

Fiche informative sur l'action

Titre de l'action : passerelle bac pro vers BTS

Académie de Nancy Metz

Lycée Charles Jully, 59, rue Foch 57504 Saint-Avold

ZEP : non

Téléphone : 03 87 29 30 20

Télécopie : 03 87 29 02 73

Adresse du portail pédagogique : <http://www3.ac-nancy-metz.fr/lp-charles-jully-st-avold/portail/>

Personnes contacts : botzung.michele@wanadoo.fr ; daniel.isler2@wanadoo.fr ; Vendea@wanadoo.fr ; Pierre.Henrion@ac-nancy-metz.fr

Concerne toutes les classes de BTS

Disciplines : anglais, mathématiques, français, physique appliquée

Date de l'écrit définitif : Juin 2006

Résumé :

Les étudiants issus de bacs professionnels éprouvent, lors de leur intégration en section de BTS, des difficultés à travailler, s'organiser, apprendre et comprendre. Ce constat est commun à l'ensemble des matières, aussi bien scientifiques que littéraires. Il semble être lié au changement des méthodes de travail, à un manque de motivation et de réflexion. La situation de ces étudiants est aggravée par une attitude défaitiste.

Le projet consiste à **mettre en place une organisation qui va permettre aux étudiants d'accéder aux exigences de l'examen préparé**. Il s'articule autour de trois axes de travail.

Le premier concerne les disciplines scientifiques et vise une mise à niveau et la maîtrise de connaissances fondamentales (sous forme d'aide individualisée ou sous forme d'accompagnement au travail personnel ou collectif).

Le second axe est transversal : il vise à proposer de nouvelles méthodes d'approche des matières littéraires (support, contexte, thème...) ainsi qu'une nouvelle organisation de l'enseignement afin de développer la capacité de communication des étudiants.

Enfin, le troisième axe est une aide méthodologique visant l'efficacité personnelle. Elle va permettre à l'étudiant, suite à son autodiagnostic, de construire son programme personnalisé en fixant des objectifs et des critères de réussite. Naturellement, les objectifs appartiennent aussi bien au domaine cognitif qu'au domaine comportemental. L'alternance de conseils et de *coaching* va permettre à l'étudiant de prendre confiance en lui et de prendre goût à l'envie de progresser.

Mots-clés : BTS

STRUCTURES	MODALITES DISPOSITIFS	THEMES	CHAMPS DISCIPLINAIRES
Lycée professionnel Lycée technologique	Diversification pédagogique Etudes dirigées, encadrées Individualisation Tutorat	Comportements de rupture Culture scientifique Difficulté scolaire Maîtrise des langages	Français Interdisciplinarité Langues vivantes Mathématiques Physique,

Ecrit sur l'action

Titre de l'action : passerelle bac pro vers BTS

Académie de Nancy Metz

Lycée Charles July, 59 rue Foch 57504 Saint-Avold

Passerelle Bac pro vers BTS

I. Description de l'action :

Résumé : les étudiants issus de bacs professionnels éprouvent, lors de leur intégration en section de BTS, des difficultés à travailler, s'organiser, apprendre et comprendre. Ce constat est commun à l'ensemble des matières, aussi bien scientifiques que littéraires. Il semble être lié au changement des méthodes de travail, à un manque de motivation et de réflexion. La situation de ces étudiants est aggravée par une attitude défaitiste.

Le projet consiste à mettre en place une organisation qui va permettre aux étudiants d'accéder aux exigences de l'examen préparé. Il s'articule autour de trois axes de travail.

Le premier concerne les disciplines scientifiques et vise une mise à niveau et la maîtrise de connaissances fondamentales (sous forme d'aide individualisée ou sous forme d'accompagnement au travail personnel ou collectif).

Le second axe est transversal : il vise à proposer de nouvelles méthodes d'approche des matières littéraires (support, contexte, thème...) ainsi qu'une nouvelle organisation de l'enseignement afin de développer la capacité de communication des étudiants.

Enfin, le troisième axe est une aide méthodologique visant l'efficacité personnelle. Elle va permettre à l'étudiant, suite à son autodiagnostic, de construire son programme personnalisé en fixant des objectifs et des critères de réussite. Naturellement, les objectifs appartiennent aussi bien au domaine cognitif qu'au domaine comportemental. L'alternance de conseils et de *coaching* va permettre à l'étudiant de prendre confiance en lui et de prendre goût à l'envie de progresser.

