

Et pourquoi pas
Un lycée labellisé
« Lycée de l'Espace »
aux Mureaux ?

Ingénieur Pour l'Ecole

S. LAVALOU

DIFFUSION

- Interne du document :

Lycée François Villon le Provisur
 le Provisur adjoint

Directeur du site ASTRIUM ST les Mureaux Mr. Rémi de Badts

HI Mme Christine Clément

HR Marketing Mme Anne Esculpavit

- Externe du document:

CNES Mme Anne Serfass-Denis

ETAT DES EDITIONS ET DES REVISIONS		
n° Editions et révisions	Date	Principales raisons de l'évolution (+ numéros de paragraphes concernés en cas de révision) Etat de validité du document (référence et date)
0		Document original
1	04/09/09	Mise à jour suite à réunion du 3 juillet au Lycée F. Villon
2	03/02/10	Mise à jour suite à réunion au lycée de Saint Orens et réunions de travail avec le Proviseur de F. Villon
3	30/09/10	Mise à jour suite : <ul style="list-style-type: none">○ La labellisation officielle en juin 2010 du Lycée Pierre Paul Riquet de Saint Orens○ à ouverture d'une classe de seconde option de découverte « Espace » au Lycée F. Villon des Mureaux en septembre 2010

Sommaire

1. INTRODUCTION	5
2. EXEMPLE DU LYCEE PIERRE PAUL RIQUET A SAINT ORENS.....	5
2.1 IDENTITE ESPACE.....	6
2.2 DEPLOYER UNE « MISSION PEDAGOGIQUE ESPACE » PORTEE PAR LE LYCEE.....	6
2.3 OUVERTURE A L'INTERNATIONAL.....	7
2.4 LA MISE EN PLACE DE FORMATIONS EN ALTERNANCE PROPRES AU SECTEUR SPATIAL.....	7
3. INTERET D'UN SECOND LYCEE DE L'ESPACE SUR LES MUREAUX.....	8
3.1 IDENTITE ESPACE A FRANÇOIS VILLON.....	9
3.2 UNE « MISSION PEDAGOGIQUE ESPACE » PORTEE PAR LE LYCEE FRANÇOIS VILLON.....	10
3.3 L'OUVERTURE A L'INTERNATIONAL FAIT PARTIE INTEGRANTE DE LA VIE DU LYCEE FRANÇOIS VILLON	10
3.4 L'ESPACE AU SERVICE DE LA DIVERSITE SOCIALE ET DE LA CREATIVITE.....	10
4. LA PLACE DES CPGE DANS LES CORDEES DE LA REUSSITE / ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES ARTS ET METIERS DE PARIS ET LE DISPOSITIF OPTIM.....	12
4.1 ENSAM ET LE DISPOSITIF OPTIM	12
4.2 LES CPGE ET LA DIVERSITE SOCIALE	13
5. COMMENT METTRE EN PLACE UNE TELLE LABELLISATION AU LYCEE VILLON DES MUREAUX ?	15
5.1 PHASE 1 : ANNEE 2009/2010 – ETUDE PRELIMINAIRE	16
5.2 PHASE 2 : ANNEE 2010/2011 LANCEMENT DES ACTIONS PILOTES.....	16
5.3 PHASE 3 : 2011/2012 APPROFONDISSEMENT ET GENERALISATION DES ACTIONS SUR LE TERRITOIRE ACADEMIQUE ET REGIONAL, VOIRE NATIONAL.....	16
6. INTERET POUR LES ENTREPRISES DU SPATIAL	18
6.1 LES METIERS DU SPATIAL.....	18
6.2 LES FORMATIONS.....	19
6.3 LES PROFILS DE RECRUTEMENT D'ASTRIUM SPACE TRANSPORTATION	20
7. CONCLUSION.....	21

ANNEXES

PREFACE

Ce document est une présentation des objectifs et une synthèse des actions mises en œuvre au sein du Lycée François Villon des Mureaux, dans le cadre d'une éventuelle labellisation « Lycée de l'Espace ». Il a été réalisé à la demande du Proviseur de ce lycée pour être transmis au Rectorat de Versailles et à l'Inspection d'Académie des Yvelines.

1. INTRODUCTION

Et pourquoi pas un lycée labellisé « lycée de l'espace » aux Mureaux !

Cette labellisation a été obtenue en juin 2010 par un lycée en France : le Lycée Pierre Paul Riquet à Saint Orens près de Toulouse.

L'idée de mettre en œuvre ce même processus sur un lycée des Mureaux vient d'une discussion (au cours du 1^{er} semestre 2009) entre le Proviseur du Lycée François Villon des Mureaux et l'Ingénieur Pour l'Ecole (détaché d'ASTRIUM) dans le cadre d'un brainstorming sur les actions possibles pour faciliter l'insertion sociale des jeunes du bassin éducatif des Mureaux.

2. EXEMPLE DU LYCEE PIERRE PAUL RIQUET A SAINT ORENS

Ce projet est né, en mai 2008, de la volonté du Recteur de l'Académie de Toulouse et du CNES d'améliorer la visibilité du secteur spatial et de ses activités au sein du système éducatif.

Le principe de cette « labellisation » est de promouvoir une option de détermination pour une classe de seconde avec comme fil d'Ariane « l'espace ». Il s'agit en réalité de redonner confiance et aider des élèves entrant au lycée, à appréhender le lycée et son fonctionnement pédagogique de manière plus sereine ; en les motivant via un thème fédérateur comme l'espace.

Cette approche est transdisciplinaire et n'est en aucun cas une filière scientifique spécifique. L'ensemble des l'équipes pédagogiques de cette classe prend ce thème commun pour d'une part organiser des activités/projets communs et d'autre part déployer le programme intrinsèque à leur discipline.

Le lycée Pierre Paul Riquet est aujourd'hui en capacité à fédérer le partenariat attendu par le CNES et les entreprises du secteur spatial.

En effet les acteurs clés du secteur spatial se sont très vite engagés aux cotés du CNES, notamment le pôle de compétitivité Aérospace Valley, Thalès, Astrium, Magellium,... La région Midi-Pyrénées vient de donner officiellement son accord et accompagnera de près le développement de ce lycée en apportant son soutien à la démarche.

Plusieurs conventions ont été signées, notamment avec le CNES, Thalès Alenia Space, EADS ASTRIUM, Aérospace Valley, l'ISSAT et la cité de l'Espace.

La labellisation du Lycée comme « Lycée de l'Espace » est établie sur la base d'une charte « Lycée de l'Espace » présentée en annexe 1 de ce document. Dans le cas d'une labellisation d'un nouveau lycée, celle-ci pourra être amendée et « modifiée » pour tenir compte des spécificités territoriales, tant sur l'aspect bassin éducatif que bassin industriel.

Cette charte et donc le projet pédagogique de ce lycée de Sain Orens s'articulent autour des axes suivants :

2.1 IDENTITE ESPACE

Le lycée assurera une identité « Espace » par des modules d'enseignements ou des approches pédagogiques orientés « Espace ». Ceci pourra concerner des projets de BTS, ou des activités culturelles ou scientifiques ouvertes à tous les lycéens, l'utilisation dans les programmes de ressources pédagogiques issues du secteur spatial, des stages en entreprises.... Cette identité sera définie avec le concours des ses partenaires.

Le lycée a déjà intégré la dimension spatiale dans les actions suivantes :

- Expérimentation d'un module de détermination en 2nd : Lettres Sciences Techniques & Economie de l'Espace (LSTEE)
- Création d'un atelier scientifique et Technique orienté sur l'espace ouvert à tout lycéen :
 - Participation à l'activité Argonautica du CNES
 - Participation au projet OURS
 - Atelier d'astronomie avec le Centre d'Etude Spatiale des Rayonnements (CESR)
 - Utilisation partagée d'un télescope
- Informations sur l'Espace au CDI
- Projets pédagogiques effectués avec les industries du spatial, dans le cadre des filières BAC PRO et BTS Processus Industriel.

