

Section Européenne

DNL Mathématiques

Mise en garde : Ceci est un document inachevé. C'est le document dans lequel je notais toutes mes idées alors que je préparais la certification complémentaire *DNL mathématiques en anglais*. Il contient notamment la liste des questions prévisibles et des extraits de textes du BO qui indiquent ce à quoi s'attendre lors de l'examen.

La bonne nouvelle c'est qu'apparemment, le jury a été content et la mauvaise c'est qu'après avoir passé l'examen, j'ai laissé le document tel quel et je ne l'ai jamais fini... d'où le côté parfois brouillon et fouillis. Vous voilà prévenus !

I. DNL MATHS : BO ET TEXTES DE DÉFINITION.....	2
II. PRÉPARATION DE LA CERTIFICATION COMPLÉMENTAIRE.....	3
A. Rapports de jury :.....	3
1. Certification complémentaire : Critères énoncés dans le texte de référence	3
2. 3 étapes :	3
3. Ont été retenus en application des textes les candidats qui ont su combiner à des degrés divers :	4
4. Ont été refusés les candidats qui ont montré plusieurs des défaillances suivantes :	5
B. DNL maths : Mon speech pour la certification complémentaire.....	6
1. My background.....	6
2. How English fits in my background.....	6
3. Why I am interested in teaching in a european section.....	6
4. How I see teaching mathematics in a european section.....	7
C. DNL maths : Questions à préparer pour la certification complémentaire.....	7
1. Questions sur les textes qui définissent la section européenne.....	7
2. Quelles sont les spécificités de la pédagogie de la discipline enseignée en LVE ? Notamment au plan des attentes, de l'attitude face à la langue, des critères d'évaluation, des difficultés d'apprentissage particulières,	8
3. Donner des exemples concrets de pratiques pédagogiques vécues ou envisagés dans le cadre de cet enseignement.....	8
4. Quelles pratiques (éventuellement nouvelles) as-tu mis en oeuvre pour privilégier l'oral ?.....	11
5. Quelles parties du programme enseigner ?	11
6. Qu'apporte le fait qu'une matière soit enseignée dans une langue étrangère ?.....	11
a) Langue = outil de communication, permet de se focaliser sur l'utilisation plus que sur la langue.....	11
7. Intérêt linguistique de la DNL.....	11
8. Intérêt pour les élèves d'une section européenne ?.....	12
9. Quels élèves peuvent suivre une section européenne ?.....	12
10. Section européenne en lycée professionnel?.....	12
11. Qu'envisagez vous comme projet ? votre implication personnelle dans projet ?.....	12
a) Un exemple de projet de SE pour les classes scientifiques : Partenariat avec lycée européens + voyage.....	12
b) eTwinning	12
12. Qu'envisagez vous comme collaboration avec le prof d'anglais ?.....	13
13. Qu'envisagez vous pour que se dégage une dimension européenne ?.....	13
14. Différences d'approche de l'enseignement de la DNL dans les deux (ou plusieurs) pays européens.....	13
15. Modalités du bac pour les élèves de section européenne ?.....	13
a) Format de l'épreuve orale :.....	14
16. Comment comptez-vous préparer les élèves de section européenne à l'épreuve de bac?.....	14
III. DNL TRAVAIL EN AMONT AVEC ÉQUIPE SECTION EUROPÉENNE.....	14
A. Lecture des programmes des deux disciplines.....	14

B. Se mettre d'accord sur la gestion des erreurs avec prof de langues.....	14
C. Aller observer les classes des profs de langues et si possible les pratiques dans d'autres établissements européens.....	14
IV. DNL MATHS : ACTIVITÉS EN CLASSES.....	15
A. Logique en tandem avec prof de langues : Classification des erreurs de raisonnement par type.....	15
B. Lectures d'articles scientifiques et comparaison des styles suivant les pays européens.....	15
1. Sur le site .emilangues.....	15
2. Articles de vulgarisation de math de Steven Strogatz	15
C. Histoires des notions en tandem avec prof de langues.....	15
D. Temps à l'oral pour approfondir les implications sociales et éthiques des sujets abordés.....	15
E. Sujets de bac...mais sous quelle forme ?.....	15
F. Comparaison de l'enseignement d'une notion suivant les pays européens.....	15
1. Extraits de e4Pepin.pdf . TB ! France / England / Germany:.....	15
2. Flandres (Dan).....	16
G. Films.....	17
H. Ressources :.....	17
I. A acheter pour le fond documentaire du lycée:.....	18
V. GEOMETRY TEACHER'S ACTIVITIES KIT: READY-TO-USE LESSONS & WORKSHEETS FOR GRADES 6-12 (J-B Ed: ACTIVITIES).....	19
VI. DNL MATHS : SUJETS DE BAC.....	19
VII. SITES INTERNET (DNL ANGLAIS).....	20
1. Emilangues: Site d'accompagnement des sections européennes.....	20
2. Section européenne et maths : Exemple du lycée de Sens.....	20
3. maths-cours-du-mit-pour-le-lycee.....	20
4. Divers sites.....	20
5. Sites recommandés par Emilangues.....	21
6. Sites recommandés par l'académie de la Reunion.....	21
VIII. SITES INTERNET (DNL ESPAGNOL).....	21
1. Junta de Andalucia TB !.....	21
2. Sites recommandés sur Emilangues!.....	21
IX. EXEMPLE DU LYCÉE DE SENS.....	22
X. PROJET « PLACE DES SCIENCES ET DE LA RELIGION EN EUROPE ».....	23

IA-IPR d'anglais qui est venue au lycée = Mme Blavignac, IPR de l'AEFE
A-IPR (Inspecteurs d'académie-Inspecteurs pédagogiques régionaux)

I. DNL maths : BO et textes de définition

- Circulaire n° 92-234 du 19/08/1992 publiée au BO N° 33 du 3/09/1992 (organisation)
- Circulaire publiée au BO N° 36 du 24/09/1992 (organisation)
- Arrêté du 22/06/1994 publié au BO N° 29 du 21 /07/ 1994
- Note de service N° 94-260 du 2/11/1994 publiée au BO N° 41 du 10/11/1994
- Arrêté du 9/05/2003 publié au BO N° 24 du 12/06/20 03 (attribution de l'indication ' Section européenne' ou de langue orientale sur le diplôme du baccalauréat)
- Note de service N° 2003-192 du 5/11/2003 publiée a u BO N° 42 du 13 novembre 2003 (modalités de l'évaluation spécifique prévue par l'arrêté du 9/05/03)

Pour réussir l'épreuve, il est indispensable de connaître ces textes, depuis les textes fondateurs (BO n° 33 du 3 septembre 1992) jusqu'aux récentes modalités de l'examen (BO n° 42 du 13 novembre 2003). Tous ces textes sont **disponibles sur le site *Emilangues***, dédié à l'enseignement en section européenne et orientale, dans la rubrique *Références* présente sur la page d'accueil à l'adresse suivante : <http://www.emilangues.education.fr/>

SE créées en 1992. accueillent 200 000 élèves

http://www.ac-orleans-tours.fr/maths/IMG/pdf/Annexes_Maths_en_langues.pdf

II. Préparation de la certification complémentaire

A. Rapports de jury :

<http://www.emilangues.education.fr/formation/certification-complementaire/rapports-de-jury>

1. Certification complémentaire : Critères énoncés dans le texte de référence

(note de service du 19 octobre 2004 parue au BO du 28 octobre 2004) – obligations du jury :

- ◆ Apprécier les connaissances du candidat concernant les contenus d'enseignement, les programmes et les principes d'enseignement touchant à l'option correspondant à la certification complémentaire choisie, ici enseignement d'une DNL en langue étrangère.
- ◆ Estimer les capacités de conception et d'implication du candidat dans la mise en oeuvre au sein d'un établissement scolaire du second degré d'enseignements ou d'activités en rapport avec la section européenne envisagée.
- ◆ Evaluer les connaissances et compétences du candidat :
 - Sa connaissance du cadre réglementaire des sections européennes.
 - Sa maîtrise de la LVE.
 - Sa maîtrise de la « bi culturalité ».
 - Sa connaissance des différences d'approche de l'enseignement de la DNL dans les 2 (ou plusieurs) pays.
 - Sa connaissance des spécificités de la pédagogie de la discipline enseignée en LVE, notamment au plan des attentes, de l'attitude face à la langue, des critères d'évaluation, des difficultés d'apprentissage particulières,
 - Sa capacité à concevoir un projet d'échange

- la maîtrise de la langue constitue un critère majeur, non exclusif sauf à faire faire de la figuration aux examinateurs de la DNL lors du jury. L'examen n'est toutefois pas une simple formalité linguistique.

2. 3 étapes :

1. *Dossier (en français)*

2. *Préparation de l'exposé*

L'exposé se déroule en langue cible et permet aux membres du jury d'évaluer la maîtrise de la langue étrangère.

