

Sur les volvelles d'Apian

1/ Présentation

Les volvelles, présentées dans la *Cosmographie* de Pierre Apian, ont été étudiées par l'association ASSP, association Sciences en Seine et patrimoine, hébergée à l'IREM de Rouen.

Des animations sont mises en ligne sur le site suivant : <http://assprouen.free.fr/>

Ces animations ont été créées par Jean-Claude Dupeyre : jcdupeyre@free.fr

On trouve sur ce site, entre plus des animations, les articles qui y sont liés.

Les textes et les patrons de chacune des volvelles sont téléchargeables et imprimables librement.

A partir de ces volvelles, un projet a été réalisé par des formateurs du CLEA (<http://clea-astro.eu/clea/aLaUne/smart>) - Roseline Primout, Véronique Hauguel, Pierre Causeret, Charles-Henri Eyraud- pour que ces études soient accessibles aux scolaires (collège, lycée, supérieur) : voir *média croisé* §3.

Durant l'année scolaire 2017-2018, plusieurs enseignants de l'académie de Bordeaux, se sont inscrits au parcours « *Astres et instruments : les grandes découvertes* ».

Ce projet peut inspirer des projets sur d'autres académies. Si vous le souhaitez, vous pouvez contacter Roseline Primout rjamet@ac-bordeaux.fr (professeure-relais de la DAAC, *Délégation académique à l'éducation artistique et culturelle*, 06 76 67 10 74)

ou Véronique Hauguel veronique.hauguel@gmail.com (06 76 18 04 45),

pour tout renseignement, aide à la compréhension, à la réalisation d'activités, etc.

2/ Parcours « *Astres et instruments : les grandes découvertes* »

Durant ce parcours, on a la possibilité de découvrir des ouvrages anciens à la BUST (*Bibliothèque universitaire des sciences et techniques*) de Talence, de visiter le château d'Abbadia à Hendaye et d'être en lien avec une association d'astronomie ou des chercheurs du LAB (*Laboratoire d'astronomie de Bordeaux*).

Le livre « *Cosmagraphia* » de Pierre Apian, datant du XVI^e siècle, renfermant les volvelles (*des maquettes en papier animées*), est consultable en version numérique et téléchargeable sur le site Uranie de la BUST : <http://uranie.huma-num.fr/>

3/ Média croisé sur les volvelles de Pierre Apian

Etant destiné à des collégiens et des lycéens et pour des enseignants de toute discipline, ce média croisé a été élaboré pour les enseignants en priorité. Pour chacune des volvelles, il comporte des explications pour l'enseignant, des vidéos expliquant leur manipulation, des patrons téléchargeables en PDF pour les construire puis les utiliser ainsi que des activités à proposer aux élèves. A chacun de se l'approprier et de l'exploiter auprès de ses élèves.

Ci-joint le lien du média croisé, mis en ligne par Charles Henri Eyraud (Charles-Henri.Eyraud@ens-lyon.fr) expliquant les volvelles :

<http://tremplin.climatetmeteo.fr/libTremplin#LesVolvellesDApian>

Ce document numérique est entièrement téléchargeable. Il existe des versions smartphone et tablette afin de faciliter entre autre l'utilisation des volvelles en classe ou en extérieur.

4/ Sur les volvelles de la *Cosmographie* de Pierre Apian

Les volvelles d'Apian actualisées au 21^e siècle sont dessinées à l'aide du logiciel Processing par Pierre Causeret (pierre.causeret@wanadoo.fr)

- la volvelle « latitude, pôle, horizon » (tout niveau): *elle montre simplement qu'on retrouve la même mesure d'angle en degré entre le zénith et l'équateur, et entre le pôle et l'horizon local, angle qui est la latitude du lieu.*

Un patron avec la partie mobile à imprimer sur transparent a été créé pour une fabrication plus simple.

- la volvelle « calendriers » (tout niveau): *elle montre simplement la correspondance du calendrier julien et du calendrier du zodiaque, calendrier qui utilise la géométrie du ciel.*

Un patron reprenant la volvelle d'Apian avec le calendrier grégorien à la place du calendrier julien a été créé. Ainsi, deux patrons sont réalisables : la volvelle du XVI^e d'Apian et la volvelle du XXI^e.

- la volvelle « sphère plate universelle » (lycée ; club ou atelier au collège): *elle est un cadran solaire et aussi un instrument qui sert à lire sans calcul de nombreuses mesures astronomiques liant la date, la latitude, l'heure et la hauteur du Soleil. Elle utilise le calendrier du zodiaque.*

Un patron reprenant la volvelle d'Apian avec le calendrier grégorien à la place du calendrier du zodiaque a été créé.

Pierre Causeret propose un instrument fabriqué à partir de la volvelle « sphère plate universelle ».

- la volvelle « miroir du monde » (tout niveau): *elle est dessinée pour une partie du globe, du pôle Nord au tropique du Capricorne et sert à se repérer sur Terre, à lire où le Soleil passe à la verticale à midi solaire, à lire l'heure à différents endroits sur le globe terrestre et aussi la déclinaison du Soleil selon la date. Toutes ces informations sont importantes pour les géographes, les astronomes et aussi les navigateurs.*

Un patron est actualisé avec la carte du monde du XXI^e siècle.

- la volvelle « cadran nocturne » (difficile) :

1/ *elle est un cadran lunaire qui sert à connaître l'heure solaire la nuit à l'aide de l'orientation de la Lune et de son âge.*

2/ *elle est aussi une partie du « nocturlabe » qui sert à connaître l'heure à l'aide d'étoiles la nuit si on y ajoute une roue des heures munie d'une alidade pour la visée.*

Les volvelles d'Apian sont des instruments universels (utilisables quelle que soit la latitude dans la mesure du possible) et l'orientation peut surprendre. Pour cette volvelle, on vise le nord, l'est est à droite et l'ouest à gauche. L'observation des mouvements du Soleil et de la Lune peut dans ces conditions poser des problèmes de compréhension.

4/ Quelques sites sur les expériences de 2017-2018

site du rectorat :

<http://www.ac-bordeaux.fr/cid124641/astonomie-navigation.html>

projet en collège :

<http://college-montaigne.fr/?p=1558>

<http://www.c-yourmag.net/astonomie-et-navigation.html>

projet en lycée

<http://0332081h.esidoc.fr/rubrique/view/id/15?feature=website>