2.2 DEPLOYER UNE « MISSION PEDAGOGIQUE ESPACE » PORTEE PAR LE LYCEE

Il y a là un véritable enjeu pour la région Midi-Pyrénées, à savoir : diffuser toutes les activités du spatial, notamment toutes celles relevant de l'observation de la terre, de la navigation et du positionnement ; activités créatrices de nouveaux métiers. Cela passe donc pour le lycée par :

- Assurer une fonction de veille sur les ressources pédagogiques, qui peuvent être exploitées par les professeurs ; veille également sur les formations et les métiers ;
- Assurer une rediffusion dans le système éducatif et offrir au secteur spatial une entrée sur ce système via le CRDP et l'ONISEP.

2.3 OUVERTURE A L'INTERNATIONAL

Le Lycée Pierre Paul Riquet créera des liens privilégiés avec des lycées européens dans la même dynamique, dans le cadre du réseau éducatif des Villes d'Ariane (RESA) et le lycée de Kourou.

2.4 LA MISE EN PLACE DE FORMATIONS EN ALTERNANCE PROPRES AU SECTEUR SPATIAL

Le spatial nécessite des formations spécifiques que le lycée Pierre Paul Riquet pourra rendre lisible en mettant en réseau des compétences des établissements intéressés de l'Académie. Par ailleurs le lycée et ce réseau devront proposer des modules de culture spatiale propre à préparer les métiers qui vont se développer dans les prochaines décennies autour d'activités très diverses qui utiliseront les services satellitaires.

3. INTERET D'UN SECOND LYCEE DE L'ESPACE SUR LES MUREAUX

Les activités spatiales sur la région toulousaine sont surtout articulées, par l'histoire, autour des activités satellites.

En complément l'activité d'ASTRIUM Space Transportation des Mureaux, son réseau régional de sous-contractants (tels que SNECMA et Thalès) et ses principaux clients (CNES et ARIANESPACE), sont historiquement centrés sur les lanceurs européens.

Un second lycée de l'espace aux Mureaux pourrait donc apporter naturellement une complémentarité à celui de Toulouse :

- Toulouse « = » satellites
- Les Mureaux « = » Lanceurs

Depuis quelques années, **le Lycée Villon** a mis en œuvre des actions, qui sont **en phase avec les principes retenus pour le Lycée de l'Espace** de Toulouse.

Et en particulier depuis la rentrée 2009, ce lycée, dans le cadre de la préparation de la réforme des lycées, a lancé le projet « Itinéraire de la Réussite » pour deux classes de seconde (cf. annexe 2). **Dont l'objectif rejoint complètement celui de l'option de détermination « espace » de Saint Orens : aider des jeunes lycéens à mieux appréhender le lycée pour le permettre de passer en classe de première de manière plus sereine et ainsi réduire de manière importante le taux de redoublement. Le retour d'expérience des professeurs à l'issu d'un premier trimestre montre qu'il leur manque « un fil d'Ariane » pour soutenir les actions du module SES de ces classes « seconde : itinéraire de la réussite ».**

Ce projet de **labellisation « Lycée de l'espace » peut s'intégrer naturellement**, dans le cadre de **la réforme des lycées**, via le nouvel aménagement des temps pédagogiques : en donnant en **thème « directeur » aux 1h30 heures hebdomadaires d'enseignements d'exploration** (liées au nouvel aménagement des temps pédagogique, cf. annexe 3).

Ce projet peut aussi participer activement à la réponse à la seule question en sortie de classe de seconde : « passage en classe de 1^{ère} accepté oui/non ? ». Cet aspect est important au sein du lycée Villon : 20% des élèves en section S sont issus de milieux CSP défavorisés.

3.1 IDENTITE ESPACE A FRANÇOIS VILLON

De fait le lycée François Villon a déjà intégré la dimension spatiale dans les actions suivantes :

- Participation, en 2008-2009, d'un salarié ASTRIUM ST à des TPE, ayant pour thème « les transports exotiques », qui ont abordés le thème des « **voiles solaires** »,
- Mise en place d'un partenariat avec ASTRIUM ST des Mureaux concernant un cycle annuel de **conférences sur les activités spatiales, les technologies et les métiers y afférant,**
- « **partenariat** » pérenne avec l'Observatoire de Meudon,
- **Participation à la World Space Week**, du 4 au 10 octobre, avec l'organisation d'une **conférence, au sein du Lycée, sur le spatial .**

Le Lycée François Villon se situe sur la commune des Mureaux, ville déjà active dans le **Réseau Educatif des Villes Ariane (REVA)**. En effet la ville des Mureaux fait **partie des villes fondatrices**, depuis 1998, qui ont eu la volonté de **faire connaître l'aventure spatiale**. En rappel l'association des villes Ariane a une triple vocation : initier et promouvoir les projets dans les domaines de l'enseignement et de la recherche, construire les conditions d'échanges entre les Hommes et les Cités en valorisant la richesse pluriculturelle et favoriser les coopérations économiques entre les membres de l'association.

D'ailleurs le **CNES a retenu**, pour l'édition 2008, **la ville des Mureaux comme l'un des sites prioritaires pour l'organisation de la manifestation « espace dans ma ville »**; reconnaissance d'un travail de longue haleine mené depuis plusieurs années.

La ville des Mureaux apportera son soutien plein et entier à ce projet.

Pour mémoire, nous rappelons ci-après un extrait du discours de Monsieur le Maire au moment du lancement de l'édition 2008 de la semaine « l'espace dans ma ville » :

« les Mureaux est une ville qui est partie prenante de grandes aventures humaines. L'aviation fut une d'entre elles durant des années, notamment avant la seconde guerre mondiale. Par la suite, notre devint un berceau de l'aventure spatiale française avec le lancement, en 1965, du lanceur Diamant, ancêtre des actuelles fusée Ariane V, dont la majorité est toujours bâtie chez nous. ... ».

De plus la Mairie des Mureaux prendra la Présidence du REVA en 2011.

3.2 UNE « MISSION PEDAGOGIQUE ESPACE » PORTEE PAR LE LYCEE FRANÇOIS VILLON

En rééditant de manière régulière l'expérience (de 2008) de formations à la cité de l'espace à Toulouse pôle scientifique pour des enseignants, le lycée François Villon pourrait assurer une fonction de veille sur les ressources pédagogiques, qui peuvent être exploitées par les professeurs ; veille également sur les formations et les métiers.

3.3 L'OUVERTURE A L'INTERNATIONAL FAIT PARTIE INTEGRANTE DE LA VIE DU LYCEE FRANÇOIS VILLON

Ce lycée propose depuis 2004 des sections européennes, **l'ouverture à l'international est donc déjà naturellement inscrite dans la volonté du Proviseur, de son équipe pédagogique.**

De plus, dans le cadre du REVA, des séjours interculturels et scientifiques ont été mis en œuvre avec la Belgique sur l'année scolaire 2007- 2008.

3.4 L'ESPACE AU SERVICE DE LA DIVERSITE SOCIALE ET DE LA CREATIVITE

Un lycée de l'espace aux Mureaux serait un symbole important vis-à-vis des plans mis en place dans le cadre de la diversité sociale et de l'intégration de jeunes issus de milieux sociaux modestes dans des filières d'études longues.

Les lycéens de **François Villon** proviennent à **38%** de familles appartenant aux Classes Sociales Professionnelles défavorisées (**CSP moins**).