- Tout candidat doit préparer sa prestation orale. Il ne s'agit pas d'apprendre par coeur un texte à déclamer aux membres du jury, mais bien de préparer l'exposé et donc connaître un bagage linguistique minimum qui va permettre de présenter expérience et motivation.
- Eviter de reprendre en détail ce que le dossier contient, mais reprendre les grandes lignes et développer ce qui a trait à l'expérience pédagogique en général et l'enseignement de la discipline en anglais en particulier

- Donner des exemples concrets de pratiques pédagogiques vécues ou envisagés dans le cadre de cet enseignement
- Etablir un plan structuré autour d'idées directrices simples. Il ne s'agit pas de lire des notes rédigées, mais bien de s'exprimer de façon la plus naturelle possible.
- Montrer qu'une réflexion pluridisciplinaire a été menée en amont de l'examen pour utiliser une certification éventuelle au profit des élèves. Il est important de montrer la plus value de cet enseignement pour les élèves.
- Des documents témoins d'expériences pédagogiques menées en équipe, auxquelles le candidat a pu participer, peuvent être des appuis précieux.

3. *Interaction orale*

Ce temps d'échanges peut se dérouler en français ou en langue cible, au choix du candidat.

Il permet aux membres du jury d'apprécier les connaissances du candidat concernant:

- Les contenus d'enseignement, les programmes,
 - Le cadre institutionnel d'utilisation de la DNL, notamment dans le cadre du lycée professionnel
 - L'organisation et la validation des stages en entreprise à l'étranger
 - La certification spécifique des élèves
 - Les attestations européennes
 - Le positionnement par rapport aux professeurs de LVE et l'équipe pédagogique
- C'est l'occasion de démontrer de son intérêt pour la double compétence et de l'état de sa réflexion quant à la plus value de cet enseignement.

Attention :

- Afficher une trop grande désinvolture fait douter de la volonté de réussite.
- Penser que la plus-value concerne avant tout les élèves.
- Eviter le style « mitrailleur » qui nuit à la communication et gêne la compréhension. Prendre le temps de respirer et parler à un rythme habituel.

En conclusion :

Ne pas oublier qu'un examen se prépare en fonction des contraintes de l'épreuve. Les candidats doivent nécessairement enrichir leur pratique linguistique, ce qui nécessite un entraînement en amont de la certification. Un minimum de connaissance des textes officiels est attendu. La connaissance du cadre de l'examen et de l'enseignement pour lequel la certification est demandée doit être recherchée en amont. La réflexion anticipée sur une mise en oeuvre au niveau des pratiques pédagogiques est essentielle

3. Ont été retenus en application des textes les candidats qui ont su combiner à des degrés divers :

- Une bonne maîtrise de la LVE sur tous les plans en particulier celui de la phonologie, alliant fluidité et justesse : même si un enseignant de DNL en LVE n'est pas un professeur de LVE, il n'en constitue pas moins, en classe, un modèle pour ses élèves. Rappel : le cadre européen commun de référence pour les langues mentionné dans tous les textes officiels français indique que ladite maîtrise de la LVE en production orale est évaluable dans deux contextes : la production en continu, d'une part, et en interaction, d'autre part.
- Une bonne connaissance du cadre et des programmes pour les sections européennes.
- Une réflexion bien amorcée sur les problèmes didactiques de l'enseignement d'une DNL en LVE et sur les contraintes en classe quant au choix des documents et des activités dans la LVE.
- Des qualités de communication et des réactions pertinentes aux questions du jury. Il est attendu de tout candidat se présentant à l'examen qu'il ne lise pas quelque écrit que ce soit lors de l'exposé mais ait acquis suffisamment d'aisance pour communiquer en LVE comme il serait amené à le faire en classe en continu et en interaction. Les projets présentés, réels ou virtuels, prennent en compte la dimension de l'interdisciplinarité et l'ouverture culturelle, les échanges.

4. Ont été refusés les candidats qui ont montré plusieurs des défaillances suivantes :

- Des problèmes en LVE pour la plupart : la langue étrangère parlée n'est pas maîtrisée (langue pauvre, syllabique et francisée en anglais tout spécialement, syntaxe et phonologie défectueuses qui gênent la compréhension) même quand la pratique est fluide. Rappel : la position d'un enseignant de DNL en LVE n'est pas celle d'un locuteur lambda en communication avec des personnes parlant ladite LVE au quotidien.
- Une méconnaissance des textes régissant les sections européennes – la dimension européenne est omise – et des enjeux et objectifs de l'enseignement de DNL en LVE : absence de réflexion sur ce que sera la prise de parole des élèves en LVE pendant l'enseignement de la DNL, sur le choix d'approche des documents, qui montre que le candidat se voit parler plus que ses élèves.
- Une réflexion insuffisante sur l'apprentissage des LVE réduit à celui de lexique et de formes grammaticales : les candidats auditionnés dans ce cas-là, s'ils enseignaient en section européenne, ne pourraient pas faire acquérir les compétences de compréhension et de production attendues dans la LVE.
- Des difficultés à identifier les spécificités de l'enseignement de ladite DNL en LVE, à concevoir et mettre en oeuvre des activités réalistes en classe.
- Une réflexion insuffisante quant aux échanges et à l'interdisciplinarité inhérents à la section.
- Pour certains candidats très à l'aise en LVE, des problèmes concernant la DNL (voir remarques ci-dessus).

Autre jury : La maîtrise insuffisante de la langue étrangère et/ou la méconnaissance des textes régissant les sections européennes, voire même des programmes officiels de la discipline ont toutefois amené le jury à ajourner 16 candidats.

Rappelons que l'examen est constitué d'une épreuve orale de trente minutes maximum débutant par un **exposé du candidat de dix minutes maximum, suivi d'un entretien avec le jury, d'une durée de vingt minutes maximum qui s'effectue, en tout ou partie, au choix du jury, dans la langue étrangère dans laquelle le candidat souhaite faire valider sa compétence.** L'exposé du candidat prend appui sur la formation universitaire ou professionnelle, reçue dans une université, dans un institut universitaire de formation des maîtres ou dans un autre lieu de formation dans le secteur disciplinaire et, le cas échéant, dans l'option correspondant à la certification complémentaire choisie. Le candidat fait également état de son expérience et de ses pratiques personnelles, dans le domaine de l'enseignement ou dans un autre domaine, notamment à l'occasion de stages, d'échanges, de travaux ou de réalisations effectués à titre professionnel ou personnel.

Le jury a apprécié les présentations qui faisaient apparaître que la certification complémentaire n'était pas seulement perçue comme la reconnaissance d'un savoir-faire personnel mais bien comme une compétence à mettre au service des élèves. Nombreux sont les candidats à avoir fait le choix de présenter leur exposé en langue étrangère.

L'entretien permet au jury d'apprécier

- **la maîtrise de la langue étrangère** (l'aisance dans le maniement de la langue courante, à défaut d'une correction parfaite ; la maîtrise du vocabulaire lié à la discipline enseignée ; la maîtrise du langage de la classe) ;

- **la connaissance du cadre institutionnel des sections européennes** (les principaux textes réglementaires) ;

- **la maîtrise de la bi-culturalité** (savoir expliquer les différences de concepts, leurs connotations éventuellement divergentes, reconnaître le référent culturel derrière la notion ; connaître les différences d'approche de l'enseignement de la discipline dans les deux ou plusieurs pays) ;

- **la connaissance des spécificités de la pédagogie de la discipline enseignée en langue vivante étrangère**, notamment au plan des attentes, de l'attitude face à la langue, des critères d'évaluation, des difficultés d'apprentissage particulières, du choix des thèmes et supports, etc.;
- **la capacité à concevoir un projet d'échange (de classe, d'élèves...)** dans une perspective interculturelle et pluridisciplinaire.

Enfin, le candidat doit s'être interrogé sur **le travail à mettre en place avec le professeur de langue vivante**, travail méthodologique, travail linguistique, activités croisées.

B. DNL maths : Mon speech pour la certification complémentaire

L'exposé du candidat prend appui sur la formation universitaire ou professionnelle, reçue dans une université, dans un institut universitaire de formation des maîtres ou dans un autre lieu de formation dans le secteur disciplinaire et, le cas échéant, dans l'option correspondant à la certification complémentaire choisie. Le candidat fait également état de son expérience et de ses pratiques personnelles, dans le domaine de l'enseignement ou dans un autre domaine, notamment à l'occasion de stages, d'échanges, de travaux ou de réalisations effectués à titre professionnel ou personnel.

Le jury a apprécié les présentations qui faisaient apparaître que la certification complémentaire n'était pas seulement perçue comme la reconnaissance d'un savoir-faire personnel mais bien comme une compétence à mettre au service des élèves. Nombreux sont les candidats à avoir fait le choix de présenter leur exposé en langue étrangère.

