

## Edito :

Nouvelle rentrée, nouveaux programmes, nouveau numéro de Récurrence ! Nouveaux programmes au collège\*: une réécriture après les changements faits dans la précipitation des programmes de l'enseignement primaire. Mais sur le fond, les contenus diffèrent peu de ceux des textes précédents.

Le sujet du DNB\*\* donné en juin en a surpris plus d'un : on est loin des questions purement techniques posées en dehors de toute problématique ! Au contraire, beaucoup de questions nécessitaient des adaptations, des prises d'initiative de la part des élèves, avec une place prépondérante des fonctions, traduction des nouveautés du programme de troisième, ce à quoi ils n'étaient pas tous préparés, leurs professeurs non plus...

Le nouveau programme de seconde, publié au BO tardivement ( le 23 juillet) a réintégré l'introduction de la notion de vecteur et une petite place à la trigonométrie. Mais à la lecture du programme se dégage une impression d'ajouts précipités, de « bricolage » sur les contenus de ces deux chapitres.

Les interrogations et les attentes des collègues concernent surtout l'algorithmique. Des interrogations demeurent quant à la finalité de son introduction en seconde, quand par ailleurs, l'épreuve pratique au bac S disparaît après deux ans d'expérimentation. Qu'en sera-t-il dans les programmes de cycle terminal ?

Un gros effort de formation des collègues dans le domaine de l'algorithmique semble nécessaire vu les inquiétudes formulées : faut-il maîtriser la programmation ? Quel langage utiliser ? Quel temps faut-il y consacrer en classe ? Sans oublier de continuer à emmener nos élèves en salle info pour manipuler des logiciels ( tableur, géométrie dynamique... ) !

Et les maths dans tout ça ?

Nouvelle rentrée et nouveau bureau dans notre régionale : les rôles sont redistribués (voir p. 6). Christiane Gonzal a passé la main, après quatre années à la présidence. Elle nous a insufflé son énergie et a donné une nouvelle dynamique à notre association. En témoignent le déjà numéro 9 de Récurrence, et le succès croissant de la « Journée de la Régionale ». Un chaleureux merci à toi Christiane, et à tous ceux qui t'ont épaulée dans cette aventure !

*Mahdia Pruvot*

\* BO spécial n°6 du 28 août 2008 (textes applicables à la rentrée 2009-2010 pour toutes les classes)

\*\* Le sujet du DNB est téléchargeable sur le site [www.apmep.asso.fr](http://www.apmep.asso.fr)

A vos agendas: Journée de la Régionale  
**mercredi 31 mars 2010**

Conférence de *Ahmed Djebbar*, historien  
des mathématiques, enseignant-chercheur.

Inscrivez-vous au PAF avant le 12 octobre pour  
obtenir une autorisation d'absence (pas de  
remboursement de frais).

Plus de détails dans Récurrence 10.

Journées nationales de Rouen

Du samedi 24 au mardi 27 octobre. Pour une  
autorisation d'absence, inscrivez-vous au PAF  
(pas de remboursement de frais).

**Faites adhérer vos collègues : 66 % de réduction  
d'impôts. Plus d'info sur [www.apmep.asso.fr](http://www.apmep.asso.fr).**

## Sommaire :

Edito ; inscription aux Journées avec le PAF .....	p.1
Changer de rythme avec l'algo.....	p.2
"Monsieur Sophie Germain, femme de science".....	p.4
Disparition de l'épreuve pratique en TS : pourquoi donc ?	p.5
Jacques de Billy.....	p.6
Bureau de la Régionale de Picardie.....	p.6

# Changer de rythme avec l'algo

Mieux comprendre le monde qui nous entoure pour être de ceux qui le construisent et non de ceux qui le subissent : qu'y a-t-il derrière ce message fort ? Quelle ambition, quels objectifs pour nos élèves ?

Nous n'aurons pas la prétention de répondre globalement, dans cet article, à ces questions. Par contre, pour ce qui nous intéresse tous, en tant que professeurs de mathématiques, nous allons tenter d'apporter quelques éléments de réflexion en ce qui concerne l'apport de l'algorithmique dans les nouveaux programmes de seconde.

