

# Mathématiques en environnement multimédia (BV n° 522)

Gérard Kuntz ([g.kun67@free.fr](mailto:g.kun67@free.fr))

Cette rubrique se lit avantagement sur le site de l'APMEP : [APMEP/publications/le bulletin vert/les sommaires et articles/numéro 522](http://www.apmep.fr/publications/le_bulletin_vert/les_sommaires_et_articles/numero_522).

Elle accueille volontiers les présentations de sites rédigées par ses lecteurs. Leurs diverses utilisations en classe sont appréciées. Toute proposition (brève ou article) traitant de mathématiques en environnement multimédia sera étudiée avec un a priori favorable. N'hésitez pas à envoyer vos propositions.

## 1°) Le [CNESCO](http://www.unesco.org)<sup>1</sup> aux sources d'une école championne des inégalités

Comment l'école française est-elle devenue la plus inégalitaire des pays développés ? Le Conseil National d'Évaluation du système Solaire (CNESCO) a publié le 26 septembre un passionnant rapport sur le sujet. Il en ressort que les premières responsables du creusement des inégalités sont les politiques scolaires elles-mêmes avec, notamment, une politique d'éducation prioritaire qui enfonce aujourd'hui plus qu'elle n'aide les élèves défavorisés. Le CNESCO lance aussi une hypothèse nouvelle : les enfants d'immigrés souffriraient de discrimination négative ?

- [L'article du Café Pédagogique](http://www.cafepedagogique.net)<sup>2</sup>
- [Le dossier de synthèse du CNESCO](http://www.unesco.org)<sup>3</sup> (60 pages)

### Sommaire

AVANT-PROPOS DE NATHALIE MONS, PRÉSIDENTE DU CNESCO	p.3
EXPLOSION DES INÉGALITÉS À L'ÉCOLE : MYTHE OU RÉALITÉ ?	p.11
La chaîne des inégalités : les résultats scolaires n'expliquent pas tout	12
La fabrication des inégalités à l'école	13
Inégalités de traitement : l'école française donne moins à ceux qui ont moins	14
Des inégalités sociales de résultats toujours plus fortes	19
Des inégalités d'orientation qui se rajoutent aux autres	22
Des diplômes aux rendements sociaux inégaux en termes d'emploi	23
Des difficultés dans la scolarisation des élèves issus de l'immigration	23
Les Français conscients du manque de réalité de l'égalité des chances	26
POURQUOI L'ÉCOLE FRANÇAISE FABRIQUE SES INÉGALITÉS ?	p.29
Le contexte économique et migratoire n'explique pas tout	30
Les stratégies des familles partiellement responsables	30
La fabrique des inégalités par l'école	32
UNE VISION DATÉE DE LA JUSTICE SOCIALE À L'ÉCOLE	p.47
PRÉCONISATIONS DU CNESCO	p.49
ANNEXE : LES CONTRIBUTIONS AU RAPPORT DU CNESCO	p.55

1 [http://www.unesco.org/](http://www.unesco.org)

2 <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2016/09/27092016Article636105565886694049.aspx>

3 [http://www.unesco.org/wp-content/uploads/2016/09/Dossier\\_synthese\\_inegalites.pdf](http://www.unesco.org/wp-content/uploads/2016/09/Dossier_synthese_inegalites.pdf)

- [Le rapport du CNESCO<sup>4</sup>](#) (136 pages)
- [L'analyse du rapport sur France Culture<sup>5</sup>](#)
- [Pour prolonger les lignes : massification scolaire et mixité sociale<sup>6</sup>](#)



## 2°) L'hébergeur [OVH<sup>7</sup>](#) victime d'une énorme cyberattaque au travers de caméras de surveillance

C'est la plus grosse [attaque par déni de service<sup>8</sup>](#) jamais enregistrée. Elle a eu lieu dans la semaine du 19 septembre 2016.

Elle était conduite principalement par [une armée de caméras de surveillance infectées<sup>9</sup>](#). Si vous en avez une ou plusieurs, faites bien attention, le nombre de caméras de particuliers infectées (ou « infectables ») est impressionnant, et celui des images du salon qui se retrouvent publiquement accessibles sur le Net l'est tout autant ([voir<sup>10</sup>](#))...