1. My background

- **Classes préparatoires:**
- **Mines de Paris:**
- **Agrégation:**
- **High school teacher** (Saint-Ouen, Hélène Boucher):
- **Prof PCSI** (Fustel):
- **7 years in the USA** : worked at the WB, took classes, gave classes in an American university. Also a cultural experience
- **World Bank (Miga)** :
- **GW: PhD + visiting professor** :
- **Instat, Agetipa**: Idea of the outside world. Economics
- **High school teacher at LFT, Madagascar.**

2. How English fits in my background

- **Mines de Paris**: Really demanding in terms of English.
- **7 years in the USA** : worked at the WB, took classes, gave classes in an American university.
- **Miga** : opportunity to be immersed in an English speaking environment
- **GW** : opportunity to be immersed in an English speaking environment since I had an office there and I would spend the day there.
Interact with colleagues, students and friends in English.
Took classes, gave classes.
- **What this immersion in English taught me** : to be comfortable under almost any circumstance in English, to understand mumbling students with poorly worded questions.
- **What this immersion in English didn't teach me** : teach English.

3. Why I am interested in teaching in a european section

- My own experience of taking classes in a foreign language can help the students. I have been there!

- Taking classes in English rather than English classes is a good complement to studying English. Thinking of English as a means of communication rather than of a subject to study increases the motivation and improves your language skills.

4. How I see teaching mathematics in a european section

My understanding is that will be the subject of what comes next.

C. DNL maths : Questions à préparer pour la certification complémentaire

1. Questions sur les textes qui définissent la section européenne

[BOEN N°33 du 3-09-1992](#)

- Démarrées en 1992.
- De la 4eme à la Terminale (renforcement linguistique pdt deux ans au collège puis DNL en lycée).
- Dans ce cadre, les sections européennes auront vocation à organiser des activités culturelles en langue étrangère et dynamiser les échanges internationaux de l'établissement (échanges de classe, projets pédagogiques communs, contacts avec les enseignants des pays partenaires). Les chefs d'établissement devront veiller à mettre en cohérence à cette fin l'ensemble des moyens et réseaux dont ils disposent, en tirant le meilleur parti de la présence d'assistants étrangers, ainsi que des opportunités offertes par les programmes européens.
- Les projets de création de sections européennes seront élaborés, dans le cadre des règles minimales ci-dessus énoncées, avec les chefs d'établissement concernés, et transmis à l'administration centrale du ministère (direction des Affaires générales, internationales et de la coopération) avant la fin de l'année civile précédant leur mise en place. Le dossier devra comporter toutes indications utiles sur le nombre d'élèves prévus, les moyens que vous entendez affecter au fonctionnement de ses sections à partir de votre dotation, l'organisation des enseignements et les projets culturels et internationaux liés à cette ouverture. L'approbation qui sera accordée par le ministère au vu des éléments du dossier conditionnera la possibilité de recourir à un recrutement spécifique pour les enseignants appelés à dispenser un enseignement disciplinaire en langue étrangère.

Sections européennes en lycée professionnel :

<http://www.emilangues.education.fr/files/par-rubriques/MENE0101094N.pdf>

Si le développement des sections européennes en lycée professionnel doit nécessairement s'inscrire dans le cadre de ce texte fondateur, il importe que soient explorées toutes les pistes de mise en œuvre spécifiques à l'enseignement professionnel, en s'appuyant sur ce qui fait son originalité : le stage à l'étranger et les autres possibilités de contacts professionnels ou culturels avec l'étranger, notamment dans le cadre du projet pluridisciplinaire ou du projet artistique et culturel. En effet, la finalité d'une section européenne en lycée professionnel doit être, tout autant que la compétence linguistique, l'acquisition de compétences professionnelles et culturelles obtenues grâce aux contacts avec l'étranger. Cette volonté de donner à l'enseignement professionnel une dimension internationale susceptible d'en favoriser l'attractivité et l'efficacité doit être encouragée. Elle doit également trouver son expression dans le projet d'établissement afin que les sections européennes soient pleinement intégrées dans les perspectives et la dynamique des équipes pédagogiques.

2010 : Les langues vivantes en lycée d'enseignement général et technologique

- la LV2 figure désormais parmi les enseignements obligatoires pour tous les élèves de seconde de la voie générale et technologique comme elle l'est dans les spécialités du baccalauréat professionnel relevant du domaine des services depuis 2009 ;
- les programmes des différentes séries de la voie générale et technologique sont désormais adossés au Cadre européen commun de référence pour les langues ;
- les horaires de LV1 et de LV2 sont globalisés dans les séries de la voie générale et technologique afin de faciliter l'enseignement par groupes de compétences (la compréhension de l'oral, la compréhension de l'écrit, l'expression orale en continu, l'expression écrite, l'interaction orale.) ;
- la série littéraire devient celle de l'excellence linguistique avec un enseignement nouveau de littérature en langue étrangère ;
- une disposition nouvelle est insérée dans la partie réglementaire du code de l'Éducation pour élargir le champ des enseignements en langue étrangère aux disciplines autres que linguistiques ;
- chaque lycée s'engage dans un partenariat avec un établissement d'enseignement étranger.

Au-delà de ces mesures de portée nationale, chaque établissement doit s'attacher à améliorer l'organisation des enseignements de langues vivantes en :

- organisant l'enseignement par groupes de compétences et en modulant les périodes d'enseignement ;
- élargissant le champ des enseignements en langue étrangère ;
- favorisant les moments de pratique authentique de la langue.

2. Quelles sont les spécificités de la pédagogie de la discipline enseignée en LVE ? Notamment au plan des attentes, de l'attitude face à la langue, des critères d'évaluation, des difficultés d'apprentissage particulières, ...

3. Donner des exemples concrets de pratiques pédagogiques vécues ou envisagés dans le cadre de cet enseignement

Général : Choisir des parties du programme où l'anglais apporte quelque chose et qui donnent lieu à de l'oral.

Programme de seconde :

L'objectif de ce programme est de former les élèves à la démarche scientifique sous toutes ses formes pour les rendre capables de :

- modéliser et s'engager dans une activité de recherche ;
- conduire un raisonnement, une démonstration ;
- pratiquer une activité expérimentale ou algorithmique ;
- faire une analyse critique d'un résultat, d'une démarche ;
- pratiquer une lecture active de l'information (critique, traitement), en privilégiant les changements de registre (graphique, numérique, algébrique, géométrique) ;
- utiliser les outils logiciels (ordinateur ou calculatrice) adaptés à la résolution d'un problème ;
- communiquer à l'écrit et à l'oral.

Dans la mesure du possible, les problèmes posés s'inspirent de situations liées à la vie courante ou à d'autres disciplines.

Ils doivent pouvoir s'exprimer de façon simple et concise et laisser dans leur résolution une place à l'autonomie et à l'initiative des élèves. Au niveau d'une classe de seconde de détermination, les solutions attendues sont aussi en général simples et courtes.

- D'où le choix du Thème : **Problem solving**.
- Et le choix du type de problèmes : **Word problem** (so There is some English involved) Polya's method (examples in *Mathematical Excursion* by Aufman). Choisir des parties du programme où l'anglais apporte quelque chose.
- Type de problèmes : Des problèmes qui permettent à tous d'expérimenter, chacun à son niveau et des exos intrigants.

1 « Warm up » / « colle » au début du cours : On peut procéder à une **brève interrogation orale au début de chaque cours**. Rappel des notions de la séquence précédente et résolution de l'exercice à préparer.

2 Commencer l'initiation à la **programmation avec Scratch** en seconde. Rédiger un petit descriptif de leur programme et mettre programme + descriptif en ligne sur le site du MIT + Présentation à la classe. (On peut télécharger Scratch gratuitement sur le site du MIT)

3 **Enigmes** à résoudre par groupe, y réfléchir en classe puis présentation au cours suivant à la classe (pour avoir le temps de préparer son speech). Chaque groupe a une énigme. Pour la fois d'après, tout le monde cherche une des énigmes et un des groupes présente. La semaine suivante (Wednesday is enigma day !), idem avec une autre énigme:

- Trois hommes vont dans un hôtel et partagent une chambre à 25\$ la nuit. Le réceptionniste leur fait payer 30\$ la nuit... (in *Mathematical Excursion* by Aufman, p 45)
- How many squares on a chessboard ? <http://www.teachingideas.co.uk/maths/chess.htm>
http://www.coolmath4kids.com/math_puzzles/s1-squares.html
- **Recouvrir un échiquier** auquel il manque deux coins par des **dominos** (très bien rédigé dans Fermat's last theorem). Faire présenter chaque solution par un élève OU leur demander de lire les solutions puis leur poser des questions dessus ou leur un problème similaire à résoudre. Déjà tapé et mis en ligne : Absolute proof : <http://mathemitec.free.fr/resources/download.php?file=1640>
- Film « **Die hard** » : Il faut mettre 4 gallons à un point donné quand on dispose d'une bouteille d'une contenance 3 gallons et d'une bouteille d'une contenance de 5 gallons (et d'une source d'eau) sinon la bombe explose ! Voir film « **Die hard** » puis regarder le bout de film correspondant, un bout avant et un bout après ?