Un programme est un écrit politique, au sens large, qui est le résultat d'un consensus d'élites, pour répondre aux besoins de la société. Or, l'évolution des technologies a déplacé le centre de gravité des savoir-faire et des connaissances.

Par exemple : il n'y a pas si longtemps, réparer soi-même son automobile était envisageable avec un peu de courage et la lecture d'une revue technique. Aujourd'hui, la plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un spécialiste équipé d'une connexion informatique appropriée.

« Programmes et algorithmes sont partout, certains très simples (digicode, répondeur téléphonique), d'autres plus complexes ou invisibles pour l'utilisateur (codage et décodage de l'information numérique, cartes bancaires, réseaux téléphoniques...) » d'après rapport commission Kahane. Décembre 2000

La société actuelle réclame des personnes adaptées à cette évolution. Et c'est pour répondre à ce besoin que la formation des acteurs de demain contient en mathématiques, une part d'algorithmique.

## Comment l'enseignement des mathématiques peut-il répondre à ces besoins ?

Nos élèves d'aujourd'hui, sont ces acteurs de demain, il semble donc important de les former, d'une part pour qu'ils s'insèrent de la meilleure façon possible dans cette société nouvelle, grande consommatrice d'informatique et d'autre part pour qu'ils acquièrent tous, la culture générale pour s'adapter aux évolutions du monde qui les entoure.

C'est ainsi que dans le nouveau programme de mathématiques de seconde, une place est faite à l'algorithmique et à la programmation

### Des difficultés de mise en place :

Beaucoup d'étudiants en mathématiques ont, dans la formation théorique, appris à utiliser un langage informatique et à programmer. Paradoxalement, on pouvait constater que cette formation n'était que rarement réinvestie dans l'enseignement secondaire. Certains collègues, ne se sentent pas compétents pour enseigner l'informatique, ce terme étant, dans les faits, polysémique. En effet, pour la plupart des enseignants de mathématiques, **informatique** est synonyme de programmation, tandis que, pour le sens commun, l'informatique est simplement l'utilisation d'un ordinateur : on confond la science informatique et la technologie. Cette ambiguïté sur le mot informatique génère une appréhension envers l'enseignement de l'algorithmique et de la programmation en classe, appréhension d'autant plus vive que les enseignants n'ont, pour la plupart, ni modèle, ni référence dans leur propre vécu scolaire.

Les nouvelles demandes institutionnelles lèvent cette ambiguïté : il faut dorénavant, utiliser non seulement l'informatique comme outil mais en plus comme interface à l'algorithmique.

Mais cet enseignement (comme toute nouveauté) peut effrayer et ne se fera pas sans difficultés. Nous en avons relevé quelques unes :

#### 1. Maîtrise de l'informatique et des instruments

La maîtrise de l'informatique (internet, logiciels, langage de programmation...) peut paraître indispensable à certains collègues qui ont l'habitude de tout contrôler. Il peut en effet paraître déroutant que les élèves aient des compétences que leur professeur n'a pas nécessairement. Savoir écrire un algorithme, n'implique pas de savoir programmer dans un langage donné. Nous ne sommes pas des techniciens de l'informatique.

#### 2. Difficulté de faire comprendre aux élèves ce qu'est un logiciel

Beaucoup d'élèves utilisent un logiciel en ignorant tout de sa conception. (Les programmes des jeux vidéo ne sont jamais visibles)

#### 3. Intégration de la programmation dans les mathématiques des élèves :

Il peut sembler, à certains collègues, que la rigueur syntaxique soit une contrainte supplémentaire à l'apprentissage des élèves, sans apport mathématiques. Par exemples :