Trois documents permettent de mieux comprendre l'événement

- [Sur le blog Pixels<sup>11</sup>](#)
- [Sur le site Developpez.com<sup>12</sup>](#)
- [Les explications \(rassurantes, bien évidemment\) d'OVH<sup>13</sup>](#)

Bienvenue dans l'univers merveilleux des objets connectés ! Imaginez l'avenir, avec les milliards d'objets qu'on s'appête à connecter, sans prêter attention à leur sécurité (frigidaires, clés, de façon plus générale *tous nos objets familiers*) : les hackers ont de beaux jours devant eux, si l'obsession de la sécurité ne vient pas

4 <http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2016/09/160926-Inegalites-scolaires.pdf>

5 <http://www.franceculture.fr/emissions/la-grande-table-2eme-partie/inegalites-scolaires-leternel-defi-de-lecole-francaise>

6 [http://cache.media.education.gouv.fr/file/revue\\_91/05/4/depp-2016-EF-91\\_635054.pdf](http://cache.media.education.gouv.fr/file/revue_91/05/4/depp-2016-EF-91_635054.pdf)

7 <https://www.ovh.com/fr/>

8 [https://fr.wikipedia.org/wiki/Attaque\\_par\\_d%C3%A9ni\\_de\\_service](https://fr.wikipedia.org/wiki/Attaque_par_d%C3%A9ni_de_service)

9 <http://www.libertaland.com/vos-rubriques/les-articles-du-web/visionner-en-direct-des-cameras-de-videos-surveillance/#liens>

10 <http://www.insecam.org/>

11 [http://www.lemonde.fr/pixels/article/2016/09/26/derriere-une-serie-d-attaques-informatiques-tres-puissantes-un-reseau-d-objets-connectes-pirates\\_5003470\\_4408996.html](http://www.lemonde.fr/pixels/article/2016/09/26/derriere-une-serie-d-attaques-informatiques-tres-puissantes-un-reseau-d-objets-connectes-pirates_5003470_4408996.html)

12 <http://www.developpez.com/actu/104476/OVH-victime-de-la-plus-violente-attaque-DDoS-jamais-enregistree-par-un-botnet-de-cameras-connectees-qui-n-etaient-pas-securisees/>

13 <https://www.ovh.com/fr/news/articles/a2367.goutte-ddos-n-a-pas-fait-deborder-le-vac>

limiter les dégâts prévisibles. *Le Meilleur des Mondes* se profile ! [Et ne tarde pas à se se confirmer<sup>14</sup>](#) !

### 3°) La Vie numérique

C'est le titre d'une rubrique de cinq minutes sur France Culture, à 8 h 40 du lundi au vendredi. Xavier De La Porte y aborde une multitude de sujets ayant trait au Numérique. Il le fait avec originalité et profondeur. Il vaut la peine de lui prêter l'oreille (ou les yeux, *car les textes sont fournis*). Quelques exemples :

- [Si le patron est un algorithme, détournons l'algorithme !](#)<sup>15</sup>
- [Comment les machines jouent de notre irrationalité](#)<sup>16</sup>
- [Qui appelle-t-on encore au téléphone ?](#)<sup>17</sup>
- [Pourquoi ne coupe-t-on pas Internet à l'Etat Islamique ?](#)<sup>18</sup>
- [Les smartphones qui s'embrasent dans les avions : une parabole contemporaine](#)<sup>19</sup>



Exercice d'évacuation d'urgence à l'aéroport de Berlin •

La rubrique est une intarissable source de réflexions, de documents (audio et textes) et de débats pour la classe.

[Accéder à la rubrique](#)<sup>20</sup>

### 4°) MineTest et imprimante 3D sur le site académique de Poitiers

[MineTest](#)<sup>21</sup> est un clone libre du célèbre jeu Minecraft très prisé des élèves. Il s'agit d'un jeu d'aventure dans lequel les joueurs peuvent construire des bâtiments à partir de petits blocs cubiques.

Dans le cadre d'un projet ou d'un EPI, MineTest est un outil de production à forte attractivité. Les élèves peuvent reproduire des monuments ou des objets, par équipe (de 2, 3 ..10) ou en solo.

14 <http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2016/10/21/32001-20161021ARTFIG00343-des-grands-sites-web-perturbes-par-une-immense-cyberattaque.php>

15 <http://www.franceculture.fr/emissions/la-vie-numerique/si-le-patron-est-un-algorithme-detournons-lalgorithme>

16 <http://www.franceculture.fr/emissions/la-vie-numerique/comment-les-machines-jouent-de-notre-irrationalite>

17 <http://www.franceculture.fr/emissions/la-vie-numerique/qui-appelle-t-encore-au-telephone>

18 <http://www.franceculture.fr/emissions/la-vie-numerique/pourquoi-ne-coupe-t-pas-internet-letat-islamique>

19 <http://www.franceculture.fr/emissions/la-vie-numerique/les-smartphones-qui-sembrasent-dans-les-avions-une-parabole-contemporaine>

20 <http://www.franceculture.fr/emissions/la-vie-numerique>

21 <https://framablog.org/2016/05/28/minetest-piochez-en-liberte/>



A titre d'exemple, voici la reproduction 3D de *la cathédrale Notre Dame La Grande*, de Poitiers :



Différentes notions mathématiques sont travaillées en amont des réalisations (échelles, repérage dans l'espace, volumes...). Les élèves doivent donc apprendre à s'organiser, à imaginer et à concevoir dans un cadre ludique qui leur est familier.