II. Rappel du contexte :

L'équipe pédagogique, composée de professeurs de français, mathématiques, physique appliquée, anglais et électrotechnique, s'est engagée dans une démarche permettant une meilleure intégration des étudiants titulaires d'un Bac professionnel, dans une section de Techniciens Supérieurs.

L'établissement scolaire concerné accueille des étudiants dans la filière Electrotechnique, Electronique, Mécanique et Plastique. L'expérience montre qu'il est rare que les étudiants issus de Bac Pro réussissent leur examen en 2 ans. Le constat réalisé est encore plus grave car ces mêmes étudiants démissionnent fréquemment dès la première année. Il semble aberrant

d'adaptation » et « Liaison Bac Pro vers BTS » ainsi que celui chargé du développement du portail pédagogique (<http://www3.ac-nancy-metz.fr/lp-charles-jully-st-avold/portail/>).

Cadre du projet :

- Notre projet d'établissement fait apparaître les points suivants :
 - Améliorer l'orientation
 - Faciliter les liaisons
 - Renforcer la diversité des approches pédagogiques.
- Notre établissement comporte des sections de Bac Pro et des sections de BTS
- Une équipe pédagogique encadrée par notre chef d'établissement a confirmé sa volonté de poursuivre son action en faveur des bacheliers professionnels accueillis en STS dans les conditions qu'ils estiment propices à leur réussite.
- Un dossier Appel d'Offre Globalisé (moyens pour réaliser les actions d'amélioration de la passerelle du Bac Pro vers le BTS) a été déposé pour l'année scolaire 2005-2006
- Nous bénéficions d'un accompagnement du PASI (aide pour réfléchir à la mise en place des actions).

Contexte du projet :

- Le passage des bacheliers professionnels en BTS est devenu implicite si l'étudiant est titulaire d'une mention à l'examen et s'il reste des places vacantes.
- On constate une croissance régulière de la part des bacheliers professionnels qui poursuivent leurs études en STS.
- On décèle des difficultés d'adaptation des étudiants de BTS issus de Bac Pro aux méthodes d'enseignement classiques.
- On a également observé un manque de connaissances et de culture chez ce profil d'étudiant dans les sections industrielles.

Historique du projet :

- Septembre 2004 : consultation des professeurs de BTS pour répondre à la demande d'aider les étudiants issus de Bac Pro.
- Constitution d'un groupe de travail (voir bilan intermédiaire juin 2005).
- Mise en place de soutien suivant 3 axes :
 - Méthodologie (motivation organisation et efficacité personnelle)
 - Transversal (compréhension du langage)
 - Scientifique (Mathématique et Physique Appliquée).
- Prise de contact avec le PASI
- Juin : bilan intermédiaire de l'action publié sur le site du PASI et proposition d'un programme d'actions pour 2005-2006
- Septembre 2005 : présentation de l'AOG et appel au renforcement de l'équipe ; réunion d'initialisation avec proposition de renforcement de la liaison Bac Pro BTS
- Octobre : mise en place de l'action (suivant les trois axes)
- Novembre : bilan d'étape
- Avril : réunions professeurs LP et LT.

III. Objectifs de l'action

Objectif initial :

Améliorer l'intégration des étudiants issus de Bac pro en sections de BTS c'est-à-dire leur donner toutes les chances de réussir à l'examen.

Chronologie du déroulement de l'action :

- Les étudiants refusent légitimement de subir un alourdissement de leur emploi du temps et ne veulent pas venir le samedi matin
- Les messages orientés vers les bacheliers professionnels pouvaient être mal interprétés (stigmatisation)
- Le groupe de travail est important, certes la diversité des personnes apporte des richesses mais complique la gestion du groupe.

Réajustements effectués :

Au cours de cette deuxième année de projet, suite au constat d'échec de reconduction du programme d'action de l'année précédente, nous avons décidé de cibler les objectifs suivants :

- 1. Poursuivre l'action mais cibler en fonction du BTS**
- 2. Collaborer avec les professeurs de LP et travailler en « amont » et en « cours »**
- 3. Mieux Communiquer (étudiants, direction, collègues)**
- 4. Plus écouter les étudiants et mieux comprendre leurs attentes**
- 5. Prendre en considération le problème des langues.**

1. Poursuivre l'action mais cibler en fonction du BTS :

Suite au constat d'échec, les étudiants ne viennent pas le samedi, nous avons essayé de faire un point sur le programme ; un questionnaire a été soumis aux étudiants pour connaître leurs besoins et leurs envies : sur 13 étudiants, 10 issus de Bac Pro ont répondu au sondage.