De plus, suite à des expériences faites auprès de jeunes « designer », **il est à noter qu'un élève qui a suivi une option « espace » serait plus apte dans tous les métiers à avoir une autre forme de créativité, du fait de l'apprentissage de contraintes inhabituelles.**

Ce qui sera, dans un avenir proche, un atout majeur en termes de compétences ; du fait de la crise économique et de la nécessité au développement durable. **Il sera capable de prendre beaucoup plus facilement du recul et d'enlever « les œillères des habitudes ». C'est une retombée indirecte des activités spatiales dans les nouveaux métiers ou évolution majeures, à venir dans de nombreuses filières professionnelles.**

Même si cette **labellisation** ne concerne pas spécifiquement une filière scientifique, elle permettra de mettre en contact des jeunes avec un monde à priori inconnu pour eux et donc **pourra donner envie à quelques uns d'entre eux de poursuivre vers des études longues scientifiques ou technologiques.** Ce point est important pour les industries du spatiales, qui risquent de manquer cruellement de candidats pour les années à venir.

De plus, la mise en place d'un lycée de labellisé « Espace » aux Mureaux peut **rendre lisible des formations scientifiques et technologiques, nécessaires aux entreprises du spatial, établies en réseau sur l'Académie de Versailles et de Rouen**. Même si ce n'est pas la vocation première de cette labellisation. Indépendamment à cette labellisation, la mise en place en parallèle d'une CPGE scientifique ne pourra que renforcer l'offre de formation dans ce bassin éducatif.

Il est à rappeler que :

- le lycée travaille déjà, depuis 2005, en partenariat avec l'Ecole Nationale Supérieures des Arts et Métiers (ENSAM), dont le profil des jeunes ingénieurs répond en outre aux besoins en recrutement des entreprises du secteur spatial (option « Ingénierie Aéronautique et Spatiale » possible à l'ENSAM, cf. § 5.2 de ce document) ;
- à ce jour, les prémices d'un réseau labellisé « espace » prennent forme:
 - le collège Jules Verne des Mureaux (dans le cadre de la présidence du CVA par la Mairie des Mureaux) a mis en place à la rentrée 2011 des projets pédagogiques pour deux classes de 4^{ème} « l'astronomie » et « l'Europe et l'espace » dans le but de démontrer. L'objectif du Principal de ce collège est d'inscrire dans la pérennité ces projets pour relancer le « recrutement » des élèves ;
 - les enseignements de STI sont assurés au sein de Villon par des professeurs du lycée professionnel Vaucanson des Mureaux, qui par ailleurs se donne aussi comme objectif d'utiliser « l'Espace » comme projet pédagogique différenciant ;

le lycée Villon pourrait être « la tête de réseau ».

- le Lycée François Villon pourrait être doté d'une Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles (CPGE) scientifique.

4. LA PLACE DES CPGE DANS LES CORDEES DE LA REUSSITE / ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES ARTS ET METIERS DE PARIS ET LE DISPOSITIF OPTIM

4.1 ENSAM ET LE DISPOSITIF OPTIM

Le lycée est déjà partenaire de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM) dans le cadre du dispositif OPTIM (Orientation et Programme pour la Technologie, l'Ingénierie et le Management).

Pour mémoire :

Lors de sa création, il y a environ 50 ans, l'ENSAM avait « une vocation d'ascenseur social » : beaucoup de leurs élèves provenaient de bac techno et de milieux SCP modeste. Le recrutement sur concours imposé par la réforme de 1972-1974 a modifié le paysage de leur recrutement beaucoup plus de Bac Scientifique et beaucoup moins de boursiers. Fin 2002, la direction de l'ENSAM a décidé de revenir vers leur valeur de base : l'école doit de nouveau pouvoir servir d'ascenseur social aux plus démunis.

Le principe de base ne diverge pas de celui de l'ESSEC sur deux points :

- un lycéen parrainé par un étudiant de l'ENSAM ;
- le lycéen doit appartenir à un milieu social défavorisé ;

mais diverge sur deux aspects :

- Les parrains salariés (en plus de l'étudiant) est un jeune ingénieur « Arts et Métiers » mais pas d'une autre école. L'école ne souhaite pas voir de « vieux » tuteurs, car il y a beaucoup plus de risque de non adéquation entre le tuteur et son filleul, du fait du décalage d'âge et donc de culture ;
- Les jeunes lycéens recrutés ont un potentiel, mais pas nécessairement de bons résultats scolaires au moment de leur entrée dans le dispositif.

Le « recrutement/tutorat » s'effectue donc selon les principes suivants :

- Présentation de l'école faite aux jeunes lycéens en classe de première au cours du Forum des métiers en juin
- Etablissement de liste d'élèves intéressés par les professeurs sur la base du volontariat en mars-avril
- Tests d'aptitudes (test écrit de logique et de positionnement dans l'espace, entretien de motivation) auprès des élèves intéressés
- En fonction des résultats soit l'ENSAM via un tutorat leur propose soit de les aider à intégrer une CPGE (puis l'ENSAM, après le concours), soit de les aider à intégrer l'IUT de Ville d'Avray (puis l'ENSAM via les admissions parallèles) ;
- Dans les deux cas le tutorat débute en octobre de leur année de terminale et se prolongera sur les deux années de CPGE ou d'IUT.

Le principe même du tutorat est de redonner confiance en soi à chaque élève et leur permettre de découvrir « autre chose, un autre monde » que celui de leur milieu familiale ; au cours de l'année de terminale. Donc de cette manière de leur permettre d'élaborer un projet scolaire accompagné d'un soutien moral. Au cours des deux années post bac, s'ajoute un soutien financier (via des accords avec le CROUS, pour permettre aux jeunes étudiants de se loger) et un soutien moral accru de la part des jeunes ingénieurs salariés.

UN TÉMOIGNAGE

Anissa Houat, élève à l'IUT de Ville d'Avray, dans le dispositif OPTIM

Mon intégration au groupe OPTIM m'a permis une ouverture d'esprit quant à mes études. Il m'a permis tout d'abord d'intégrer l'IUT de Ville d'Avray au département Génie Mécanique et Productique, dans lequel j'ai fait mes « 1er pas » dans la mécanique, étant donné que je viens d'un bac S-SVT. Ce groupe m'a permis de collaborer avec de futurs et jeunes ingénieurs de l'ENSAM qui m'ont apporté leur enseignement quant à leurs expériences d'élèves mais également lors de soutien scolaire.

Le groupe OPTIM est formé d'élèves de divers horizons tant scolaire que d'état d'esprit, nous sommes soudés et avons appris à vivre « ensemble » dû au fait que nous partageons la même résidence universitaire. En bref, le groupe OPTIM peut changer ta vie autant qu'il a changé la mienne ; à toi de voir si tu veux faire partie de l'aventure.

Son parcours :

2008 : admise à l'EPMI (Ecole d'Electricité et de Production des Méthodes Industrielles, Grande école d'ingénieurs généralistes avec prépa intégrée. L'E.P.M.I forme en cinq ans après le Bac des ingénieurs généralistes de terrain. Diplôme d'ingénieur reconnu par la CTI)

2006-2008 : IUT à Ville d'Avray, en GMP

2006 : Baccalauréat Scientifique, Sciences de la Vie et de la Terre

Ancienne élève du Lycée Villon des Mureaux, intégrée dans le dispositif OPTIM en 2006.

4.2 LES CPGE ET LA DIVERSITE SOCIALE

Fin 2008 plus de 120 établissements, soit un tiers des lycées ayant une CPGE sont impliqués dans les Cordées de la Réussite et donc considérés comme un **maillon de la chaîne de réussite dans l'enseignement supérieur pour les jeunes issus de milieux modestes et de territoires défavorisés. A cela une triple explication :**

Les CPGE constituent une voie de réussite avérée par leurs pluridisciplinarités des étudiants, des effectifs réduits et l'importance des moyens qui leur sont alloués. Selon les statistiques du MESR, 95% de leurs étudiants obtiennent un diplôme universitaire à BAC+2 et 93% à BAC+3 ou plus.