- On peut penser que « taper une formule dans Excel », ce n'est pas nécessairement faire de l'algèbre. Le cadre algébrique d'Excel, n'est pas exactement le cadre algébrique mathématique. Mais le va et vient entre les deux modes de travail, peut faciliter l'apprentissage des élèves : (Pour taper une formule de calcul de pourcentages, on peut partir de la formule mathématique et voir qu'il faut remplacer « x » par le nom de la cellule et inversement, si la « formule Excel » est donnée dans l'énoncé, l'élève peut retrouver la formule mathématique et retrouver le calcul de pourcentages) Si les élèves délèguent la partie algébrique au logiciel et réalisent un exemple générique ; ils font alors de l'arithmétique.
- La résolution d'une équation du premier degré, lorsqu'elle est programmée, peut donner l'impression de supprimer les mathématiques en délèguant tout l'aspect calculatoire à la machine ; alors qu'en se débarrassant d'un aspect que les élèves sont sensés maîtriser, on peut aborder des notions plus complexes telles que la différenciation des indéterminées, variables et paramètres et peut permettre un travail sur la nature des nombres.

```
a, b, c, d=9, 2, 9, 2
# ax+b = cx+d equivalent a ax =cx+d-b puis (a-c)x= la constante
b, d=0, d-b
a, c=a-c, 0
if a !=0 :
    print "La solution est ", (d+0.0)/a
elif d !=0 :
    print "Il n'y a pas de solution"
else :
    print 'Il y a une infinite de solutions : tous les reels sont solution.'
```

L'utilisation de l'algorithmique et des mathématiques des élèves, ne sont pas deux enseignements parallèles mais deux modes de travail différents et imbriqués.

#### 4. Problèmes de gestion de classe :

La gestion des élèves lors de séances de programmation, s'apparente davantage au travail en petits groupes plutôt qu'à celle d'une classe entière :

- L'enrôlement est différent
- Les élèves avancent à des rythmes différents et le professeur n'avance plus de façon uniforme.

Les enseignants qui ne sont pas habitués à ce type de gestion de classe peuvent être rapidement déstabilisés. Les difficultés seront encore plus importantes pour les professeurs très « cadrants ».

#### 5. Appropriation personnalisée des problèmes par rapport aux langages :

Les enseignants n'ont pas l'expérience pour anticiper les questions des élèves.

La structure du programme imaginée par l'élève ne sera pas toujours explicite ni conforme à celle de l'enseignant. En cas d'erreur ou de difficulté de réalisation, celui-ci pourra d'autant moins aider l'apprenant.

Les problèmes étant très ouverts, l'enseignant doit veiller à ne pas trop guider l'élève afin de ne pas lui faire perdre la nature du problème à résoudre et sa propre manière de l'aborder. Trop vouloir aider risque de provoquer un blocage.

Nous donnons des propositions pour lever ces obstacles dans la formation algorithmique et programmation de l'académie d'AMIENS.

De plus, afin de se concentrer sur l'essentiel (choix des activités, intérêt didactique, moyens pédagogiques, etc.) il semble nécessaire de régler rapidement le problème du choix du langage.

Un langage commun au sein d'un même établissement voire d'une même académie pourrait faciliter la mutualisation des expériences et la continuité pédagogique pour les élèves.

Nous avons choisi Python pour les raisons suivantes : il est gratuit, libre, simple d'utilisation, dérivé des grands langages actuels, multiplateforme, avec une aide intégrée et un débogage explicite (signallement et repérage d'erreurs), proposé par l'inspection générale et préconisé pour l'agrégation interne.....

Tout autre choix de langage aurait été possible avec d'autres hypothèses de formation et des impacts sans doute différents sur les apprentissages des élèves.

Si à la lecture de tous ces obstacles, vous êtes démotivés en ayant à l'esprit l'élève au fond à droite près de la fenêtre qui n'a pas encore commandé le nouveau manuel et qui digère difficilement le thon-mayo-frite de la cantine, nous espérons raviver l'enthousiasme de vos débuts par l'évocation de bénéfices possibles pour les mathématiques.

#### **Bénéfices possibles de l'utilisation de la programmation et de l'algorithmique en classe :**

- Activité des élèves :

Faire un algorithme et programmer est un changement de mode de travail qui peut remotiver certains élèves, de même que l'attrait de l'écran. Ils sont plus actifs, mutualisent davantage leurs connaissances et leurs compétences, changent de point de vue sur certains contenus mathématiques ce qui permet de valoriser des élèves, en difficulté dans l'enseignement papier-crayon.