4 **Three-doors problem = Monty Hall problem**. (in *Mathematical Excursion* by Aufman) (1) Bonne source de débat. (2) simulation sur Internet (il existe des applets) (3) Rediscussion (4) Ensuite, on peut demander à quelques groupes de présenter les solutions de Wikipedia (une par groupe) http://en.wikipedia.org/wiki/Monty_Hall_problem.

5 **Travail en autonomie sur des sites Internet de maths** sur lesquels ils peuvent trouver des exercices, des rappels de cours avec exercices interactifs. (comme matou matheux mais Brithish) <http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/maths/>
<http://www.gcseguide.co.uk/mathsgcseguide.htm>

6 **Jeux + proofs + begining of research : Game of Sprouts by Conway**. 2 players, one referee. Distribuer les règles. Leur demander de les lire. Travaillent ensemble pour les comprendre. Puis ils jouent avec referee en anglais. 3 parties (chacun est arbitre à son tour) puis questions à faire. Pour chaque question imposer un temps de rédaction seul avant mise en commun.

7 **Présentations orales courtes d'exemples de fonctions (ou autre)**. Distribue texte qui décrit chaque fonction et chaque groupe présente son exemple (exemples tous différents). Leur donner des transparents ?

8 **Travail par projet** : [Hands-On Math p Projects With Real-Life Applications \(J-B Ed: Hands On\)](#) - Judith A. Muschla; Lettre de réponse à préparer avec le prof de langues. Pédagogie actionnelle !! Il y a un contexte et un produit final. On peut travailler avec prof de langue. Katharine Gurski : The initial project and grading checklist were taken from the book, *Writing Projects for Mathematics Courses: Crushed Clowns, Cars, and Coffee ??*

9 **Acquisition du vocabulaire spécifique**: Distribuer un exo d'un document authentique **avec corrigé** puis leur en donner un autre qui a un rapport sans être le même « *Check your progress* »: Ils peuvent utiliser le premier pour leur rédaction. Pour occuper les meilleurs, rajouter un exercice « *Challenge* ».

10 Acquisition du vocabulaire spécifique en Géométrie. « Matching games » and « chinese wispers » pour apprendre le vocabulaire et apprendre à être précis dans ses descriptions. Préparer des cartes.

11 Acquisition de méthodes (ex : Polya's strategy): Distribuer un exo d'un document authentique, les groupes ou les élèves présentent leurs idées puis faire avec eux un corrigé oral, puis distribuer un **corrigé** puis leur donner un autre exercice qui a un rapport avec le premier sans être le même « *Check your progress* »: Ils peuvent utiliser le premier pour leur rédaction. Pour occuper les meilleurs, rajouter un exercice « *Challenge* ».

³⁵₁₇**Exemple :** (*Mathematical excursions p37*). Commencer par $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100$. Faire à l'oral puis distribuer corrigé rédigé, puis $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 201$. Rédiger ensemble le corrigé. Finalement $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$ pour les meilleurs.

Choisir des exos qui permettent à tous d'expérimenter.

³⁵₁₇**Exemple :** (*Mathematical excursions p31*). Consider the road map shown below. Allison wishes to walk along the street from point A to point B. How many direct routes can Allison take ? Faire à l'oral puis distribuer corrigé rédigé, puis « *Check your progress* » : How many direct routes can Allison take if she wants to go past Starbucks on Third avenue?

Choisir des exos qui permettent à tous d'expérimenter.

³⁵₁₇**Exemple :** (*Mathematical excursions p34*). Determine the digit 100 places to the right of the decimal point in the decimal representation of $7/27$. Faire à l'oral puis distribuer corrigé rédigé, puis « *Check your progress* » : Determine the ones digit of 4^{200} .

12 Travail sur des textes (distribuer textes avec des questions à la fin) :

Chaque élève lit d'abord seul le texte dans sa globalité, ainsi que les questions proposées. Durant cette première partie, l'élève est seul face au texte et tente de deviner le sens des termes qu'il ne connaît pas. On effectue alors un premier bilan oral sur le texte et les questions. Puis l'enseignant reprend oralement la lecture, n'hésitant pas à l'interrompre pour expliquer en anglais le sens de certains termes. Chaque élève répond alors par écrit aux questions posées.

On invite plusieurs élèves à lire leurs réponses. On effectue une synthèse avec la classe. Le résultat définitif est noté.

- Articles de Steven Strogatz : Articles bien écrits sur les maths : <http://opinionator.blogs.nytimes.com/author/steven-strogatz/>
- Différentes démonstrations du Théorème de Pythagore.
- Présentation du cours de probas (arbres)
- Extraits de Fermat's last theorem

13 Activités de découvertes d'une notion prises dans des livres US ou UK ou Internet.

14 Utiliser **Geogebra en anglais** pour illustrer problèmes de géométrie.

15 Book: Fermat's last theorem, Simon Singh. Film BBC sur le sujet.

16 Film **Numbers**

<http://www.videosift.com/video/The-Story-Of-One-Terry-Jones-BBC-number-documentary-5904>

Travail conjoint avec prof de langue ? Réécrire et présenter théorie mathématique ?

Puis séance questions. Reconstruire le sens à partir d'indices. Lien avec TI.

17 Mini TPE avec présentation Powerpoint des résultats.

18 E-twinning : Jumelage avec établissement étranger. Exemple <http://matoumatheux.ac-rennes.fr/divers/twinning3/presentation/exosF.htm>. Les élèves rédigent des problèmes liés à leur pays et les envoient aux élèves de l'autre pays que les résolvent et envoient leur solution par Internet.

<http://lycee-brassens.ac-reunion.fr/spip/spip.php?article271>

Pour rendre les cours digests et intéressants, ils ont été entrecoupés d' intermèdes :

Nous avons étudié des articles illustrés en anglais sur l'histoire des mathématiques : "Where do numbers come from?" "Can animals count" "Four Mammoths or more Mammoths" "How to count without counting"

Nous avons également étudié la chanson de Tracy CHAPMAN "Theory" dans laquelle elle parle d'une histoire d'amour avec un vocabulaire de mathématiques. L'étude du vocabulaire a permis de former les élèves à la phonétique (voir document Word joint)

4. Quelles pratiques (éventuellement nouvelles) as-tu mis en oeuvre pour privilégier l'oral ?

- Warm-up : brève interrogation orale lors du cours suivant sur la leçon et l'exercice à faire.
- forme d'un mini TPE où les élèves effectuent des recherches sur le net et les présentent ensuite à la classe.
- Pour maximiser le temps de parole de l'élève, les élèves doivent parler entre eux ; il faut donc leur proposer des activités où ils doivent réfléchir en commun, échanger des points de vue, débattre et rendre compte aux autres de leurs réflexions. Ça marche bien tantôt par deux, tantôt par 4. http://www.conceptcartoons.com/science/examples_bungee.html
- Et aussi essayer de privilégier des approches par des documents audio ou vidéo (pour travailler la compréhension orale) et pas seulement des textes et des images. S'inspirer des techniques utilisées par les profs de LV pour favoriser l'expression orale spontanée des élèves. (jeu de rôles, petits exposés, travail par petits groupes avec rapporteur pour fgh autres etc ...)

5. Quelles parties du programme enseigner ?

- Chaque académie fixe via un IPR ses propres thèmes. Il semble qu'en maths, il y a un pilotage national aussi. C'est l'IPR qui pourra te renseigner et t'indiquer ce qui est traité à Rennes et par la même occasion, il pourra te mettre en contact avec des collègues expérimentés (voir plus bas).
- Choisir les parties qui donnent lieu à un échange linguistique (pas d'intérêt de faire de longs calculs en anglais)

6. Qu'apporte le fait qu'une matière soit enseignée dans une langue étrangère ?

a) Langue = outil de communication, permet de se focaliser sur l'utilisation plus que sur la langue.

Voir le documents apports : <http://www.emilangues.education.fr/drupal5/files/par-rubriques/documents/2008/actualites/apports.pdf>

Vocabulaire parfois plus imagé en anglais :

Arithmetic sequence : common difference

Geometric sequence : common ratio

x-axis ; y-axis ; slope-point form ; slope-y intercept form

one-to-one function

7. Intérêt linguistique de la DNL

Pour moi c'est le fait que c'est un cours EN anglais et pas un cours D'anglais. A condition de choisir des activités qui lancent des débats animés comme « the Three-doors problem = Monty Hall problem » http://en.wikipedia.org/wiki/Monty_Hall_problem, on peut créer des situations où les élèves se focalisent sur le contenu (on laisse passer les petites fautes) jusqu'à oublier (ou presque) que le cours a lieu en anglais.

C'est un peu comme ça qu'on apprend l'anglais quand on va dans le pays, non ? Le but premier est de faire passer un message et de comprendre la réponse et tant pis si quelques fautes se glissent. A force de pratique, ça s'arrange...