Les CPGE sont encore à ce jour insuffisamment ouvertes socialement avec une sur représentation relative des enfants de milieux socialement et intellectuellement favorisés (CSP plus) et enseignant.

Se produit **une double prise de conscience. D'une part les acteurs – publics, privés, enseignants, autres- sont persuadés qu'il faut augmenter la diversité sociale des CPGE.** D'autre part on sait qu'il y a des réserves, de bons élèves issus de milieux modestes et de territoires défavorisé qui ont par exemple leur baccalauréat avec mention et ne postulent même pas en CPGE, s'autocensurent, pensent que ce n'est pas pour eux.

Les CPGE apparaissent donc logiquement comme un maillon important et sous exploité de la promotion d'étudiants méritants, issus de milieux modestes. Accueillir ces nouveaux étudiants suppose de modifier les conditions, les pratiques, les discours aussi dans les CPGE et ce pour le plus grand bien de tous les étudiants et des futurs employeurs.

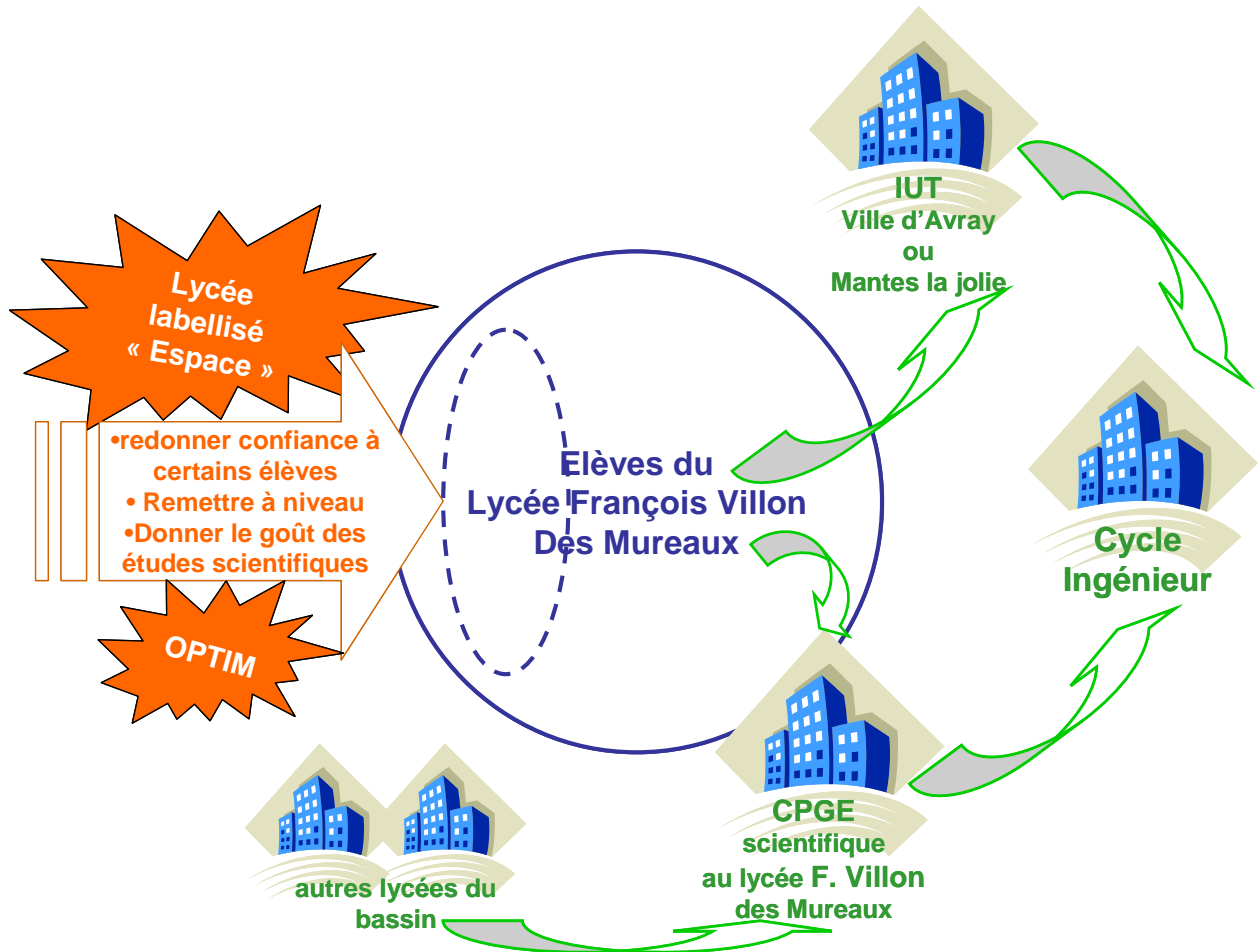
Une nouvelle CPGE scientifique au sein du Lycée Villon pourrait donc répondre à la fois au besoin de mise en œuvre de la diversité et aux besoins en recrutement de futurs ingénieurs dans le bassin d'emploi Val de Seine.

Cette CPGE scientifique pourrait accueillir :

- ⇒ **des élèves issus des dispositifs OPTIM (mis en place par les « Arts et Métiers », en tant que tête de Cordée au sein du lycée Villon),**
- ⇒ **des élèves issus du dispositif de tutorat mis en place par HEC (tête de Cordée au sein du lycée Saint Exupéry de Mantes la Jolie)**
- ⇒ **des élèves des lycées Villon et Saint Exupéry (hors dispositif de tutorat)**
- ⇒ **des élèves du Lycée Van Gogh d'Aubergenville**
- ⇒ **des élèves des sections S des lycées Le Corbusier et Charles de Gaulle de Poissy.**

5. COMMENT METTRE EN PLACE UNE TELLE LABELLISATION AU LYCEE VILLON DES MUREAUX ?

Quelle serait la cible à atteindre à terme?



UN PROJET EN 3 PHASES

5.1 PHASE 1 : ANNEE 2009/2010 – ETUDE PRELIMINAIRE

Objectifs : valider le concept et poser les premières pierres de sa réalisation.

- Validation du principe par l'Inspection d'Académie des Yvelines.
- Mise en place de premières actions, à titre expérimental, dans le cadre du projet du lycée Villon « itinéraire de la réussite » autour du thème de l'espace, pour mobiliser la communauté éducative sur ce sujet (cf. annexe 2).

5.2 PHASE 2 : ANNEE 2010/2011 LANCEMENT DES ACTIONS PILOTES

Objectifs : mettre en place les premières actions et élargir les partenariats.

- Pérennisation de « l'itinéraire de la Réussite » à vocation « spatiale » dans le cadre de la réforme des lycées : **mise en œuvre au sein d'une classe de seconde** (dans le cadre des enseignements d'exploration) d'un projet pédagogique « **espace** ». Les grands principes sont précisés en annexe 4. **Cette approche est transdisciplinaire et n'est en aucun cas une filière scientifique spécifique. L'ensemble des équipes pédagogiques de cette classe prend ce thème commun pour :**
 - **d'une part organiser des activités/projets communs,**
 - **d'autre part déployer le programme intrinsèque à leur discipline.**
- Lancement d'une opération sur les métiers de l'espace auprès des lycéens de Villon et Vaucanson, qui pourrait se faire en étroite collaboration avec l'ENSAM (proposant elle-même dans la formation une option « espace ») et l'IUT de Mantes la Jolie,
- Tour d'horizon des partenaires possibles du projet en association étroite entre le CNES, les entreprises majeures du secteur (ASTRIUM ST, Thalès et SNECMA) et le lycée.
- Formalisation des coopérations envisageables entre le lycée et les différents partenaires.