L'algorithmique et la programmation trouvent leur place dans tous les champs d'application du programme de seconde

- Vérification des calculs

Un programme peut permettre la suppression des aspects routiniers de certains calculs numériques

- En géométrie

La tortue Logo permet l'apport du mouvement et donne un aspect ludique et plus compréhensible à la géométrie.

- En statistiques

La programmation permet de travailler sur un échantillon plus grand, des simulations plus faciles d'un point de vue de l'organisation pratique, des changements de registres plus naturels, des comptages et traitements des données moins fastidieux, d'immédiates fluctuations d'échantillonnages.

- En analyse

L'obtention de la courbe d'une fonction affine par morceaux, de l'encadrement et des valeurs approchées de certaines solutions peut être facilement automatisée (par exemple par dichotomie)

- En algèbre

La gestion des cas particuliers (exemple : résoudre une équation  $ax + b = cx + d$  dans le cas où  $a = 0$ ) est facilitée.

- Dans tous les domaines

- Rigueur et modélisation :

Un programme est une modélisation qui fonctionne avec les contraintes qu'on lui a données, ce qui permet de voir si ce produit de notre pensée est conforme à nos attentes. La rigueur de la modélisation (boucle mal imbriquée) est très formatrice.

- Démonstration :

Des contre-exemples réalisables pratiquement sans limite de calcul

La programmation fait à présent partie de la panoplie du mathématicien et peut permettre de vérifier des conjectures (conjecture d'Euler : (1769 infirmée en 1966). Pour tout entier  $n > 2$ , la somme de  $n-1$  puissances  $n^{\text{ièmes}}$  n'est pas une puissance  $n^{\text{ième}}$ ), de démontrer des théorèmes (le théorème des quatre couleurs démontré grâce à la liste exhaustive et au comptage de tous les cas (1976)). Elle peut également, être un bon outil de contrôle et de correction de l'erreur. Elle peut constituer une validation externe au professeur, favoriser l'autonomie des élèves, faire réfléchir sur les objets mathématiques grâce aux messages d'erreurs et faire progresser les élèves dans leur apprentissage. Pour amener nos élèves à être de ceux qui construisent le monde, il semble nécessaire, de modifier notre point de vue et d'utiliser l'informatique non seulement comme un outil qui agit à notre place, mais comme un instrument qui répond à nos demandes, sans toutefois tomber dans le piège

de programmer uniquement pour programmer. Dans ce cas, les mathématiques seraient alors quasiment absentes des activités et des apprentissages des élèves, ce qu'aucun professeur de mathématiques ne semble souhaiter !

```
L=[]
for i in range (1,5):
    L.append(i**5)
d,i=0,5
while d==0:
    L.append(i**5)
    for j in range(len(L)-1):
        for k in range(j,len(L)-1):
            for l in range(k,len(L)-1):
                for m in range(l,len(L)-1):
                    if L[len(L)-1]-L[j]-L[k]-L[l]==L[m]:
                        print j+1,k+1,l+1,m+1,len(L)
                        print L[j], L[k],L[l], L[m], L[len(L)-1]
                        d=1
                        break
    i=i+1
print i
```

Agnès Baraquin, Estelle Peyragrosse, François Predinas et Fabienne Walton\*

### **Bibliographie :**

Kahane J.P., 2002, *Enseignement des sciences mathématiques : Commission de réflexion sur l'enseignement des mathématiques : Rapport au ministre de l'éducation nationale* O.Jacob/Centre National de Documentation Pédagogique, Paris 2002 ; 284 p.; 19 cm ; ISBN: 2-7381-1138-6 2-240-008326

<http://smf.emath.fr/Enseignement/CommissionKahane/>

Chabert J.L.,Barbin E .,Guillemot M., Michel-Pajus A.,Borowczik J ; Djebbar A.,Martzloff J.C., *Histoire d'algorithmes, du caillou à la puce*, Regard de la science, Belin

[http://www.editions-belin.com/ewb\\_pages/f/fiche-article-histoire-d-algorithmes-6513.php](http://www.editions-belin.com/ewb_pages/f/fiche-article-histoire-d-algorithmes-6513.php)