Il faut aussi voir que ce n'est pas juste un cours traduit : Comme en DNL on doit faciliter l'oral, on peut leur donner des problèmes type narration de recherche à présenter à la classe (j'ai mis quelques exemples en ligne <http://www.keepandshare.com/doc/2255174/dnl-2nde03b-polya-problem-solving-strategies-pdf-september-21-2010-8-54-pm-694k?da=y>). Cette année en seconde, un des groupes (Problème 3 du document ci-dessus) nous a fait une présentation mémorable, une vraie scène de théâtre, je n'avais jamais tant ri en classe (de plus la solution était mathématiquement juste et tout le monde l'a comprise). Tu vois, on a fait de l'anglais sans s'en rendre compte ce jour-là.

D'autres avaient préparé des présentations Powerpoint.

Bref, en DNL, vu que le prof -il est malin comme tout, le prof- choisit des sujets qui demandent des explications et suscitent des discussions, et bien les élèves parlent en se focalisant sur le contenu.

8. Intérêt pour les élèves d'une section européenne ?

- Amélioration des compétences en langue
- Meilleure acquisition de la matière DNL car présentation plus variée : Approche différente suivant les pays.
- Mention sur le diplôme de bac + Cambridge (au LFT)
- Facilite mobilité professionnelles et études à l'étranger.
- Ouverture sur le monde, échange culturel.

9. Quels élèves peuvent suivre une section européenne ?

Lycée général, technologique et professionnel.

10. Section européenne en lycée professionnel?

11. Qu'envisagez vous comme projet ? votre implication personnelle dans projet ?

projets d'échanges scolaires et de partenariats avec des classes d'autres pays

« Place des sciences et de la religion en Europe »

a) Un exemple de projet de SE pour les classes scientifiques : Partenariat avec lycée européens + voyage

http://lycee.godart-roger.fr/?page_id=580

b) eTwinning

eTwinning est une opération de jumelage électronique entre établissements scolaires européens des premier et second degrés. <http://www.etwinning.fr/index.php?id=etwinning>

Le portail européen regroupe l'ensemble des informations, outils, matériels et documents nécessaires pour préparer, planifier et développer un partenariat *eTwinning*.

Une fois enregistré sur le site, un premier outil permet de **rechercher un ou plusieurs partenaire(s)**.

Lorsque le ou les partenaire(s) sont trouvés, un formulaire vous permet d'**enregistrer le projet**.

Un **espace virtuel de travail collaboratif** est alors attribué à chaque projet. Les différents acteurs (enseignants et élèves) peuvent alors communiquer et échanger des ressources.

12. Qu'envisagez vous comme collaboration avec le prof d'anglais ?

13. Qu'envisagez vous pour que se dégage une dimension européenne ?

14. Différences d'approche de l'enseignement de la DNL dans les deux (ou plusieurs) pays européens.

Utiliser documents de la TV BBC

15. Modalités du bac pour les élèves de section européenne ?

<http://www.education.gouv.fr/bo/2003/24/MENE0301008A.htm>

Article 1 - Les recteurs d'académie portent sur le diplôme du baccalauréat général et du baccalauréat technologique l'indication "section européenne" ou "section de langue orientale", suivie de la désignation de la langue concernée, en faveur des candidats au baccalauréat général et au baccalauréat technologique scolarisés dans des sections européennes ou de langues orientales qui ont satisfait aux conditions suivantes :

- avoir obtenu une note égale ou supérieure à 12 sur 20 à l'épreuve du premier groupe de langue vivante qui a porté sur la langue de la section ;
- avoir obtenu une note égale ou supérieure à 10 sur 20 à une évaluation spécifique visant à apprécier le niveau de maîtrise de la langue acquis au cours de leur scolarité en section européenne.

Le candidat fait connaître son intention de subir l'évaluation spécifique au moment de son inscription à l'examen.

Il fait également connaître, à ce moment, son choix de la substituer à l'une des épreuves facultatives correspondant aux options. Dans ce cas, la note finale attribuée à l'évaluation spécifique est prise en compte pour le calcul de la moyenne du candidat au baccalauréat, suivant les mêmes modalités que pour ces épreuves.

Dans l'hypothèse inverse, la note attribuée à cette évaluation n'est pas prise en compte pour le calcul de la moyenne du candidat au baccalauréat.

Article 2 - L'évaluation spécifique mentionnée à l'article 1er ci-dessus prend en compte :

- le résultat d'une interrogation orale de langue, comptant pour 80 % de la note ;
- la note sanctionnant la scolarité de l'élève dans sa section au cours de la classe terminale, qui compte pour 20 % de la note globale. Elle est conjointement attribuée par le professeur de langue et le ou les professeur(s) de la ou les discipline(s) non linguistique(s) ayant fait l'objet d'un enseignement dans la langue de la section.

Site de l'académie de Versailles : <http://www.lyc-dumont-maurepas.ac-versailles.fr/site/spip.php?article98>

L'examen de section européenne est un **oral d'histoire-géographie en espagnol qui a lieu au début du mois de mai. L'épreuve dure 20 minutes et est précédée de 20 minutes de préparation.** L'évaluation est assurée par un jury composé de deux membres, un enseignant d'espagnol et un enseignant d'histoire-géographie en espagnol .

Le jour de l'épreuve, le candidat présente une fiche sur laquelle figurent les thèmes étudiés pendant l'année. Les examinateurs choisissent alors un sujet en adéquation avec les thèmes de cette fiche. Le sujet est accompagné d'un document, le plus souvent un texte, qui permet de guider le candidat dans sa préparation. Il ne s'agit cependant en aucun cas d'un exercice de commentaire de document.

L'épreuve comporte deux parties d'importance égale dans l'attribution de la note :

Première partie : Après avoir préparé le sujet pendant 20 minutes, le candidat dispose de 10 minutes pour exposer son travail. Il doit donner la preuve qu'il sait rendre compte du document de manière précise et nuancée, qu'il sait en dégager les idées maîtresses et les centres d'intérêts et il doit être capable d'apporter des connaissances pour expliquer le sujet.

Les examinateurs prennent en compte :

- ▶ la clarté de l'exposé et l'intelligibilité du contenu exprimé par le candidat
- ▶ l'aptitude à analyser et à argumenter

- ▶ la qualité de l'information et la culture du candidat dans le domaine considéré
- ▶ la richesse et la précision de l'expression et la correction grammaticale de la langue parlée

Seconde partie : Elle consiste en un **entretien de 10 minutes** qui porte sur les travaux et activités effectués au lycée dans le cadre de la section européenne et qui sont mentionnés sur la fiche du candidat. Durant l'entretien, le candidat doit **montrer son intérêt pour la section européenne**, les activités culturelles et d'ouverture internationale. Il doit pouvoir réagir spontanément à des questions non préparées, mais relatives à un domaine connu et de manière générale, participer à l'échange de manière active.

Olivia Parizot, professeur de DNL (Histoire-géographie) en espagnol.

a) Format de l'épreuve orale :

<http://www.education.gouv.fr/bo/2003/42/MENE0302456N.htm>

La première partie, conduite dans la langue de la section, prend appui sur un document ou un support d'activités se rapportant à la discipline ou au champ disciplinaire dont l'enseignement a été partiellement ou totalement dispensé en langue étrangère.

La deuxième partie de l'épreuve consiste en un entretien, conduit dans la langue de la section, qui porte sur les travaux et activités effectués dans l'année, dans la discipline non linguistique et, de manière plus générale, dans le cadre de la section. La liste des questions étudiées dans cette discipline est fournie à titre d'information par le candidat le jour de l'épreuve. L'entretien peut également porter sur l'ouverture européenne ou orientale et les diverses formes qu'elle a pu prendre dans l'établissement : partenariat, échanges, clubs, journaux, relations internet, etc. L'entretien est conduit de manière libre, en évitant les questions stéréotypées. Le candidat doit donner la preuve de son aptitude à réagir spontanément à des questions non préparées, mais relatives à un domaine connu ; à donner un avis, une information, à formuler une appréciation et plus généralement à participer à un échange de manière active.

NOTE FINALE :

- le résultat d'une interrogation orale de langue, comptant pour 80 % de la note globale ;
- la note sanctionnant la scolarité de l'élève dans sa section au cours de la classe terminale, qui compte pour 20 % de la note globale.

16. Comment comptez-vous préparer les élèves de section européenne à l'épreuve de bac?

III. DNL travail en amont avec équipe section européenne

A. Lecture des programmes des deux disciplines

B. Se mettre d'accord sur la gestion des erreurs avec prof de langues

C. Aller observer les classes des profs de langues et si possible les pratiques dans d'autres établissements européens

IV. DNL maths : Activités en classes

A. Logique en tandem avec prof de langues : Classification des erreurs de raisonnement par type

Source : Le livre *Using and Understanding mathematics*, by O'Bennett and Briggs, ISBN 0-201-73502-4, « Recognizing fallacies » p14.