5.3 PHASE 3 : 2011/2012 APPROFONDISSEMENT ET GENERALISATION DES ACTIONS SUR LE TERRITOIRE ACADEMIQUE ET REGIONAL.

Objectif : Inscrire définitivement le projet dans une dynamique institutionnelle et partenariale et lui donner les moyens de véritables perspectives à moyen terme.

- Validation du principe par le Recteur et le Président du Conseil Régional.
- Formalisation de la dimension régionale du projet par la signature d'une convention cadre Rectorat, Région, partenaires et lycée pour donner une assise juridique à la mission pédagogique « espace »

- Mise en place d'une liaison étroite pérenne entre le Lycée Villon, l'IUT de Mantes la Jolie et l'ENSAM, afin de répondre aux besoins de formation des entreprises du secteur, en terme de diplômés BAC+2 et ingénieur.
- Ouverture d'une CPGE scientifique
- Mise en place de la plateforme ressource qui positionne le lycée de l'espace comme tête de réseau d'une activité régionale dans les domaines de la veille pédagogique et de la diffusion de ressources en direction des enseignants.
- Intégration d'une dimension européenne et internationale au projet.

6. INTERET POUR LES ENTREPRISES DU SPATIAL

Au début des années 2000, l'industrie spatiale, après une période faste, a connu une baisse d'activités due aux divers facteurs concomitants tous liés à des raisons économiques. De la baisse d'activités et des restructurations industrielles qui l'ont accompagnée, il en a découlé des réductions d'effectifs plus ou moins conséquentes.

Aujourd'hui la reprise des activités spatiale est effective et il est indéniable que des besoins de recrutement de personnel formés sur le spatial commencent à se faire sentir pour succéder à la génération des pionniers, qui s'estompent petit à petit.

Le domaine spatial est l'un des secteurs de haute technologie qui participe à la construction de l'avenir de l'Europe et au bien être de l'humanité par ses nombreuses retombées ou application dans notre quotidien.

6.1 LES METIERS DU SPATIAL

Les métiers du spatial sont principalement orientés autour des thèmes suivants :

- ✓ Environnement spatial et mécanique spatiale :
 - Caractéristiques physiques de l'environnement spatial
 - Dynamique des lanceurs
 - Management du trafic spatial et des débris spatiaux
 - Opérations : essais, mise en œuvre, lancement, exploitation de la mission

- ✓ Architecture et technologies des systèmes spatiaux embarqués :
 - Architecture mécanique
 - Architecture électrique et gestion de l'énergie
 - Architecture électronique et informatique
 - Propulsion spatiale
 - Architecture thermique
 - Contrôle d'altitude et optimisation des trajectoires
 - Architecture optique

- ✓ Lanceurs, systèmes de transports spatiaux, base de lancement, sécurité et sauvegarde
 - Ingénierie, conception et développement
 - Production d'éléments composites
 - Intégrations et essais
 - Base de lancement
 - Sécurité et sauvegarde
- ✓ Gestion de projets spécifiques aux systèmes spatiaux et qualité associée

6.2 LES FORMATIONS

A ce jour les formations listées ci-après permettent d'accéder aux différents métiers du spatial :

- **Master spécialisé en Ingénierie Aéronautique et Spatiale (Arts et Métiers, IPSA Toulouse, ENSCPB , MATMECA, etc.) ;**
- Ingénieur de l'EPF – option aéronautique et espace ;
- ISAE (SUPAERO – ENSICA) :
 - ✓ Ingénieur - option espace
 - ✓ Master Aerospace Communications systems
 - ✓ Master recherche Astrophysique
 - ✓ Master électronique et télécommunications aérospatiales
 - ✓ Master systèmes embarqués
 - ✓ Master TAS option Mécanique et Lanceurs
 - ✓ Master TAS option satellites et systèmes ;
- **ELISA, une nouvelle école d'ingénierie aérospatiale, implantée actuellement provisoirement au Val de Reuil, qui devrait s'installer définitivement à Vernon en 2012 (dossier CTI déposé) :**
- Master TELECOM option space communications systems;
- Master Génie des Systèmes pour l'aéronautique et les transports – spécialité IMA (Ing. et Maint. Aéronautique) de l'Université Bodeaux 1 ;

- Master Sciences de l'Univers de l'UPS Toulouse III ;
- **Licence Professionnelle – Techniques Aéronautiques et Spatiales – IUT Ville d'Avray :**
 - ✓ option Equipements aérospatiaux
 - ✓ option propulseurs aérospatiaux
 - ✓ option Structures aérospatiales
- **Licence Professionnelle – Electronique spécialité Aéronautique et Spatiale – IUT de Rouen ;**
- Licence Professionnelle – Production industrielle option qualité dans les industries aéronautiques et spatiales de l'UPS Toulouse III ;
- Master Professionnel – Spécialité Télédétection, Imagerie Numérique de l'UPS Toulouse III ;
- **BAC Professionnel et BTS en plasturgie ;**
- **BAC Professionnel et BTS en logistique**

ainsi que tous les formations d'ingénieur et de BTS plutôt généralistes.

6.3 LES PROFILS DE RECRUTEMENT D'ASTRIUM SPACE TRANSPORTATION

Les profils de recrutement au sein d'ASTRIUM ST sont, classiquement chaque année, répartis de la manière suivante :

- Environ 70% de diplômés BAC+3 et plus (en grande majorité des ingénieurs issus de Grande Ecoles)
- Environ 20% de diplômés BAC+2
- Environ 10% de diplômés BAC et inférieur.

7. CONCLUSION

Les fondements au développement d'un second Lycée de l'Espace sont effectifs aux Lycée François Villon des Mureaux :

- **Cette option « espace » est cohérence avec la réforme des lycées 2010 et la charte du Lycée de l'Espace**
- **Complémentarité vis-à-vis de celui de Toulouse en tant que formation,**
- **La ville des Mureaux est un véritable acteur du réseau des « villes Ariane »,**
- **Incrémentation logique vis-à-vis du réseau « cordée de la réussite », du partenariat avec « les Arts et Métiers » et d'une éventuelle création d'une CPGE scientifique dans ce lycée,**
- **Réponse locale aux besoins de recrutement classique des entreprises du spatial, en tant que :**
 - ✓ **profils recherchés**
 - ✓ **diversité sociale et insertion professionnelle des jeunes des quartiers.**

ANNEXE 1

Charte du Lycée de l'Espace

Lycée Pierre-Paul Riquet

Préambule

Le secteur spatial occupe une place stratégique dans le développement du monde d'aujourd'hui et celui de demain, face aux défis culturels, sociétaux, scientifiques, économiques et techniques que ses acteurs auront à relever.

Prenant en considération la forte vocation spatiale de l'activité industrielle et de recherche de l'agglomération Toulousaine,

le ministère de l'Education nationale - académie de Toulouse, la Région Midi-Pyrénées, le Centre National des Etudes Spatiales (CNES), le pôle de compétitivité Aerospace Valley, Thales Alenia Space France, EADS Astrium, l'Issat, la Cité de l'espace, Magellium, initiateurs de ce projet, ont la volonté d'améliorer la visibilité du secteur spatial dans le monde éducatif et décident de labelliser un lycée référent sur le territoire de l'académie de Toulouse et de la Région Midi-Pyrénées.

D'autres partenaires ont très rapidement contribué à sa mise en oeuvre, dont la communauté urbaine de Toulouse, l'Observatoire Midi-Pyrénées, l'université de Toulouse III - Paul Sabatier notamment.

Tous les partenaires du secteur spatial qui le souhaitent pourront s'associer à ce projet sur la base de cette charte dont ils seraient signataires.

Cet établissement proposera des projets éducatifs et pédagogiques en relation avec cet objectif. Il pourra être le porteur d'une « mission pédagogique espace ».