Les résultats des actions par section de BTS :

Etudiants de section MAI ¹

L'analyse des réponses fait apparaître les informations suivantes : bonne stratégie du professeur de mathématiques qui débute sa progression par des notions inconnues pour l'ensemble de la section. Les étudiants de Bac Pro sont au même niveau que les autres et s'en sortent plutôt bien. Le professeur apporte un soutien le lundi matin sous forme de TD. Ce soutien est apprécié et devra être maintenu tout au long de l'année.

Il est inutile de bloquer les étudiants pour un autre soutien car ils n'en éprouvent pas le besoin. Le niveau de ces étudiants de STS MAI semble acceptable.

Travail de soutien en mathématiques pour des étudiants de 1^{ère} année de sections STS Productique Mécanique, Mécanique et Automatismes Industriels, Conception de Produits Industriels, Plasturgie, Electrotechnique, provenant d'une classe de terminale Bac Pro

Les étudiants proviennent des Bac Pro suivants :

ELEEC (ELECTrotechnique, Energie, Equipements Communicants)

MSMA (Maintenance des Systèmes Mécaniques Automatisés) qui sera remplacé par MEI (Maintenance des Equipements Industriels)

PSPA (Pilotage de Systèmes de Production Automatisée)

PL (PLasturgie).

¹ MAI : Mécanique et Automatismes Industriels

Les programmes de math des BTS industriels actuellement en vigueur ont été conçus pour des étudiants ayant passé un BAC STI (Sciences et technologies Industrielles) dont le programme de math est formé des parties suivantes :

- Nombres complexes, Géométrie, Probabilités
- Fonctions numériques : étude locale et globale, suites numériques
- Notion de calcul intégral et équations différentielles

(On trouvera le détail des programmes de 1^{ère} et de Terminale STI, par exemple, sur le site internet EDUSCOL).

Voici le programme de math des sections de Bac Pro :

I : Activités numériques et graphiques (suites arithmétiques et géométriques, polynômes du second degré)

II : Fonctions numériques

III : Activités géométriques

IV : Activités statistiques (séries statistiques à une ou deux variables)

éerie, géométrie, vsecueues

1^{er} groupe avec Mme Isler :

5 étudiants de TS1 ET et 3 étudiants de TS1 PL provenant des sections Bac Pro ELEEC et PL.

Thème : étudier les notions de calcul de limites, de dérivées, de primitives au cours d'études de fonctions (polynômes, rationnelles, trigonométriques, logarithme népérien et exponentielle).

Le groupe a fonctionné durant 4 semaines (les quatre semaines précédant les vacances de la Toussaint).

Le nombre d'étudiants présents ayant diminué au fil des semaines, Mme Isler a encore assuré la séance du premier lundi après ces vacances avec un seul étudiant présent, et a de ce fait décidé d'arrêter là le travail de soutien avec ce groupe.

2^e groupe avec M. Engel :

5 étudiants de TS1 MAI et 1 étudiant de TS1 CPI provenant des sections Bac Pro MSMA et PSPA.

Thème : étudier dans un premier temps les nombres complexes (5 heures) puis les notions de calcul de limites, de dérivées, de primitives au cours d'études de fonctions (polynômes, rationnelles, trigonométriques, logarithme népérien et exponentielle) (5 heures).

Les six étudiants inscrits dans ce groupe ont été régulièrement présents pour cette période s'étalant d'octobre à décembre 2005.

Pendant ce temps, M. Engel qui a la classe complète de TS1 MAI a débuté son programme par les séries statistiques à une ou deux variables, suivies de la partie Calcul des Probabilités jusqu'aux Lois Binomiale, de Poisson et Normale ce qui mettait les deux catégories d'étudiants.

(Bac STI, Bac Pro) quasiment sur un pied d'égalité.

Du lundi 9 janvier au lundi 13 février, donc pour une période de 6 autres heures, M. Engel a fait un vrai soutien pour ce groupe, c'est-à-dire portant sur le travail fait en classe complète ;

(Nombres complexes et calculs algébriques avec les fonctions logarithme népérien et exponentielle).