Prolongements : Leur faire trouver et présenter une erreur de raisonnement dans le journal ou dans leur entourage et dire à quel type elle correspond.

B. Lectures d'articles scientifiques et comparaison des styles suivant les pays européens

1. Sur le site .emilangues

Voir le documents apports : <http://www.emilangues.education.fr/drupal5/files/par-rubriques/documents/2008/actualites/apports.pdf>

2. Articles de vulgarisation de math de Steven Strogatz

<http://opinionator.blogs.nytimes.com/author/steven-strogatz/>

Penser aux types de questions à poser et aux prolongements possibles.

C. Histoires des notions en tandem avec prof de langues

D. Temps à l'oral pour approfondir les implications sociales et éthiques des sujets abordés

E. Sujets de bac...mais sous quelle forme ?

- Tout le monde le prépare à la maison. Un présente au tableau. Puis correction par la salle ? Contenu / anglais
- Préparation par groupe en classe. Un par groupe présente au tableau (transparent). Puis correction par la salle ?

F. Comparaison de l'enseignement d'une notion suivant les pays européens

1. Extraits de e4Pepin.pdf . TB ! France / England / Germany:

There were three lines of perception about the nature of mathematics: mathematics as a tool; as 'training the mind' with its logic; and as a criterion for selection (France). German and, more particularly French, teachers felt that logic was the principal element of mathematics, and their classroom practice reflected these beliefs. In England, curiously, there were inconsistencies between what English teachers said and what they did in the classroom. Although English teachers talked about logic and reasoning quite extensively, they rarely practised it in their classrooms. The English teachers all mentioned logic and reasoning, the development of the mind through logical ways of thinking, as part of the nature of mathematics. This was surprising to the researcher, because in none of the lessons observed did the researcher see an emphasis on logical reasoning. Teachers seemed to assume that logical skills would be learnt from activities, such as

investigations where reasoning was asked. Furthermore, the researcher speculates that teachers were interested in results (the piece of course work) and not in the process how pupils discovered, investigated or their reasoning. Regarding mathematical expression, some English teachers did not view formal mathematical notation or expressions as a means by which to educate their pupils to think in a logical way. They tried to adjust their vocabulary to pupils' level of understanding. One teacher commented that she tried 'to work out what language (was) useful' for pupils' understanding. In terms of mathematics notation, her colleague believed that 'the idea of being lazy as a reason for mathematical notation' was 'one that the kids (could) generally connect to' (in the sense of not writing a lot of words, but rather expressing it in a simple way).

GERMANY: His colleague working in the *Gymnasium* emphasised that the subject material should be prepared in such a way that it was 'orientated' towards 'logic' and she regarded it as 'correct' to treat a topic in an 'abstract' way. This indicated that German teachers of both school forms considered logic as the principal element of mathematics, and they tried to include it into their practices.

FRANCE: Some French teachers perceived mathematics as a criterion for selection (for further education or jobs, for example), others regarded it as a tool or utensil in science, for example. But they all emphasised that there was another side to it, with something of a 'transcendent' nature, and one teacher summed it up by saying that the logical reasoning in mathematics served as 'training of the mind'. In France, rigorous proof was part of the curriculum in years 9 and 10 and one teacher commented that the 'aim' of rigorous proof was 'logical thinking'. From the ways teachers conducted their lessons and the type of exercises they provided, the emphasis on justification and proof in the curriculum documents and from the interview with the inspector, the researcher concluded that in France logical reasoning was regarded as the main element of mathematics.

In England the emphasis in the classroom was on the utilitarian and pragmatic side ('technological pragmatist' view) combined with the individualistic and child-centred view (see section 1.1). However, teacher educators in England espoused the 'progressive educator' or 'public educator' (Ernest 1991) philosophy, and there were traces of what would be described as 'humanist' traditions in what teachers said, but both traditions were not recognisable in English teachers' classroom practices.

In France teachers traditionally regarded mathematics teaching as important for 'training the mind' ('old humanist') and for work preparation ('technological pragmatist'), whereas more recently theories of mathematics teaching were encouraged where personal exploration was to be facilitated ('progressive educator'). Therefore, French teachers showed a mixture of three philosophies.

In **Germany** it depended on the school type which ideology was adopted. Whereas in the *Gymnasium* the 'classic' view of mathematics as a body of structured knowledge prevailed ('old humanist'), the *Hauptschule* adopted a more pragmatic view where 'useful knowledge' was to be transmitted ('technological pragmatist' view). mathematics, in practice as well as in theory.

2. Flandres (Dan)

- Système scolaire flamand bien classé internationalement (dans les 10 premiers)
- 70% des élèves en écoles privées sous contrat (gros financement état). Public = Poubelle.
- Les très bonnes écoles privées sont très élitistes : Dan a fait de la géométrie projective au lycée dans une classe de 6 élèves pour les bons élèves qui faisait 8 h de maths pas semaines quand les autres en faisaient 6.
- Grande liberté dans le programme et variations suivant les écoles.

- Orientation par défaut avec hiérarchisation des filières (Maths/latin puis eco puis histoire) et LG puis LT puis LP. Déprimant pour élèves faibles qui se vont d'écoles et de filières de prestige descendant.
- Maths = Rigueur + sélection ; justifications importantes, plus que créativité.
- Même distance avec le manuel qu'en France (Il existe cahiers de cours et on ne suit pas mot à mot le livre).
- Même types d'exos qu'en France : Peu de problèmes ouverts de construction des savoirs et pas de problèmes répétitifs (drill).

G. Films

³⁵₁₇**Numbers :**

J'ai acheté la série Numbers en DVD, j'avais pensé leur mettre des passages puis discuter avec eux de ce qu'ils avaient compris et clarifier le vocabulaire. Dans cette série on fait à chaque épisode référence à une notion de maths ou un mathématicien célèbre. Je pensais utiliser 2 ou 3 épisode.

La série Numbers est une série où deux frères, l'un agent du FBI et l'autre mathématicien travaillent ensemble pour résoudre des intrigues de toutes sortes. Par exemple, un individu laisse un message codé sur le lieu de ses méfaits. Le mathématicien va lister les nombres premiers, les divisibles, explique en partie la cryptographie et résout le problème. Souvent il utilise des probabilités ou des fonctions à plusieurs variables, donc pour introduire le vocabulaire c'est pas mal. Je l'ai testé sur une classe de seconde, on a regardé l'épisode et avant je leur avait demandé de prendre des notes et de relever toutes les expressions mathématiques. On a donc introduit ou revu les nombres premiers, les diviseurs, l'écriture des nombres, et on a parlé de la cryptographie. Puis j'ai enchaîné avec une expression codée. Tout cela en 2 ou 3 heures.

Il y a un partenariat entre la série et les calculettes TI, il y a sur le site www.weallusematheveryday.com, la liste des épisodes avec leurs connections avec la série. J'ai la série 1 et 2. Pour l'instant je trouve la 1 très bien, je ne maîtrise pas encore la 2, mais elle plus violente et ils parlent super vite dans la saison 2.

³⁵₁₇**Dimension** : Il y a aussi le film dimension qui est super.

³⁵₁₇Cela me fait penser à un autre film génial, qu'on devrait pouvoir trouver en anglais et qu'on peut regarder pour l'instant en français à l'adresse suivante : <http://mathois.free.fr/chiffre1.html>

³⁵₁₇A propos de vidéos sur les maths en anglais, il y a aussi des extraits intéressants dans la rubrique "vidéos" du site Mathois : <http://mathois.free.fr/index.php>

H. Ressources :

USA

<http://mathitude.perso.sfr.fr/> (utiliser Mozilla)

<http://www.pbs.org/teachers/classroom/9-12/math/resources/>

Blog, articles bien écrits sur les maths : <http://opinionator.blogs.nytimes.com/author/steven-strogatz/>

High school math online textbook : <http://www.scribd.com/doc/9115043/High-School-Mathematics-Grade-1012>

<http://alwaysmath.com/index.php>

UK

<http://nrich.maths.org/public/index.php>

DNL

<http://mathitude.perso.sfr.fr/> (utiliser Mozilla)

