

Mathématiques en environnement Multimédia¹ (n° 502)

Gérard Kuntz (g.kun67@free.fr)

1°) Des vidéos pour apprendre.

Jean-Jacques Dahan (Irem de Toulouse) est un spécialiste reconnu du logiciel de Géométrie Dynamique CABRI. Il croit beaucoup à l'usage des vidéos en formation des élèves et des enseignants. En voici deux exemples, qui méritent attention.

a) Géographie : terre, soleil, mouvement, saison, jour, nuit, cartographie

Autour de ce thème, voici *une série de 12 liens vers des vidéos* postées sur YouTube à la suite d'un travail de Jean-Jacques Dahan avec un professeur de géographie en Collège : il a fait appel à son expertise en géométrie dynamique pour illustrer différents thèmes qu'il avait à aborder avec ses élèves. Les fichiers créés dans les environnements 2D et 3D de Cabri (surtout 3D) et testés en classe (6ème, 5ème et 4ème), ont été améliorés en suivant les conseils de professeurs mathématiques qui les ont visualisés.

Voici donc ces liens avec quelques explications:

- 1. Illustration animée du mouvement de la terre autour du soleil, de sa rotation autour d'elle-même et autour d'un axe incliné par rapport au plan de l'écliptique justifiant les saisons.

[MVT TERRE AUTOUR SOLEIL](#)²

- 2. Justification expérimentale de la courbure de la terre par observation d'un voilier s'éloignant à l'horizon

[COURBURE TERRE](#)³

- 3. Fichier Cabri 2 Plus illustrant les dimensions relatives de la terre et du soleil ainsi que leur distance

[Terre soleil dimensions distance](#)⁴

- 4. Fichier en 3D illustrant de manière animée pourquoi en été ((pour l'hémisphère nord), les zones proches du pôle nord sont éclairées 24 heures sur 24

[Jour polaire](#)⁵

- 5. Fichier en 3D illustrant de manière animée pourquoi en hiver ((pour l'hémisphère nord), les zones proches du pôle nord sont dans la nuit 24 heures sur 24

[nuit polaire](#)⁶

- 6. Brève vidéo en 3D montrant la taille de la terre par rapport à celle du soleil

[Terre soleil dim](#)⁷

1 Cette rubrique est accessible (avec des liens actifs) dans le sommaire en ligne du n° 502 :

<http://www.apmep.asso.fr/-Les-sommaires->

2 <http://youtu.be/0klefjnGuCo>

3 <http://youtu.be/BP0aqP3-OIo>

4 <http://youtu.be/wRus7fRJ4WU>

5 <http://youtu.be/hB3TVdFyflc>

6 <http://youtu.be/vNFxHmlKHFg>

7 <http://youtu.be/v6k2uLKadfc>

- 7. Cette vidéo réalisée avec Cabri 3D montre le déroulement du jour et de la nuit dans deux villes situées approximativement sur le même méridien. On comprend de manière visuelle pourquoi, *en hiver*, la nuit tombe plus tôt à Londres qu'à Casablanca et pourquoi le soleil se lève plus tôt à Casablanca qu'à Londres, quand on dispose de cette animation de la terre tournant sur elle-même tout en tournant autour du soleil. On notera qu'on est bien en hiver dans l'hémisphère nord car l'axe de rotation de la terre est incliné à l'opposé du soleil (au nord).

[jour nuit Londres Casa](#)⁸

- 8. Description du principe de la représentation cartographique de Mercator de manière ludique. Notons qu'en réalité, ce n'est qu'une approche de la représentation de Mercator (qui doit conserver les distances...). Notre représentation est en réalité la représentation d'Archimède

[Mercator méridiens parallels](#)⁹

- 9. Visualisation simultanée du tracé des frontières d'un pays sur le globe terrestre générant le tracé de sa représentation de Mercator

[Mercator représentations pays](#)¹⁰

- 10. Visualisation du phénomène de discontinuité dans la représentation de Mercator

[Mercator discontinuité représentation](#)¹¹

- 11. Latitude et longitude sont illustrées par le tracé simultané des demi-méridiens et des parallèles sur le globe terrestre et sa représentation de Mercator

[Mercator longitude latitude](#)¹²

- 12. On illustre de manière expérimentale la déformation de certains pays dans leur représentation de Mercator en raison de leur proximité des pôles

[Mercator Groenland autres](#)¹³

Deux diaporamas, présentés aux Journées de l'APMEP de Metz proposent un classement thématique de l'ensemble des vidéos de la chaîne, avec un arrière plan théorique expliquant le B.A. ba de la démarche d'investigation pratiquée dans ces vidéos, ainsi que les raisons du choix de ce format de ressources (Collège ou Lycée). Elles, sont téléchargeables sur le site (dans le sommaire du n° 502).

b) Démarche d'investigation en Mathématiques

En complément, voici l'enregistrement des 7 vidéos reconstituant la conférence que J.J. Dahan a donnée en Juin dernier à l'IREM de Toulouse à l'invitation de la commission C2I Lycée sur *la démarche d'investigation*.