Il est à signaler qu'à partir du 9 janvier, 3 étudiants de TSI MAI titulaires d'un Bac STI se sont inscrits dans le groupe.

Les étudiants étaient prêts à poursuivre le travail après les vacances de février, mais l'administration n'étant pas sûre de disposer de suffisamment d'heures de soutien, a demandé son interruption (a temporisée jusqu'à la rentrée des vacances) dans un premier temps.

Finalement le feu vert a été donné à la rentrée des vacances de février pour poursuivre le travail durant encore 5 heures.

L'unique étudiant de TS1 CPI de ce groupe faisait un travail personnalisé, en fonction de ce qu'il était en train d'étudier dans sa classe.

Monsieur Engel était le professeur de mathématiques du groupe qu'il suivait en soutien (5 sur 6, puis 8 sur 9. Cet élément a largement contribué à l'adhésion des étudiants au projet proposé ainsi qu'à sa réussite. On ne peut malheureusement pas en dire de même du groupe encadré par madame Isler qui n'était le professeur de mathématiques d'aucun étudiant de son groupe.

Etudiant de BTS CPI

Le seul étudiant de cette section rencontre dès à présent de grosses difficultés malgré un travail soutenu. Il suit les cours de soutien en mathématiques avec le groupe de MAI. Volontaire pour le soutien en mathématiques, physique et en français, il ne peut malheureusement pas surcharger davantage son emploi du temps.

BTS PL

Les étudiants issus de bacs professionnels s'intègrent généralement bien en STS et réussissent aussi bien que les autres. Pas de demande particulière.

BTS ET

C'est le public d'étudiant qui a le plus de difficultés à intégrer la formation. En mécanique on constate des lacunes liées à l'absence d'un enseignement spécifique en section de BEP et BAC PRO. (L'enseignement est intégré aux sciences physiques).

Ils bénéficient d'un soutien obligatoire en mécanique mais n'arrivent pas encore à améliorer leurs résultats. Le travail doit être maintenu et projeté sur deux ans.

Paradoxalement, les étudiants ont de grosses difficultés en Anglais, mais ne sollicitent pas de soutien (sauf un étudiant qui trouve de l'aide grâce à l'organisation du CDI).

En physique appliquée, les difficultés rencontrées sont liées à la maîtrise de l'outil mathématique ; le soutien pourra se mettre en place et pourra être généralisé à l'ensemble des étudiants de la promotion. (à condition que le problème d'absentéisme soit réglé).

Pour l'expression, les candidats au soutien sont peu nombreux. Néanmoins, l'expression et la compréhension sont essentielles et ne peuvent faire l'objet de négligence. Il faut maintenir ce soutien.

Pour l'aide méthodologique, il est tard pour donner des conseils de travail et d'organisation. Les étudiants semblent débordés et leur proposer un nouveau mode d'organisation leur fait peur bien qu'ils soient conscients de leur manque d'efficacité. Aussi, pour être plus pragmatique, on va leur proposer de traiter des projets transversaux qui englobent toutes les matières enseignées (mécanique, électrotechnique, physique appliquée, technologie, automatisme, sécurité,...). Ainsi, en traitant l'ensemble de ces domaines ils auront une meilleure vision des champs de compétences visés par la formation en BTS Electrotechnique et surtout ils pourront s'habituer à l'abstraction et la modélisation.

Enfin, en mathématiques, il faut trouver un créneau horaire pour répondre à la demande des étudiants.

2. Collaborer avec les professeurs de LP et travailler en « amont » et en « cours »

Conscients de vivre un nouvel échec, mes étudiants ne voulaient plus venir le samedi et nous n'avions que ce jour à leur proposer, j'ai décidé de rencontrer mes collègues du Lycée Professionnel qui connaissaient ces étudiants et qui s'inquiétaient, à juste titre de leur devenir.

• Constat :

Cet échange mérite d'être rapporté car il fait apparaître des anomalies qui peuvent expliquer le dérapage que nous subissons aujourd'hui.

- L'orientation à l'issue de la deuxième année de BEP est mal assurée : les meilleurs élèves (qui ont un projet professionnel clairement défini) poursuivent leur cursus

scolaire en Bac Pro et ne profitent pas de la passerelle 1^{ère} d'adaptation pour préparer un passage logique vers la Section de Technicien Supérieur.