Documents DNL : <http://sectioneurosens.free.fr/documents.htm>

I. A acheter pour le fond documentaire du lycée:

Prix et références trouvés sur amazon.com

Nature	Titre	auteur	ISBN	Prix (Dollars US)	
Livre documentaire	Fermat's last theorem	Simon Singh	ISBN-10: 0385493622 ISBN-13: 978-0385493628	13	
Roman	The da Vinci Code	Dan Brown	ISBN-10: 0307474275 ISBN-13: 978-0307474278	13	Je l'ai
Livre de maths	Hands-On Math Projects With Real-Life Applications (J-B Ed: Hands On) (Paperback)		ISBN-10: 0787981796 ISBN-13: 978-0787981792	20	
Livre de maths	Elementary statistics	Triola	ISBN-10: 0321288394 ISBN-13: 978-0321288394	15	Je l'ai
Livre de maths	Mathematical Excursions (Hardcover)	Aufman, Lockwood	ISBN-10: 0618608532 ISBN-13: 978-0618608539	100	Je l'ai
Livre de maths	Algebra 2	Larson	ISBN-10: 0618595414 ISBN-13: 978-0618595419	76	
Livre de maths	Schaum's Outline of College Algebra , Third Edition (Schaum's Outline Series)	Murray Spiegel , Robert Moyer	ISBN-10: 0071635394 ISBN-13: 978-0071635394	13	
Livre de maths	The Complete Idiot's Guide to Algebra , 2nd Edition (Paperback)	Michael Kelley	ISBN-10: 1592576486 ISBN-13: 978-1592576487	13	
Fichiers d'activités	Algebra Teacher's Activities Kit: 150 Ready-to-Use Activitites with Real World Applications	Judith A. Muschla	ISBN-10: 0787965987 ISBN-13: 978-0787965983	20	
Livre de maths	The Complete Idiot's Guide to Precalculus (Paperback)	Michael Kelley	ISBN-10: 1592573010 ISBN-13: 978-1592573011	13	Je l'ai
Livre de maths	Precalculus with limits ¹	Larson	ISBN-10: 1439049092 ISBN-13: 978-1439049099	90 à 160	
Livre de maths	The Complete Idiot's Guide to Calculus (Paperback)	Michael Kelley	ISBN-10: 1592574718 ; ISBN-13: 978-1592574711	13	

¹ Includes analytical geometry in 3D.

Livre de maths	Geometry Workbook For Dummies	Mark Ryan	ISBN-10: 0471799408 ISBN-13: 978-0471799405	12	
Fichiers d'activités	V. Geometry Teacher's Activities Kit: Ready-to-Use Lessons & Worksheets for Grades 6-12 (J-B Ed: Activities)	Judith A. Muschla		20	
Livre de maths	Schaum's Outline of Geometry, 4ed (Schaum's Outline Series)	Barnett Rich	ISBN-10: 0071544127 ISBN-13: 978-0071544122	13	
DVD	Numbers, The Complete First Season (2005)		ASIN: B000ERVJKE	20	
DVD	The story of One		ASIN: B000EOTENQ	20	
DVD	Dimension				
			TOTAL	315 à 385 dollars	

215	285 dollars	1 USD = 0,748258 EUR
161	213 euros	

180 à 250 dollars = 135 à 190 euros

200 à 270 dollars = 150 à 200 euros

215 à 285 dollars = 161 à 213 euros

VI. DNL maths : Sujets de Bac

<http://sectioneuropeens.free.fr/documents.htm>

Session 2009

[Sujet 1](#) : The amazing number 1089 (arithmetic)

[Sujet 2](#) : Sums of consecutive numbers (arithmetic)

[Sujet 3](#) : Ruth-Aaron pairs (arithmetic)

[Sujet 4](#) : A Chinese precursor of Pascal's triangle (combinatorials)

[Sujet 5](#) : Non-transitive dice (probabilities)

[Sujet 6](#) : Hamming distance (discrete maths)

[Sujet 7](#) : Random numbers generators (statistics)

[Sujet 8](#) : Urban geometry (lattices)

[Sujet 9](#) : Steiner's parallels problem (geometry)

[Sujet 10](#) : A Mascheroni compass problem (geometry)

[Sujet 11](#) : Ptolemy's theorem (geometry)

[Sujet 12](#) : Euler's straight line (geometry)

[Sujet 13](#) : Robert Record's Multiplication (arithmetic)

[Sujet 14](#) : Different computations of the square root of 2 (general article)

[Sujet 15](#) : The trapezoidal rule (calculus)

[Sujet 16](#) : An exponential model for Learning (calculus)

Session 2008

[Sujet 1](#) : Golden rabbits (sequences)

[Sujet 2](#) : The mathematics of continuity (calculus)

[Sujet 3](#) : How to compute areas and slopes ? (calculus)

[Sujet 4](#) : Squaring the circle (geometry)
[Sujet 5](#) : Division by 0 (algebra)
[Sujet 6](#) : The limit of $(\sin x)/x$ when x approaches 0 (calculus and geometry)
[Sujet 8](#) : How a question may be brought to an equation (arithmetic)
[Sujet 9](#) : Laws of the algebra of sets (algebra)
[Sujet 10](#) : Injections, surjections and bijections (algebra)
[Sujet 11](#) : Legend of the Ambalappuzha Paal Payasam (powers)
[Sujet 12](#) : Classic fallacies - a proof by induction (induction)
[Sujet 13](#) : Rouse Ball's Fallacy (geometry)
[Sujet 14](#) : Angle trisection (geometry and sequences)
[Sujet 15](#) : The irrationality of square root of 3 (arithmetic)
[Sujet 16](#) : Euclid's Algorithm (arithmetic)

Session 2007

[Sujet 1](#) : Mersenne primes (arithmetic)
[Sujet 2](#) : The "root of 2" clay tablet (number systems)
[Sujet 3](#) : The eight queens puzzle (puzzles and games)
[Sujet 4](#) : Probability and ambiguity (probabilities)
[Sujet 5](#) : Knuth's up-arrow notation (general article)
[Sujet 6](#) : Colin R. Blyth's paradox (probabilities)
[Sujet 7](#) : How to square a rectangle (geometry)
[Sujet 8](#) : Proof of the irrationality of e (calculus)
[Sujet 9](#) : Prime numbers (arithmetic)
[Sujet 10](#) : Different numbers (number systems)
[Sujet 11](#) : A proof by contradiction (algebra)
[Sujet 12](#) : Geodesic domes (solid geometry)
[Sujet 13](#) : Invalid proofs (general article)
[Sujet 14](#) : Ordered sets (algebra)
[Sujet 15](#) : Folding Paper in Half (powers of 2)
[Sujet 16](#) : The Rubick's Cube (combinatorics)

Session 2006

[Sujet 1](#) : Polyhedra (geometry)
[Sujet 2](#) : The Game of Life (games and puzzles)
[Sujet 3](#) : All is number (general article)
[Sujet 4](#) : The number Pi (general article)
[Sujet 5](#) : Infinity, concept and symbol (history)
[Sujet 6](#) : A lemma proved by Archimedes (geometry)
[Sujet 7](#) : Kobon Triangles (games and puzzles)
[Sujet 8](#) : Sudoku (games and puzzles)
[Sujet 9](#) : Mappings (advanced algebra)
[Sujet 10](#) : Groups (advanced algebra)

Session 2005

[Sujet 1](#) : The concept of set and basic set operations (set theory)
[Sujet 2](#) : Compositions and partitions of a number (number theory)
[Sujet 3](#) : The complex numbers (history)
[Sujet 4](#) : Achilles and the tortoise (sequences)
[Sujet 5](#) : Calculus (general article)
[Sujet 6](#) : Perspective and the tangent function (trigonometry)
[Sujet 7](#) : Equivalence equations (set theory)
[Sujet 8](#) : Density functions (probabilities)
[Sujet 9](#) : The Golf shot (study of a function)
[Sujet 10](#) : Pepy's problem (statistics)
[Sujet 11](#) : Pascal's triangle (combinatorics)

Session 2004

[Sujet 1](#) : Elementary trigonometry (trigonometry)
[Sujet 2](#) : Roman numerals (history)
[Sujet 3](#) : Euclid's equalities (history)
[Sujet 4](#) : Techniques of proof (general article)

VII. Sites Internet (DNL anglais)

1. Emilangues: Site d'accompagnement des sections européennes

<http://www.emilangues.education.fr/CMS/Site/Template/HH/HH.aspx?SELECTID=1&>

2. Section européenne et maths : Exemple du lycée de Sens

<http://sectioneurosens.free.fr/present.htm>

Et des cours, des exos et les épreuves du bac !

<http://sectioneurosens.free.fr/docs.htm>

3. maths-cours-du-mit-pour-le-lycee

<http://ocw.mit.edu/OcwWeb/hs/calculus/calculus/index.htm>

4. Divers sites

Des ressources pour la dnl maths en anglais :

<www.purplemath.com>

<www.themathpage.com>

<www.sosmath.com>

<www.analyzemath.com>

<imstf.org>

<phschool.com>

http://www.ac-orleans-tours.fr/maths/IMG/pdf/Annexes_Maths_en_langues.pdf

http://www.ac-orleans-tours.fr/maths/IMG/pdf/sujets_euro_maths_anglais_juin2010.pdf

5. Sites recommandés par Emilangues

Science in School

<http://www.scienceinschool.org/>

Les sciences en général, avec des ressources dans de nombreuses langues.