Vu les articles L.111-1 à L. 111-3 du code de l'Education,

Vu les articles L. 401-1 du code de l'Education,

Vu les articles L. 421-3, L. 421-5 et L.421-7 du code de l'Education,

Vu les articles R.421-2, R.421-9, R.421-20, R.421-49, R.421-55 du code de l'Education ;

Article 1 : Objet de la charte

La présente charte a pour objet de développer le lycée de l'espace, lycée Pierre-Paul Riquet, son identité et le projet pédagogique associé en collaboration et avec l'appui de ses partenaires.

La mise en oeuvre de cette charte concerne :

- le ministère de l'Education nationale - académie de Toulouse

- la région Midi-Pyrénées

- le lycée Pierre-Paul Riquet, ci-après désigné « le lycée de l'espace – Pierre-Paul Riquet » et les équipes pédagogiques et éducatives

- les lycéens qui doivent ainsi pouvoir s'informer sur la diversité des activités et métiers du secteur spatial et ses applications

- les entreprises, les institutions, les établissements d'enseignements supérieurs, les laboratoires de recherche et les organisations prêtes à s'impliquer dans la réalisation et le développement du lycée de l'espace Pierre-Paul Riquet, et signataires de la charte.

Les signataires ont la volonté de forger une culture spatiale au sein de l'établissement en favorisant l'élaboration de modules spécifiques d'enseignement, d'approches pédagogiques et de projets orientés "espace".

Cette charte constitue le cadre de référence dans lequel s'inscriront les actions menées entre les parties signataires.

Article 2 : Objectifs du lycée de l'espace Pierre-Paul Riquet

En référence au préambule, le lycée de l'espace Pierre-Paul Riquet a pour ambition de :

- développer une culture « spatiale » au bénéfice des élèves par
 - l'élaboration de modules d'enseignements spécifiques orientés "espace",
 - l'adaptation des enseignements existants, en utilisant les ressources pédagogiques proposées par les acteurs du secteur spatial dans toutes ses composantes notamment :
 - les lanceurs
 - les satellites (observation de la terre, la navigation, le positionnement, les télécommunications, la sécurité et la défense...)
 - les applications satellitaires au service de la société : environnement, développement durable, gestion des risques (ex : catastrophes naturelles et industrielles), désenclavement sanitaire...
 - l'exploration de l'univers et la recherche fondamentale
 - les vols habités
 - la réalisation d'activités culturelles, scientifiques ou techniques dans le cadre d'activités péri éducatives
 - l'établissement de contacts privilégiés avec les partenaires.
- Favoriser l'utilisation de ressources pédagogiques issues du secteur spatial par les enseignants
 - en mettant en place une veille sur les pratiques pédagogiques en relation avec l'espace et les rediffuser dans le système éducatif
 - en expérimentant de nouvelles pratiques pédagogiques qui après validation par l'Education nationale seront diffusées dans le système éducatif
 - en participant à la constitution d'un répertoire des métiers de l'espace et ses composantes attractif pour les jeunes
 - en favorisant la diffusion d'un répertoire des formations pour les métiers de l'espace
 - en développant des actions d'orientation des élèves ou des futurs étudiants vers ce secteur d'activité et les voies de formation qui permettent de l'intégrer.
- Développer une ouverture internationale du lycée
 - en créant des liens privilégiés avec les lycées du Réseau Educatif des Villes Ariane (REVA), et autres communautés spatiales
 - en s'insérant dans des programmes d'échanges européens (l'agence spatiale européenne ESA, la communauté européenne)
 - en s'insérant dans des programmes d'échanges avec des lycées étrangers, notamment ceux initiés par le pôle de compétitivité Aerospace Valley.
- Contribuer à la mise en place des formations spécifiques "espace"
 - sur la base d'une définition des besoins par les entreprises du secteur spatial
 - dans le cadre d'un réseau d'opérateurs de formation par la voie de l'alternance
 - en favorisant la visibilité de cette offre auprès de jeunes en recherche de formations ou d'entreprises.

Article 3 : Partenariats et engagements des acteurs

Les signataires s'engagent à :

- se mobiliser afin d'apporter leur contribution à ce projet et à la formation des équipes éducatives associées

- faciliter et favoriser la mise en oeuvre d'actions ou de projets pédagogiques ou d'organisation de stages en entreprise

- aider à la réalisation de documents et de matériels (brochures sur les activités et les métiers, documents audiovisuels, kit pédagogiques...) et mettre à disposition ces informations sur un portail de ressources Internet pour faciliter le travail des acteurs éducatifs et la découverte du secteur spatial et de ses métiers par les jeunes

- participer au comité de pilotage (voir article 5) du lycée de l'espace Pierre-Paul Riquet, afin de définir et de suivre un plan d'action pour répondre aux objectifs du lycée

- organiser des visites d'entreprises ou d'institutions du secteur spatial en fonction des possibilités d'accueil

- susciter l'intervention d'acteurs du secteur spatial et des secteurs utilisant les ressources spatiales, afin d'expliquer l'espace, ses applications, ses métiers, au sein de l'établissement

- favoriser l'accès du lycée de l'espace Pierre- Paul Riquet, aux travaux des organismes signataires qui traitent de formations dans le secteur spatial

- participer à la réflexion sur l'évolution des formations propres au secteur spatial.

De nouveaux partenaires adhérents aux principes de la charte pourront en être signataire en cours d'exécution après approbation du comité de pilotage.

Article 4 : Communication partenariale

Les signataires s'engagent à promouvoir l'image du lycée de l'espace Pierre- Paul Riquet, et les secteurs d'activités associées et à communiquer sur les actions menées par tous les moyens qu'ils estimeront utiles et opportuns (périodiques, sites Internet, publications dédiées, documents spécifiques...). Le lycée de l'espace, Pierre- Paul Riquet, fera apparaître les signataires actifs sur ses supports de communication en conformité avec la Circulaire n° 2001-053 du 28 mars 2001 relative au code de bonne conduite des entreprises en milieu scolaire.

Article 5 : Dispositif de suivi et d'évaluation de la charte

Le comité de pilotage composé de représentants des organismes signataires est mis en place. Il a pour mission d'élaborer un plan d'action annuel, d'en assurer le suivi et l'évaluation. Ses propositions et orientations seront soumises au conseil d'administration du lycée.

Chaque signataire s'engage à désigner un référent.

Le comité de pilotage se réunit au moins 2 fois par an.

Article 6 : Date d'effet et reconduction

La présente charte prend effet à compter de la dernière date de sa signature par les signataires tels que désignés en Annexe 1 de la présente charte pour une durée de 3 ans.

Elle pourra être renouvelée par accord mutuel de l'ensemble des signataires de la charte à la date de décision de son renouvellement.

Fait à Toulouse le 9 juin 2010

Signataires

**Le ministère de l'Education nationale,
académie de Toulouse**

représenté par Monsieur Olivier Dugrip, agissant
en qualité de recteur de l'académie de Toulouse,
chancelier des Universités, place Saint Jacques,
BP 7203 31073 Toulouse cedex 7,
Olivier DUGRIP

la Région Midi-Pyrénées

Collectivité territoriale
22 Bd du Maréchal Juin 31406 Toulouse Cedex
9
Le président du conseil régional
Martin MALVY

Centre National d'Études Spatiales

EPIC (Établissement public à caractère
industriel et commercial)
18 avenue Edouard Belin
31401 Toulouse Cedex 9
Le Directeur du Centre spatial de Toulouse
Marc PIRCHER,

Aerospace Valley

Pôle de compétitivité Aéronautique, Espace, et
systèmes embarqués
Association Loi 1901
23 avenue Edouard Belin
31400 TOULOUSE
Le président,
Jean-Marc THOMAS

THALES Alenia Space France

SAS (Société par actions simplifiée)
26 Av, J-F Champollion
BP 33787 Toulouse cedex 1
Le Directeur Général et Directeur de
l'Etablissement de Toulouse
Henri BROCHET