23 juillet 2009, *Programme mathématiques classe de seconde*, BO n°30, ministère de l'éducation nationale

<http://www.education.gouv.fr>

### **D'autres liens utiles**

Algorithmique et programmation d'Amiens <http://pedagogie.ac-amiens.fr/maths/lycee/algo/> pour des idées, des programmes et des renseignements

python Amiens: <http://pedagogie.ac-amiens.fr/math/AmiensPython1.0.exe> pour télécharger le langage avec des bibliothèques adaptées par Vincent Maille

\* *Les auteurs enseignent dans les lycées Jean Racine de Montdidier et Pierre Mendès-France de Péronne et animent des formations en algorithmique dans notre académie.*

## "Monsieur Sophie Germain, femme de science"

Le vendredi 13 mars 2009, 5 jours après « la journée internationale de la Femme », nous avons accueilli dans notre lycée une compagnie théâtrale qui a interprété "*Monsieur Sophie Germain, femme de science*", sur une mise en scène de **Norbert Abouardham**, avec **Christophe Pinon** et **Claire Vidoni**.

Comme le titre l'indique, la pièce retrace une partie de l'histoire de **Sophie Germain**, première mathématicienne française (dont on ignore beaucoup de pans de la vie) dans l'Histoire, plus particulièrement la période de la révolution française. L'auteur **Norbert Abouardham**, présent dans la salle, évoque la correspondance, avec les plus grands mathématiciens de l'époque Lagrange puis Gauss, de **Sophie Germain** sous le nom d'emprunt de Monsieur **Antoine Auguste Le Blanc**, d'où le titre original de la pièce.

C'est une pièce intelligemment écrite qui aborde non seulement les Mathématiques et l'Histoire mais aussi la Physique et même la Philosophie. Elle met en scène deux comédiens **Claire Vidoni**, qui joue **Sophie Germain** avec beaucoup de persuasion et **Christophe Pinon**, qui campe un écrivain de notre époque conduit à faire un travail de recherche sur **...Sophie Germain**. Le télescopage des deux époques se développe à merveille devant nous. Il y a parfois des passages un peu longs pour nos élèves, mais dans l'ensemble, les élèves des trois classes de TS du lycée ont apprécié cette manière originale de découvrir la vie d'une mathématicienne dont une partie de l'auditoire avait démontré un petit théorème quelques mois auparavant.

Le site de l'auteur : **Norbert Abouardham** a écrit plusieurs pièces de théâtre sur la Science : « **Le Chat de Schrödinger** » puis « **Les Pigeons de Penzias et Wilson** », « **Les Pouces du Panda** »

<http://www.norbertlechat.com/>

Anne Lefèvre Lycée J. Rostand Chantilly

## Disparition de l'épreuve pratique en TS : pourquoi donc ?

Après deux ans (voire trois dans certaines académies) d'expérimentation de l'épreuve pratique en TS, nous avons appris que cette épreuve était écartée du bac pour les prochaines années.

Cette épreuve avait suscité quelques réserves de la part de certains collègues, mais nous étions tout de même, en grande majorité, plutôt satisfaits du principe. Des formations PAF avaient été proposées depuis deux ans, et de nombreux documents de travail circulaient sur internet. Il était donc difficile de ne pas profiter de tout cela pour "moderniser" un peu l'enseignement des Mathématiques !

Je pense que les réfractaires du début avaient peu à peu trouvé quelque intérêt à faire manipuler l'informatique par leurs élèves. De plus, cette épreuve avait permis d'équiper en salle info les établissements les plus mal lotis. Donc toutes les conditions étaient réunies, sur le terrain, pour rendre viable l'épreuve pratique en TS.

Pourquoi donc assistons-nous à ce recul après tant d'efforts ?

On nous dit que les instances ministérielles n'ont pas voulu inscrire officiellement cette épreuve tant que la réforme du bac ne serait pas mise en œuvre (et donc la réforme du lycée). Je veux bien ... il me semble qu'il était pourtant très simple de calquer le fonctionnement sur les épreuves à capacités expérimentales qui ont déjà lieu en Sciences Physiques et en SVT !