- Les étudiants issus de Bac Pro aspirent légitimement à une qualification professionnelle supérieure, quel que soit leur niveau d'entrée en section de technicien supérieur.
- Les méthodes de travail ne sont pas les mêmes ; au Lycée Professionnel les notions sont introduites à partir de situations précises et concrètes. On fait ensuite le lien de la pratique vers la théorie en commençant toujours par la pratique.
- Les référentiels de formation entre bac Pro et Bac STI sont proches mais les niveaux de compétences ne sont pas identiques et la maîtrise de certains outils mathématiques n'est pas aussi universelle qu'on l'aimerait.
- La mécanique est intégrée à l'enseignement des sciences dans l'enseignement de Bac Pro et pour les étudiants c'est comme s'ils n'avaient jamais eu de cours de mécanique.
- Les élèves de Bac Pro ne fournissent pas de travail en dehors des heures de cours (ni d'effort).
- Les professeurs du lycée professionnels et ceux du LT ne communiquent pas assez, n'échangent pas assez d'informations sur leurs pratiques pédagogiques respectives ni sur leurs savoirs et savoir-faire.
- Les professeurs de LP entreprennent ponctuellement des actions favorisant l'intégration des futurs étudiants en Section de Technicien Supérieur.

• **Solutions envisagées :**

- Permettre à un professeur de LP de faire partie de la commission d'affectation des étudiants en STS.
- Organiser une réunion de travail sur les pratiques pédagogiques en LP et celles en STS et regard sur les référentiels de formation bac Pro ELEEC et BTS ET et Bac Pro MSMA et BTS MAI. (en corrélation avec l'axe « communiquer ») afin de cibler les manques dans les formations de base afin de justifier un apport de connaissances supplémentaires, soit en amont, pour les étudiants volontaires en section de Bac Pro, soit en première année de BTS (à définir).
 - Elle mettra également en évidence les différences de méthodes pédagogiques entre les deux niveaux de diplôme.
 - Cette rencontre doit aboutir :
 - sur une mise en évidence des différences de pratiques pédagogiques
 - sur une harmonisation du vocabulaire
 - sur les acquis sur lesquels on peut s'appuyer en STS et sur les manques à combler dans les matières scientifiques et techniques
 - sur le niveau de compétence en fin de cycle Bac Pro et celui en début de BTS).

Résultats de la réunion de travail du 20 mars 2006 :

Equipe MAI – PSPA	
Les points faibles :	Action à prévoir
En math : 1. nombres complexes 2. calcul intégral 3. étude des limites 4. les dérivées	Voir les résultats de la réunion du 10 avril avec le corps d'inspection LT + LP En deuxième année, prévoir des heures d'approfondissement en Bac Pro (1 h/semaine) Adapter la progression en BTS
En sciences :	En BTS, mise en place d'heures de soutien

<ol style="list-style-type: none"> 1. électronique de puissance 2. électronique 3. courant alternatif 4. transformateur 	dans l'emploi du temps (1H/ semaine sur un an)
En automatisme :	
Equipe ELEEC – ET	
Les points faibles :	Action à prévoir
<p>En math :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nombres complexes 2. calcul intégral 3. étude des limites 4. les dérivées 	<p>Voir les résultats de la réunion du 10 avril avec le corps d'inspection LT + LP aux paragraphes intitulés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Groupe de travail liaison Bac Pro ELEEC – BTS ET » • « Groupe de travail liaison BAC PRO MSMA – BTS MAI-CPI-PRODUCTIVE »
<p>En sciences :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. connaissances sur les harmoniques, CEM, Pollution 2. régime transitoire, travail sur les caractéristiques de charge /décharge 	<p>Observer l'enseignement des sciences en LP par les professeurs de BTS Donner plus de temps aux étudiants en BTS Accélérer progressivement le rythme de travail Proposer la « boîte à outils » à renforcer les théorèmes Soutien sur Fourier en BTS Soutien sur les régimes transitoires (équations différentielles) en BTS</p>
<p>En Electrotechnique :</p> <p>Légers points faibles en</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. régulation industrielle, 2. communication industrielle 3. en automatisme 4. choix de motorisation <p>La mécanique avec les torseurs est complètement occultée.</p>	<p>En BTS tenir compte des points forts acquis en cycle Bac Pro pour dispenser les étudiants de certains TP et proposer en contrepartie un renforcement des connaissances théoriques nécessaires à la physique appliquée et à la mécanique, sans surcharge horaire.</p>

Rencontrer les inspecteurs afin d'échanger les points de vue sur les pratiques dans les autres établissements. (Séance de travail du 10 avril 2006).
Travail ciblé sur l'enseignement des mathématiques (2 groupes de travail constitués de professeurs de BAC PRO et de professeurs de STS).