EADS Astrium

SAS (Société par actions simplifiée)
31, rue des Cosmonautes
31402 Toulouse Cedex 4
Le Directeur du site de Toulouse
Sébastien PONCIN

ISSAT Institut au Service du Spatial, de ses
Applications et Technologies Association Loi
1901 2 avenue Edouard Belin 31400 Toulouse
Le Président
Philippe NOEL

ANNEXE 2

« La seconde : itinéraire de la réussite » au sein du Lycée F. Villon à la rentrée 2009

La seconde : Itinéraire de réussite

<p>Réunion table ronde avec les parents</p> <p>7 au 14 Septembre</p>	<p>Tronc commun</p> <p>Identique à la 2nd actuelle</p> <p>Deux modules possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1^{er} module - MPI Course en Cours (3h00) 2^{ème} module - SES (3h00) <p>2 heures de méthodologies interdisciplinaires*</p> <p>Devenir lycéen</p> <p>« TPE » méthodologique par interdisciplinarité encadré par au moins trois professeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir faire une fiche. - Apprendre à écouter. - Les consignes et les révisions. <p>*piloté par Mademoiselle Criséo</p> <p>(Suppression des aides individualisées remplacées par les heures du dispositif de réussite scolaire)</p>	<p>Tronc commun</p> <p>Identique à la 2nd actuelle</p> <p>Deux modules possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1^{er} module - SES (3h00) 2^{ème} module - MPI Course en Cours (3h00) <p>2 heures de méthodologies interdisciplinaires*</p> <p>Vers la première et après...</p> <p>« TPE » méthodologique par interdisciplinarité (encadré par au moins trois professeurs)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture rapide ; Feed Back... - Réaction réponse - Reformulation <p>*piloté par Mademoiselle Criséo</p> <p>(Suppression des aides individualisées remplacées par les heures du dispositif de réussite scolaire)</p>	<p>Tronc commun</p> <p>Identique à la 2nd actuelle</p> <p>Deux modules possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1^{er} module - SES (3h00) 2^{ème} module - MPI Course en Cours (3h00) <p>Deux modules :</p> <p>1^{er} module préparant à ES ; STG GE – COM ,</p> <p>2^{ème} module préparant à S ; STI ; STZS ; STL</p> <p>1 renforts obligatoires parmi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Français (+2 h par semaine) - Anglais (+2 h par semaine) - Histoire Géographie (+2 h par semaine) <p>1 renfort obligatoire parmi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Français (2 h par semaine) - Physique – Chimie (2 h par semaine) - Mathématiques (2 h par semaine) 	<p>Avant la tousaint</p> <p>REMISE DES BULLETINS</p>	<p>Juste avant les vacances de Noël</p> <p>Possibilité d'intervenir SES et MPI (après demande de l'élève et décision du conseil de classe)</p> <p>REMISE DES BULLETINS</p>	<p>REMISE DES BULLETINS</p> <p>Réunion parents : choix des renforts</p> <p>Début Mars</p>	<p>REMISE DES BULLETINS</p> <p>Mi-</p> <p>HOIS DE LA SECTION ORIENTATIONS</p>
--	---	---	--	--	--	---	---

Itinéraire de réussite Les moyens

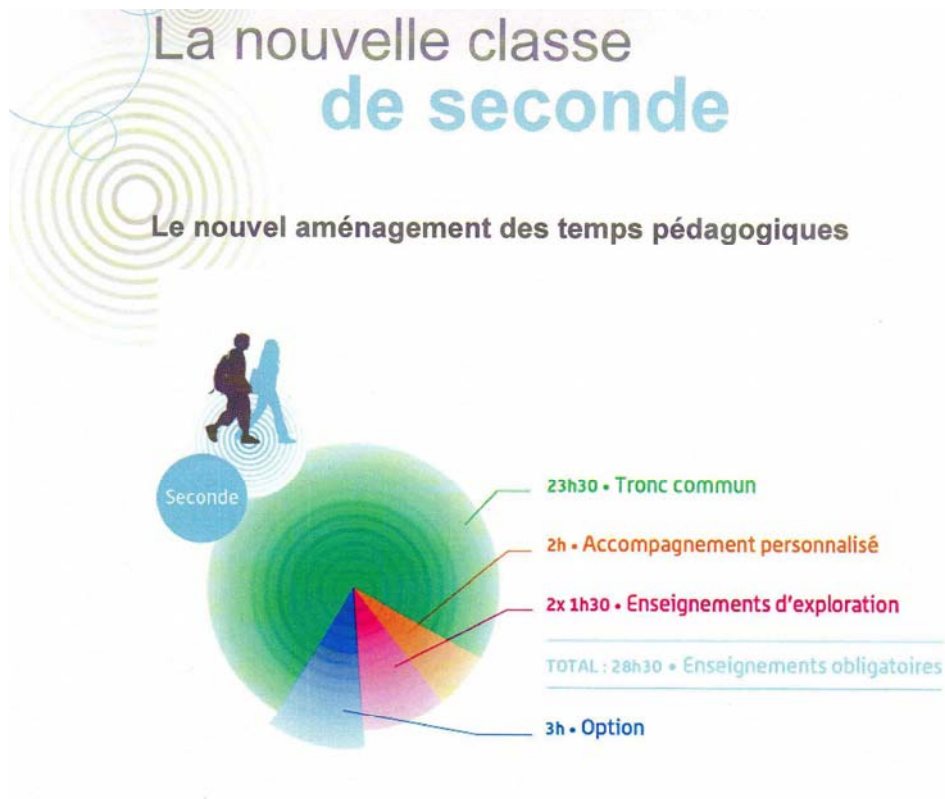
<i>Itinéraire de Réussite : classe de 2nd 9 et 2nd 10</i>		
<i>Pédagogique :</i>	Heure semaine	Heure année
Méthodologie	8 h / semaine (sur 22 semaines)	176 heures
Evaluation commune	2 h / semaine (sur 32 semaines)	64 heures
Concertation	2 h / semaine (sur 32 semaines)	64 heures
Renforts	8 h / semaine (sur 10 semaines)	80 heures
Total (sans tutorat) :		384 heures pour 32 semaines soit 12 h / semaine
Tutorat	2 h / semaine (sur 29 semaines)	58 heures
Total avec tutorat :		442 heures pour 32 semaines <u>13 h par semaine</u>

Comme convenu avec Monsieur le Proviseur, Monsieur Vandeporta, nous vous faisons part que pour pouvoir rémunérer le tutorat pour les enseignants (à raison d'une HSE par mois), nous demandons 58 heures supplémentaires.

M. Cordoba

ANNEXE 3

Réforme du Lycée Général et technologique, septembre 2010



Les grandes nouveautés de la seconde

- La création d'un accompagnement personnalisé de 2h hebdomadaires. Grâce à l'accompagnement personnalisé, l'élève bénéficie d'un soutien individualisé, perfectionne ses méthodes de travail et gagne en autonomie.
- L'introduction de 2 enseignements d'exploration de 1h30 hebdomadaire chacun dont au moins un enseignement d'économie (sciences économiques et sociales ou économie appliquée et gestion). Grâce à ces enseignements d'exploration, le lycéen choisit et expérimente de nouvelles matières : la seconde devient une véritable classe de détermination.
- La mise en œuvre de stages de remise à niveau pour les élèves, volontaires, qui souhaitent éviter le redoublement. Ces stages se déroulent au cours de l'année scolaire ou pendant les vacances.
- Ceux qui le souhaitent bénéficient d'un tutorat.
- Pour améliorer l'apprentissage des langues, des groupes de compétences sont constitués au profit des élèves.

ANNEXE 4

Seconde « espace » au Lycée Villon des Mureaux Année 2010- 2011.