En langue anglaise

Center for Innovation in Mathematics Teaching (CIMENT)

<http://www.cimt.plymouth.ac.uk/resources/topical/default.htm>

De nombreux exemples d'application des mathématiques au sport, à la génétique, à la cryptographie, aux tremblements de terre, aux jeux de hasard, à la datation au carbone 14, au réchauffement climatique ... Ces documents, conçus par des enseignants, comportent un scénario pédagogique, une fiche d'activité pour l'élève, une fiche pour le professeur.

Science news for kids

<http://www.sciencenewsforkids.org/>

De nombreux articles consacrés aux liens entre les mathématiques et l'astronomie, la physique, les jeux, l'art. La plupart des documents proposés sont accessibles dès la classe de Seconde

6. Sites recommandés par l'académie de la Reunion

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article42>

VIII. Sites Internet (DNL Espagnol)

Site qui renvoie sur d'autres sites de maths: <http://www.educasites.net/matematicas.htm>

1. Junta de Andalucia TB !

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesdiegogaitan/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/algebraconpapas/recurso/index.htm

NOTAMMENT:

Fiches texte à trous à compléter pour apprendre le vocabulaire:

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesdiegogaitan/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/algebraconpapas/recurso/tests/polinomios/polidefiniciones.htm

Exos interactifs avec corrections (videos) et explications, TB!

Exos avec indications progressives

2. Sites recommandés sur Emilangues!

Enigmes mathématiques

<http://descartes.cnice.mec.es/matematicas/index.htm>

Liens vers des ressources mathématiques en langue espagnole

<http://descartes.cnice.mec.es/enlaces/enlaces.htm>

Vulgarisation scientifique

<http://www.muyinteresante.es/>

Revue scientifique

IX. Exemple du lycée de Sens

Introduction :

La section européenne du Lycée Janot à Sens est, depuis la rentrée 2004, la deuxième section en Bourgogne proposant le couplage mathématiques-anglais. Les mathématiques sont un domaine où les langues ont un rôle essentiel, où la traduction, le passage d'un langage à un autre ont un rôle essentiel. De plus, l'importance du fond dans les problèmes mathématiques permet d'oublier la langue dans laquelle il est posé, c'est à dire la forme, pour se concentrer sur la compréhension et la résolution. L'anglais devient alors un véritable outil de communication.



Visite d'une salle de classe typique de l'époque victorienne par les élèves de la promotion 2005.

Objectifs :

En anglais :

³⁵₁₇ Pratique quotidienne de l'anglais hors et dans le cadre des cours de langue.

³⁵₁₇ Amélioration de la compréhension orale et écrite.

³⁵₁₇ Incitation à l'usage de l'anglais comme langue de communication au sein de la classe.

³⁵₁₇ Consolidation des bases linguistiques vues au collège.

³⁵₁₇ Renforcement des compétences linguistiques exigibles au lycée.

³⁵₁₇ Découverte du vocabulaire spécifique des mathématiques et des sciences.

En mathématiques :

³⁵₁₇ Renforcement des notions et méthodes vues au collège.

³⁵₁₇ Éléments d'histoire des mathématiques.

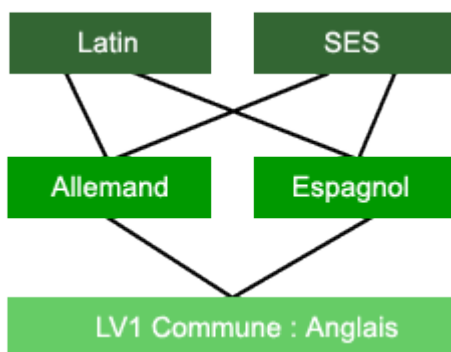
³⁵₁₇ Découverte des spécificités mathématiques anglo-saxonnes.

³⁵₁₇ Ouverture vers des sujets hors des programmes du lycée.

Fonctionnement :

Inscription :

Les élèves sont recrutés sur dossier, par commission constitué de M. Védrine, professeur de mathématiques et responsable de la section, de plusieurs professeurs d'anglais et d'autre professeurs de la section. Les dossiers sont constitués d'une fiche de candidature (téléchargeable en cliquant sur [ce lien](#)) et des bulletins des deux premiers trimestres de troisième. Le choix des candidats est fait en fonction des résultats et des appréciations en anglais, en mathématiques et dans les autres matières. L'expérience des premières années montre que le nombre de candidats n'excède pas de beaucoup le nombre de places disponibles, ce qui permet de limiter le nombre de refus.



Langues et option de détermination.

Langues et options :

Tous les élèves inscrits dans la section doivent suivre en seconde l'anglais comme LV1. Les élèves ayant suivi l'allemand comme LV1 au collège devront donc inverser leurs deux langues lors de l'inscription en seconde. Chaque élève doit d'autre part choisir une LV2 (allemand ou espagnol) et un enseignement de détermination parmi latin ou sciences économiques et sociales (d'autres choix sont possibles pour les élèves ne faisant pas partie de la section européenne). *Les cours de section européenne ne constituent pas un enseignement de détermination, mais en quelque sorte une option facultative.* En fonction des possibilités de l'emploi du temps, les options facultatives grec ou cinéma peuvent aussi être suivies.

Classes et séries :

En seconde, tous les élèves d'une promotion de section européenne sont regroupés dans la même classe. A partir de la première, ils peuvent continuer la section en choisissant une des trois filières générales, L (littéraire), ES (économique et social) ou S (scientifique). Ils sont alors séparés dans plusieurs classes et se retrouvent pour les heures de section européenne, détaillées dans la partie suivante.

Horaires

En seconde : Chaque semaine, 1h de mathématiques en anglais et 1h supplémentaire d'anglais, en plus des horaires normaux. D'autre part, les modules (séances en demi-classe) de mathématiques sont en anglais, ainsi que les devoirs à la maison, certaines parties des devoirs en classe et des parties occasionnelles du cours normal de mathématiques. D'autres activités en anglais peuvent être proposées dans d'autres matières (SVT, sciences physiques,...).

En première : Chaque semaine, 1h30 de mathématiques en anglais et 1h supplémentaire d'anglais, en plus des deux heures normales d'anglais. Ainsi les élèves de section européenne ont plus de deux fois plus d'heure en anglais que les autres.

En terminale : Comme en première chaque semaine, 1h30 de mathématiques en anglais et 1h supplémentaire d'anglais. L'accent est mis sur la préparation de l'épreuve spécifique orale.

Épreuve

finale

La scolarité en section européenne aboutit à une épreuve spécifique au baccalauréat et à l'obtention éventuelle d'une mention européenne.

L'épreuve spécifique est une épreuve orale d'une durée de 20 minutes, avec 20 minutes de préparation. La première partie de cette épreuve porte sur un document ayant trait aux mathématiques, d'un niveau théorique et linguistique tout à fait accessible, accompagné de quelques questions. La seconde partie consiste en un entretien orienté vers la scolarité en section européenne du candidat et ses expériences liées à la pratique de l'anglais. La note à cette épreuve orale compte pour 80% de la note finale de section européenne, les 20% restant étant attribués par les professeurs de la section d'origine du candidat.

La mention européenne est décernée à tout candidat ayant obtenu une note supérieure à 10 à l'épreuve spécifique et à 12 à l'épreuve écrite d'anglais obligatoire.

Les candidats peuvent, s'ils le souhaitent, choisir la section européenne comme option facultative au baccalauréat (parmi les deux auxquelles ils ont droit). Dans ce cas, les points au-dessus de la moyenne de la note de section européenne sont comptés coefficient deux pour l'obtention du baccalauréat et/ou d'une mention.

X. Projet « Place des sciences et de la religion en Europe »

- * Exemple d'affrontement science / religion dans le passé (Copernic, galilée...).
- * Exemple d'affrontement science / religion actuel (créationnisme/sélection naturelle). Comparaison avec ce qui se passe sur ce thème en dehors de l'Europe (USA).
- * Science et société : Les problèmes de bioéthique. Au fur et à mesure des progrès scientifiques, de nouvelles questions se posent (avortement, cellules souches, euthanasie...), comment les différents pays placent la barre de ce qui est acceptable ? Quelle est la situation dans des pays non européens?
- * Science et société : Réchauffement climatique. Influence des lobbies, des médias. Erreurs du GIEC montées en épingle. Le retournement actuel de l'opinion est spectaculaire.
- * Différence entre une croyance scientifique et religieuse. Qu'est ce qui fait que l'on y croit ? Qu'est ce qui fait que l'on cesse d'y croire ? (En science, un contre-exemple)
- * Prestige des études scientifiques par rapport aux autres types d'études : Quelles sont les études les plus prestigieuses suivant les pays ? Les maths sont-ils utilisés comme outil de sélection ? Sinon, quelle matière joue-t-elle ce rôle ?
- * Comment utiliser ce thème dans le cadre d'un jumelage ? Les faire discuter de l'approche des sciences au niveau de l'enseignement ? Déroulement des cours (ils auront des choses à se dire) ? Maths = outil ou objet d'études en soi ?
- * Comment utiliser ce thème dans le cadre d'un voyage ? Visites de musée des sciences ?