Groupe de travail liaison Bac Pro ELEEC – BTS ET

Le groupe a choisi le module « **Calcul intégral** », figurant au programme du BTS E,r comde

Dans ce module, la difficulté est le calcul des primitives, liée évidemment aux problèmes rencontrés lors de l'apprentissage du calcul des dérivées. La plupart du temps, les questions relatives à ce module sont abandonnées à l'examen (que ce soit au bac Pro ou au BTS).

La principale raison évoquée est le rejet en général au LP du calcul algébrique et le fait que pour calculer avec succès une primitive, les formules seules ne suffisent pas, il faut également faire preuve de réflexion !

Pour remédier à ce problème, il semble indispensable de proposer :

En bac Pro, des séances d'approfondissement (avec également des fiches méthodes et des exercices dirigés sur le portail électronique du lycée).

En BTS, des séances hebdomadaires de soutien « à la carte », dont le programme serait établi en début d'année, ce qui permettrait aux étudiants d'être acteurs de leur apprentissage.

Cela impose évidemment de pouvoir disposer de plusieurs heures hebdomadaires de soutien (sans pour autant que cela ne se solde par 40 heures de cours par semaine, au moins 2) et de suivre dans toutes les classes de BTS 1^{ère} année une progression commune.

En ce qui concerne l'évaluation, il semble souhaitable de proposer une deuxième évaluation, dont la note remplacerait la première, en cas de non-réussite, et/ou de préparer les devoirs surveillés pendant les séances de soutien.

(Rapporteur : Dominique Isler)

Groupe de travail liaison BAC PRO MSMA – BTS MAI-CPI-PRODUCTIQUE

1. Quelles pratiques ? Comment prendre en compte le profil de l'élève ?

➤ Privilégier l'aspect pratique.

Les mathématiques doivent être considérées comme un outil. Le professeur doit avoir le souci de présenter l'utilité de cet outil et pour donner du sens aux notions nouvelles il donnera la priorité aux activités préparatoires.

Par exemple, pour présenter le logarithme, il pourra choisir des activités sur le PH ou sur les décibels et utiliser les possibilités des calculatrices.

- Tenir compte du rythme de l'élève. Lui laisser le temps de l'erreur et de l'apprentissage. Lui laisser le temps de se familiariser avec les notions nouvelles, de manipuler les nouveaux outils avant de passer à la modélisation.
- Anticiper certaines notions en terminale PRO avec les élèves qui souhaitent intégrer une STS.
- Introduire avec ces élèves un peu plus d'abstraction dans le cadre d'activités complémentaires d'approfondissement.
- Construire l'autre moitié de la passerelle en STS en envisageant des actions ciblées en début d'année : par exemple traiter en priorité les nombres complexes ou les probabilités statistiques avant de les aborder en classe complète.
- Utiliser le [portail pédagogique](#) ou s'entretenir avec les collègues afin de croiser les données, de cibler les compétences propres à chaque niveau.

2. Quels travaux ? Quelles exigences ?

Il convient de tenir compte des difficultés rencontrées par les élèves lors des apprentissages.

Les professeurs, dans la mesure du possible, essaient de s'adapter au rythme de chacun.

Il y a, en effet, des échéances à respecter : je pense aux examens et aussi aux différentes évaluations de fin de périodes.

Actuellement et de plus en plus fréquemment, les élèves ont du mal à respecter les consignes de travail : les devoirs ne sont pas toujours rendus dans les délais ; ils sont loin d'être approfondis lorsqu'ils sont personnels ; trop souvent les professeurs constatent un phénomène massif de copiage.

C'est la tendance actuelle toutes classes confondues aussi bien en lycée général que professionnel !

En lycée professionnel, les professeurs rencontrent des problèmes de démotivation au retour des périodes de stage.