Bien sûr, nous pourrions continuer à faire travailler nos élèves sur informatique, avec peut-être moins de pression (puisque'il n'y a plus d'épreuve finale), mais on prend aussi le risque que les élèves prennent ces séances à la légère et ne profitent pas pleinement des outils mis à disposition. Sans la carotte que constituait l'épreuve, il risque d'y avoir des surprises.

J'espère que tous les acteurs (profs et élèves) sauront faire leur deuil sans sacrifier tous les bénéfices que propose une bonne séance de TP informatique, mais cela sera difficile.

Je pense aussi aux collègues qui ont vraiment fait beaucoup d'efforts pour apprendre à utiliser les TICE, se dépensant sans compter pour être au top face à leurs élèves. Comment ne pourraient-ils pas avoir le sentiment d'avoir été trahis par le ministère ? Ils risquent de se montrer bien plus méfiants à la prochaine occasion.

Cela dit, il ne faut pas perdre de vue les raisons de départ qui avaient conduit à la création de cette épreuve pratique. Tout le monde le sait bien : il s'agissait de regonfler un peu les notes de bac en Maths pour les ramener au niveau des notes de Physique et SVT. Mais les efforts fournis par l'APMEP et les enseignants avaient permis de garantir un intérêt un peu plus noble à cette épreuve.

Personnellement, j'étais même favorable à donner des sujets plutôt "difficiles", afin de vraiment tester le raisonnement des élèves. En effet, certains sujets très typiques pouvaient être réussis sans grande réflexion, simplement en appliquant un fonctionnement vu et revu en classe. Je pense en particulier aux sujets sur les suites, qui tournaient souvent autour des mêmes outils. Or une épreuve orale se prête assez bien au traitement d'un exercice complexe, car l'interaction avec le correcteur permet de lever les obstacles rapidement, s'il le faut. En tout cas, c'est sûrement plus simple que de demander le même genre d'effort dans une copie d'écrit ! Pourtant, on voit fleurir les questions à prise d'initiative dans les sujets de bac ... Il y en avait même deux dans le sujet de cette année ! Ces questions, bien que très intéressantes, ne sont pas à la portée des élèves les plus moyens, et dans le même temps, on assiste à la disparition quasi-totale des questions de calcul les plus simples. Je vais peut-être en faire rugir certains, mais j'ai l'impression que les sujets de bac C étaient bien plus stéréotypés que les sujets de S actuels. Nos élèves actuels sont très probablement moins compétents en calcul, et pourtant on leur demande des réflexions plus ardues qu'à leurs prédécesseurs, est-ce bien raisonnable ?

L'épreuve pratique aurait pu (aurait dû ?) servir à ancrer les Maths dans une dynamique plus actuelle, sans pour autant trop pénaliser les élèves en difficulté. Mais il va falloir attendre quelques années pour trouver un équilibre plus sain entre un enseignement qui mérite d'être de haut vol (et il faut qu'il le soit si nous voulons continuer à fournir notre pays en scientifiques dignes de ce nom) et un vivier d'élèves qui sont globalement moins concentrés, moins curieux et moins respectueux envers ce qui fait la richesse de l'être humain : le savoir.

Cette adéquation entre besoin et capacité mérite certainement qu'on s'y intéresse de près ! Si possible avant la réintroduction de l'épreuve pratique au bac S ...

Loïc Pomageot Lycée Jules Uhry, Creil.

**Le site de la Régionale de Picardie :** <http://www.apmep.asso.fr/spip.php?rubrique73/>

Vos idées et contributions sont les bienvenues.

**Plan de notre site :** L'apmep, notre régionale (l'association, notre régionale en quelques mots)

- ◆ Petit historique et présentation de notre régionale
- ◆ Le forum (Echanger et débattre sur le net)
- ◆ Bureau de la régionale (Composition du bureau)
- ◆ Vous ne connaissez pas l'Apemep (Pourquoi nous rejoindre ?)