Les principes du projet pédagogique en septembre 2010-10-01

Une commande (cf. doct transmis par Direction)

- une seconde ordinaire dans le recrutement.
- « le thème de l'espace pour donner une plus grande unité aux différents enseignements et favoriser l'interdisciplinarité ». Un enseignement plus concret (?) basé sur un thème commun.
- donner une motivation supplémentaire aux élèves.
- faire découvrir différents métiers (notamment dans le domaine de l'espace), développer l'ambition dans les choix d'orientation.

Des partenaires : CNES, EADS, Astrium, Airbus, Ariane Espace, Mairie des Mureaux (Présidente du réseau des villes Ariane en 2011). Possibilité d'une visite d'EADS ? Contact : Sylvie Lavalou, chargée de mission auprès du rectorat de Versailles (06 73 56 72 73 – sylvie.lavalou@astrium.eads.net).

Précisions après rencontre de M. Vandeporta le 6/9/2010.

Objectifs de la classe : sensibiliser les élèves aux disciplines scientifiques, favoriser l'orientation des élèves vers des filières scientifiques. S'intégrer à un éventuel dispositif mobilisant les établissements scolaires des Mureaux dans le cadre de la présidence du réseau « villes Ariane » par la ville des Mureaux en 2011. Donner une image de la ville et du lycée autre que celle véhiculée par la mise en lumière de faits divers dans les médias en s'appuyant sur des éléments susceptibles de valoriser la ville (ex : son histoire de ville industrielle liée à l'aéronautique).

Accord pour faire inscrire une ligne budgétaire consacrée à ce projet en 2011.

NB : depuis l'an dernier au moins, dans le cadre du partenariat avec EADS et Astrium, 8 élèves de Première et Terminale, recrutés sur critères sociaux, bénéficient d'une sorte de tutorat.

Quelques idées en vrac pour ébaucher un projet.

Réfléchir à la notion d'espace : espace géo, espace interstellaire ou sidéral. Quels espaces, quelles dimensions ? Combien ? Espace réels/perçus, virtuels, construits ...

Cela amène à se poser la question des limites (et de l'infini en maths, physique).

Géo/histoire : espace vécu, espace perçu, espace conçu, espace représenté : travailler sur les différentes représentations de l'espace ; la carte en géo ; on peut demander aux élèves de représenter, librement, leur espace vécu tel qu'ils le perçoivent puis passer au plan de ville, à la carte topo, à des représentations par les urbanistes (pour les amener au formalisme de la cartographie). A l'échelle mondiale, on peut travailler sur l'évolution des représentations de la Terre depuis la plus hautes Antiquité jusqu'aux « grandes découvertes » et ultérieurement (contacter Grataloup).

Histoire (dans le cadre du programme « l'essor d'un nouvel esprit scientifique et technique, XVI^e - XVIII^e S. », un savant du XVI^e ou XVII^e S. et son œuvre) – travail sur N. Copernic et la révolution copernicienne à partir d'une biographie romancée écrite par un astrophysicien J-P Luminet, "le secret de Copernic" (le LdP). Intérêt : faire lire les élèves, comparer biographie historique et fiction, multiples liens possibles avec l'humanisme, la Réforme, etc... , travail en lien avec le Français.

Travail possible en **histoire des arts** sur le tableau de Breughel, la tour de Babel : quelles représentations de l'espace ou des espaces ? Espaces réels ou imaginaires ? Espaces terrestre et céleste ; rôle de la pensée religieuse dans la conception de l'espace et son évolution, sciences et

croyances.... (prolongements possibles sur la peinture baroque dans les églises à Paris – Val-de-Grâce, Saint Paul...).

Autre piste en marge du programme : les Mureaux, ville pionnière de l'industrie aéronautique. Origine des implantations d'établissements liés à l'aéronautique. De Nord-aviation à EADS. (On pourrait essayer de retrouver d'anciennes photos qui pourraient servir de base documentaire à une étude. On pourrait essayer de rassembler des témoignages oraux d'anciens ouvriers ou employés... NB : présence d'une base d'hydravions sur la Seine entre les deux guerres, Les Mureaux, site à l'origine de la fusée Diamant). Biblio : un ouvrage sur l'histoire des industries aérospatiales aux Mureaux fourni par EADS.

Sorties – rencontres :

Palais de la découverte (planétarium + mécanique du mvmt), l'Observatoire ?

Rencontre avec J-P. Luminet ?

Trouver un fil rouge pour faire le lien entre les disciplines, les différents acteurs.

Penser à un type de production finale, collective de préférence (expo, diaporama ...) pour inscrire les élèves dans une démarche de projet avec un aboutissement concret (pour donner de la cohérence). On peut envisager différents groupes de travail, centrés sur différentes disciplines, qui prépareraient chacun une partie de l'expo à partir des travaux réalisés en classe, prolongés par une recherche dans le cadre de l'accompagnement personnalisé (approfondissement). Cela pourrait être l'occasion d'une préparation des élèves au travail autonome dans la perspective des TPE en Première (recherche documentaire, réalisation originale, pourquoi pas présentation et soutenance de la réalisation).

Autres propositions, disciplinaires, interdisciplinaires ?

Français : rédaction d'un recueil de nouvelles sur le thème de l'espace, tout au long de l'année en utilisant l'heure en effectifs réduits de manière régulière pour faire le point en groupes sur l'avancée de ce projet.

Objectif final : la production d'un « livre » qu'on pourra déposer au CDI.

Les élèves auront chacun une version des textes, peut-être moins aboutie dans la forme (pb de coût en termes de reprographie)

Quel budget pour :

- des achats de livres (notamment celui de Luminet pour chaque élève) et documentation ?

- des sorties ?

- la réalisation d'une expo ? (reproduction images, supports cartonnés,...)

Voir Mme Lavalou (Astrium).

QQ références biblio glanées çà-et-là :

CRDP, DocSciences : l'homme dans l'espace, n°10 (articles sur l'histoire de la conquête spatiale, géopolitique de la conquête spatiale...).

L'Histoire, n° spécial 355, jlt-août 2010, « Les grandes découvertes » : Dessine-moi la figure de la Terre », Ch. Grataloup.

« Histoire du monde au XV^e siècle », ss dir. P. Boucheron, Fayard 2009, 4^e partie, ch 12, « un regard cartographique » par G. Palsky, pp 791 svtes

NB : il existe un fonds sur Les Mureaux à la médiathèque.

Entretien avec Mme Lavalou, ingénieure EADS/Astrium chargée de mission auprès du rectorat.

Le 7/9/2010. Permanences le mardi, le jeudi et le mercredi matin.

Possibilité d'apports concrets sur l'entreprise (docts, visites, découverte de métier, notamment celui d'ingénieur, mise en relation avec collègues aux talents divers : scénaristes, auteurs de BD).

Pas d'aide financière a priori mais possibilité de mise à disposition de supports techniques (reprographie, matériel d'expo...). Se tourner éventuellement vers le CNES (une mission de vulgarisation). Prêt d'un ouvrage sur l'histoire de l'aéronautique aux Mureaux, dons de BD aux CDI (en plusieurs exemplaires).

Possibilité d'aider à l'organisation d'une visite couplée « Parc aux étoiles » à Triel (astronomie, aspects théoriques) et établissement EADS des Mureaux (aspects techniques, production de lanceurs). Durée : une am. Nécessité de remettre 15 jours à l'avance à EADS une liste des participants avec noms, prénoms, nationalité, n° de CNI ou passeport ou photocopie livret de famille.

Sur l'orientation et la découverte des métiers, Mme Lavalou peut proposer une séance sur les différents aspects du métier d'ingénieur. D'autres intervenants d'EADS peuvent venir présenter une palette de métiers différents au sein de l'entreprise.

Possibilité de partenariats avec U3P sur des projets de voiles solaires. Contacts possibles avec des astrophysiciens.