothèque...

¹ Voir au sujet de Gallica l'article d'Anne Boyé dans cette même rubrique de Repères-IREM, n°49; octobre 2002, p. 67.

² Comme l'écrivait Frank Zappa, mais je n'ai jamais trouvé de traduction officielle ; ça doit être quelque chose comme "il y a mieux dans l'arrière-boutique"...

³ *The first six books of the Elements of Euclid in which coloured diagrams and symbols are used instead of letters for the greater ease of learners.* By Oliver Byrne, Surveyor of her Majesty's settlements in the Falklands Islands and author of numerous mathematical works. London, William Pickering, 1847.

⁴ Le catalogue collectif anglais (copac.ac.uk) donne une cinquantaine de références entre 1835 et 1884 sous ce nom d'auteur. Cela va de l'ingénierie militaire aux livres pour débutants.

La proposition que nous avons choisie pour montrer de quelle façon sont appliqués les principes est la cinquième du premier livre.

Dans un triangle isocèle ABC, les angles internes à la base ABC et ACB sont égaux, et si les côtés AB et AC sont prolongés, les angles externes à la base BCE et CBD sont aussi égaux.

Prolongez  et 



Faites  = 

Tracez  et 

(liv. 1, prop. 3)

Dans  et 

nous avons

 =  et  commun :

\therefore  =  ,  = 



et  =  (liv. 1, prop. 4)

De même, dans  et  ,

 =  ,

 =  ,

et  =  ;

\therefore  = 

et  =  (liv. 1, prop. 4).

Mais  =  ,

\therefore  = 

C.Q.F.D.