[Voir l'article de William Laidet](#)<sup>22</sup>

#### 5°) 1, 2, 3 ... codez ! Enseigner l'informatique à l'École et au Collège



Porté par [La Main à la Pâte](#), le projet « 1, 2, 3... codez ! » vise à initier élèves et enseignants à la science informatique, de la Maternelle au Collège.

Il propose

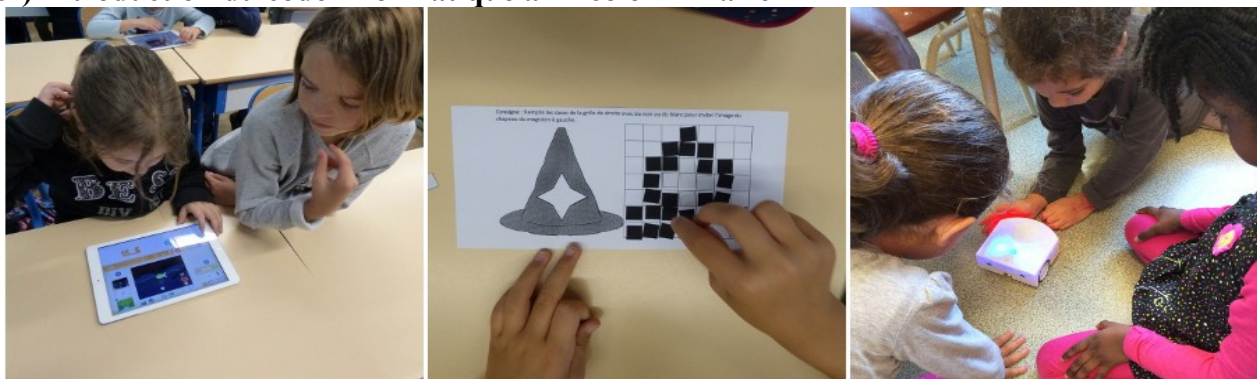
- **des activités branchées** (nécessitant un ordinateur, une tablette ou un robot) permettant d'introduire les bases de la programmation
- **des activités débranchées** (informatique sans ordinateur) permettant d'aborder des concepts de base de la science informatique (algorithme, langage, représentation de l'information...).

<sup>22</sup> <http://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?article809>

Ces activités sont organisées *en progressions clés en main*, propres à chaque cycle, mettant en avant une approche pluridisciplinaire et une pédagogie active telle que la démarche d'investigation ou la démarche de projet.

- [Voici le détail sur le site de Lamap](#)<sup>23</sup>
- [Le guide pédagogique du projet](#)<sup>24</sup>
- [L'espace élèves](#)<sup>25</sup>

## 6°) Introduction du code informatique à l'École Primaire



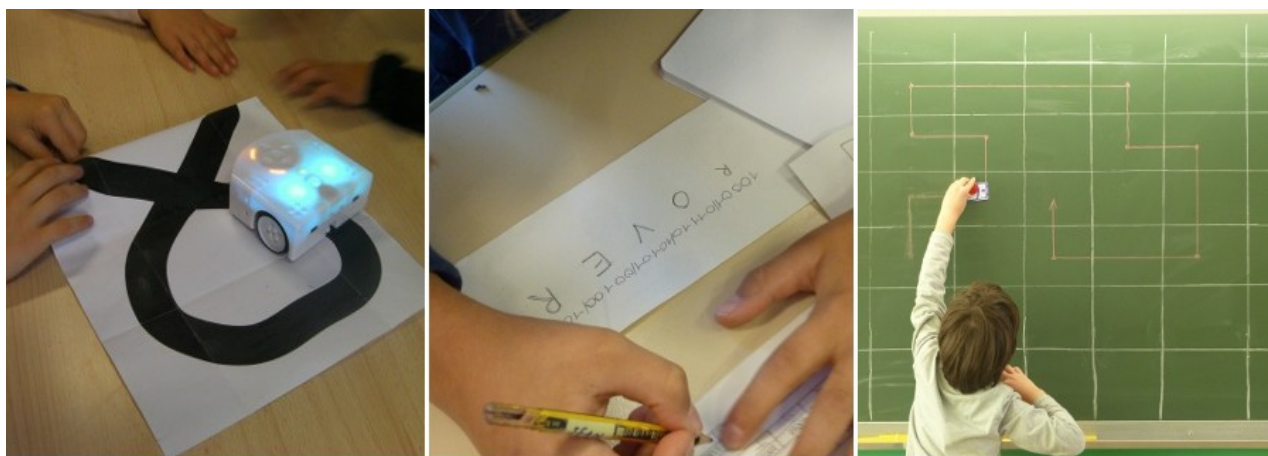
C'est le titre d'un intéressant mémoire de MASTER (93 pages), *Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation*, mention Premier Degré, Professeur des Écoles.