- [Conférence JJ Dahan C2I Lycée partie 1](#)¹⁴
- [Conférence JJ Dahan C2I Lycée partie 2](#)¹⁵
- [Conférence JJ Dahan C2I Lycée partie 3](#)¹⁶

8 <http://youtu.be/GtCMsMiaoNw>

9 <http://youtu.be/qplYiZSWqEs>

10 <http://youtu.be/rgxD-C2YS4k>

11 <http://youtu.be/qYXnswhyCmc>

12 <http://youtu.be/76AoNba15os>

13 http://youtu.be/fe85KY_h4cc

14 <http://youtu.be/m2gip0KCqBU>

15 <http://youtu.be/KkqR6CV81Ws>

16 <http://youtu.be/bMNsAapZsCA>

- [Conférence JJ Dahan C2I Lycée partie 4](#)¹⁷
- [Conférence JJ Dahan C2I Lycée partie 5](#)¹⁸
- [Conférence JJ Dahan C2I Lycée partie 6](#)¹⁹
- [Conférence JJ Dahan C2I Lycée partie 7](#)²⁰

Il est à noter que deux vidéos complémentaires seront réalisées, l'une pour faire connaître le travail sur les définitions de tous les termes utilisés dans la conférence et une autre pour montrer une démarche d'investigation dans la résolution d'une boîte noire (type transformation cachée)

2°) Une mue imminente de Gallica

Gallica, le site de la bibliothèque numérique de la BNF François-Mitterrand, change de peau d'ici la fin de l'année 2012.

Une excellente initiative pour ce moteur de recherche lancé en 2000 (une première version "sommaire" a été mise en ligne en 1997) qui propose en libre accès des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public : livres, manuscrits, cartulaires, revues, photos ou encore une collection d'enluminures...

La première version de ce futur moteur peut d'ores et déjà être testée sur la plateforme **Gallica Labs**. Cette version test donne bien entendu accès aux mêmes contenus que Gallica. Parmi les changements, l'habillage graphique, le moteur de recherche et les fonctionnalités qui lui sont associées la distinguent de son homologue.

L'évolution la plus notable : l'ordre et la pertinence des résultats présentés diffèrent sensiblement de ceux offerts par le moteur actuel. On peut notamment y expérimenter trois nouvelles fonctionnalités disponibles à partir de la recherche simple et de la recherche avancée : l'aide à la saisie, la recherche floue et l'expansion par synonyme. Gallica Labs est accessible en français, en espagnol, en anglais, en allemand et en portugais.

3°) Le défi de l'évaluation des compétences

C'est **un dossier**²¹ très éclairant de l'IFE ([Institut Français de l'Education](#)²²) sur un sujet controversé qui a survécu à l'alternance, au grand désespoir de certains collègues...

4°) Récit d'un mathématicien passionné

Cédric Villani est un mathématicien portant lavallière, dont les talents semblent excéder la discipline. On le savait pianiste passionné, mobilisé par l'histoire des mathématiques, mais avec ce « Théorème vivant » il se métamorphose en écrivain. Son motif : raconter avec une précision non technique l'avancée mathématique dont il fut l'acteur. Elle l'a conduit à recevoir, en Inde, la plus haute récompense pour un mathématicien : la Médaille Fields.

[Cédric Villani parle longuement de sa passion des Maths sur France Culture](#)²³. Une excellente introduction à la lecture de son livre.

17 <http://youtu.be/A2L1hPbFrIA>

18 <http://youtu.be/FR9cb5-pVnA>

19 <http://youtu.be/6vIOy-0O9SU>

20 <http://youtu.be/XK0dWSO6Gb0>

21 <http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA-Veille/76-juin-2012.pdf>

22 <http://ife.ens-lyon.fr/ife>

23 <http://www.franceculture.fr/emission-continent-sciences-recit-d-un-mathematicien-passionne-2012-10-15>

5°) Les mathématiques parlent-elles du réel ?

[Jean-Pierre Kahane s'exprime longuement sur cette question philosophique](#)²⁴ dans *les nouveaux chemins de la connaissance*, sur France Culture.

6°) L'actualité de MathémaTICE²⁵

Voici quelques articles récents de la revue partenaire du BV de l'APMEP²⁶

a) [Mathématiques, pavages et création artistique](#)²⁷

Des mathématiques non évidentes contribuent à créer un certain type de la beauté.

b) [Le projet J3P : vers des parcours pédagogiques personnalisés](#)²⁸

Un projet ambitieux visant à automatiser des parcours pédagogiques *sans (trop) y perdre en intelligence*.

c) [Les prémices du Cahier numérique Sésamath CM2](#)²⁹

Sesamath s'intéresse à l'enseignement Primaire à partir de la charnière CM2/Sixième.

d) [Exploration dynamique des infinitésimaux](#)³⁰

Alain Busser détourne quelques fonctionnalités de CaRMetal pour aborder cette notion fort délicate dans l'enseignement en Lycée.

e) [Multi-représentations](#)³¹

Gilles Aldon met l'accent sur les multi-représentations : la technologie apporte des registres nouveaux de représentation des objets mathématiques, qui enrichissent et complexifient les registres existants.

24 <http://www.franceculture.fr/emission-les-nouveaux-chemins-de-la-connaissance-quel-reel-34-les-mathematiques-parlent-elles-du-ree>

25 <http://revue.sesamath.net/>

26 Parmi les brèves du n° 32 (<http://revue.sesamath.net/spip.php?rubrique91>) figurent deux liens vers les contenus du BV

27 <http://revue.sesamath.net/spip.php?article457>

28 <http://revue.sesamath.net/spip.php?article445>

29 <http://revue.sesamath.net/spip.php?article441>

30 <http://revue.sesamath.net/spip.php?article449>

31 <http://revue.sesamath.net/spip.php?article461>