## Jacques de Billy (1602-1679)

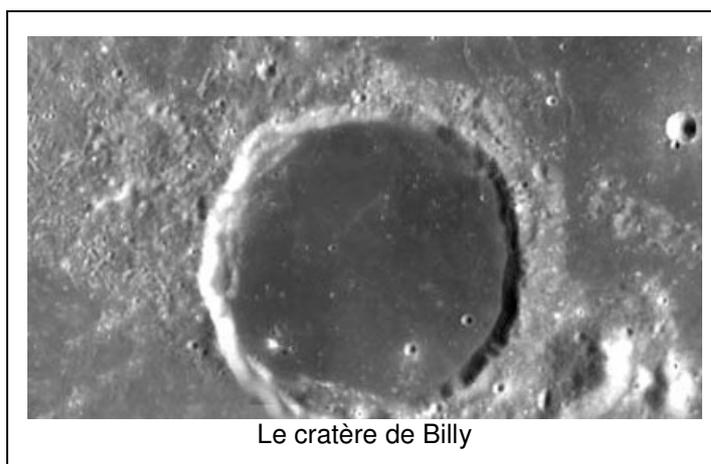
Né à Compiègne le 18 mars 1602, Jacques de Billy choisit d'intégrer l'ordre des Jésuites, créé au milieu du XVI<sup>e</sup> siècle.

Il a enseigné les mathématiques dans divers collèges jésuites de France (Pont-à-Mousson, Reims, etc., et enfin Dijon, où il décède, à 77 ans), et a conduit des travaux sur la théorie des nombres, ce qui l'a amené notamment à correspondre avec Pierre de Fermat.

Ses écrits sont variés ; citons par exemple un « Abrégé des préceptes d'algèbre » (1637), « Nova geometricae clavis algebra » (1643), « Tractatus de proportione harmonicae » (1658), et « Diophantus geometria sive opus contextum ex arithmetica et geometria simul » (1660).

Parmi les élèves de Jacques de Billy, on trouve Jacques Ozanam (1640-1717 ; il a produit des tables trigonométriques et logarithmiques, mais aussi, entre autres, des « récréations mathématiques et physiques ») et Claude Gaspard Bachet de Mézirac (1581-1638 ; il a aussi publié un recueil de récréations mathématiques...).

Jacques de Billy a aussi publié des tables astronomiques (notamment sur les éclipses, en 1656). Et en 1935, l'Union astronomique internationale donne son nom à un cratère d'impact (de 46 km de diamètre) de la face visible de la Lune.



Le cratère de Billy

De Billy fut également un des premiers scientifiques à remettre en cause les croyances astrologiques, en particulier au travers de son ouvrage intitulé « Le tombeau de l'astrologie judiciaire » (1657).

Rémi Duvert IUFM de Beauvais



Bureau de la Régionale de Picardie		
Présidente	Mahdia PRUVOT	Lycée Pierre Méchain, Laon (02)
Vice-présidente	Christiane GONZAL	Lycée Marie Curie, Nogent/Oise (60)
Secrétaire	Fatima ESTEVENS	Collège de La Croix-Saint-Ouen (60)
Trésorier	Rémi DUVERT	IUFM, Beauvais (60)
Brochures	Thomas DELCROIX	Collège de Noailles, Mouy (60)
Rédacteur du site	Loïc POMAGEOT	Lycée Jules Uhry, Creil (60)
Mise en page Récurrence	Christian PRUVOT	Lycée Paul Claudel, Laon (02)
Centenaire APMEP	Jacques VALLOIS	Lycée Saint-Charles, Chauny (02)
Membres du bureau	Sylvie DEVIENNE	Lycée Jean Rostand, Chantilly (60)
	Françoise JOLY	Lycée Jules Uhry, Creil (60)
	Anne LEFEVRE	Lycée Jean Rostand, Chantilly (60)
	Anne-Marie MARTY	Retraitée

**RAPPEL** : Si vous souhaitez recevoir Récurrence en version électronique (au format PDF), merci de faire parvenir votre adresse mail à [mahdia.pruvot@ac-amiens.fr](mailto:mahdia.pruvot@ac-amiens.fr)