L'auteur, Aude Alavoine, dresse d'abord *une histoire de l'enseignement de l'informatique en France* depuis 1966 (ce n'est pas triste...). Suit *une analyse des pratiques*, à l'étranger (États-Unis, Grande Bretagne et Pays Baltes) et en France. Viennent ensuite (c'est la partie la plus intéressante du mémoire) *des interventions récentes dans des classes de CMI et de CMI-CM2*. La distinction entre activités déconnectées (ou débranchées) et activités connectées (ou branchées) est clairement établie.

Les activités touchent des domaines qui sont tout sauf évidents : représentation binaire de nombres, représentation de données (images, pixellisation), algorithmes de tris (avec une réflexion sur leur efficacité). On est loin d'activités sans consistance... Pour le détail des contenus, on pourra consulter les annexes page 77 et suivantes.

Ces interventions sont analysées avec soin et la conclusion est mesurée : ni défaitisme, ni engouement superficiel, mais la conviction (et la preuve...) que ce nouveau domaine est formateur pour les élèves, pourvu que la démarche soit bien conçue et maîtrisée par des enseignants formés et encadrés.

Les activités proposées sont adaptables sans difficultés majeures au cadre du Collège.



[Accéder au mémoire d'Aude Alavoine](#)<sup>26</sup>

<sup>23</sup> <http://www.fondation-lamap.org/fr/123codez>

<sup>24</sup> <http://www.fondation-lamap.org/node/34605>

<sup>25</sup> <http://www.fondation-lamap.org/fr/page/34537/1-2-3-codez-espace-eleves>

<sup>26</sup> [http://revue.sesamath.net/IMG/pdf/me\\_moire\\_alavoine\\_aude.pdf](http://revue.sesamath.net/IMG/pdf/me_moire_alavoine_aude.pdf)

## 7°) Maths : Ce que PISA nous enseigne



PISA

### Tous égaux face aux équations ?

RENDRE LES MATHÉMATIQUES  
ACCESSIBLES À TOUS

#### Principaux résultats

L'Ocde publie un livre riche en données et en enseignement. Pour la France, il s'ouvre sur le paradoxe d'un pays où les élèves sont plus familiers des maths que la moyenne avec un temps d'exposition à 15 ans un peu inférieur à la moyenne. Mais PISA fait surtout réfléchir sur la façon d'enseigner les maths pour être plus efficace.

L'article se trouve [sur le site du Café Pédagogique](#)<sup>27</sup>

Il donne accès à l'ouvrage téléchargeable en PDF (52 pages), [Tous égaux face aux équations?](#)<sup>28</sup>

## 8°) Une piqûre de rappel à propos du site Pénombre

**Pénombre**  
la vie publique du nombre

| L'association Pénombre | écrit | se réunit | échange | conseille |

[Ce site a été présenté](#)<sup>29</sup> dans le BV 462, pages 120-121. Il reprend une nouvelle actualité dans le cadre des EPIs du domaine *Information, communication et citoyenneté*. [La forme récemment actualisée de l'article](#)<sup>30</sup> (le site a été restructuré) se trouve dans MathémaTICE.

27 <http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2016/10/04102016Article636111621030796246.aspx>

28 [http://www.oecd-ilibrary.org/fr/education/tous-egaux-face-aux-equations\\_9789264259294-fr](http://www.oecd-ilibrary.org/fr/education/tous-egaux-face-aux-equations_9789264259294-fr)

29 <http://publmath.irem.univ-mrs.fr/biblio/AAA06010.htm>

30 <http://revue.sesamath.net/spip.php?article59>