Malgré tout, sans se lasser le professeur jette quelques bouteilles à la mer...

« Au prochain contrôle, je poserai telle question »

ou

« Je proposerai le même exercice en changeant les données numériques »

ou encore

« Je proposerai le même exercice ».

Mais cessons de nous lamenter et restons positifs !

- Le plus possible, essayons de favoriser la réussite et de reconnaître les efforts entrepris (bien fixer les modalités et gagner en transparence).
- Prévoyons des évaluations différées après des séances de remédiation.

3. Quel dispositif ?

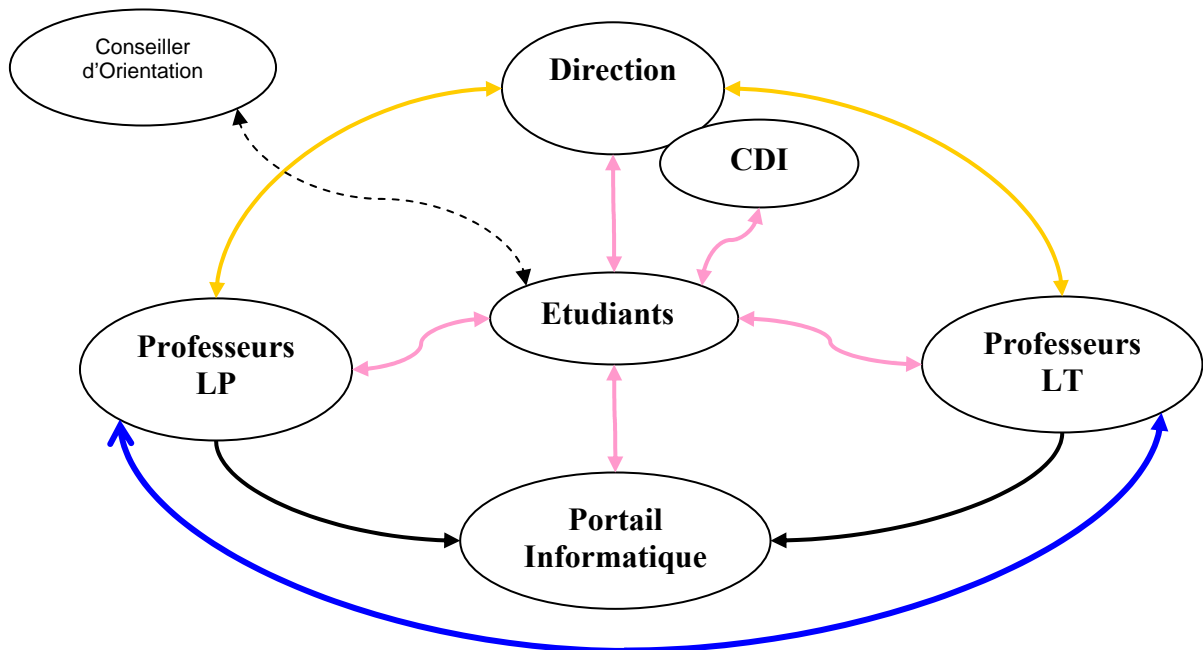
- cibler les élèves de lycée professionnel susceptibles de suivre en STS.
- Définir des plages horaires pour actions ciblées avec public désigné.
- Envisager le même montage en STS avec le souci d'une progression commune afin de regrouper des élèves issus de différentes classes.
- Evaluer l'impact. Modalités à définir par le groupe de recherche « passerelle BAC PRO vers BTS ».

(Rapporteur : Guy Legendre)

3. Mieux Communiquer (étudiants, direction, collègues)

Trois nouveaux axes de communication vont devoir, soit

- être intensifiés
- mieux formalisés
- explorés :



1. Communiquer avec les collègues

- Présenter l'action en assemblée collégiale lors de la réunion de rentrée
- Solliciter l'adhésion de nouveaux collaborateurs afin de renforcer l'équipe en place
- Démarcher les collègues du Lycée Professionnel et les collègues du CDI
- Organiser le suivi des résultats des étudiants recommandés par les professeurs de LP pour la poursuite d'étude en STS
- Proposer des thèmes de travail afin de valoriser l'ensemble des actions : mieux communiquer : créer un lien entre les professeurs de Bac Pro et les Professeurs de STS

Journée du 20 mars 2006

Journée du 10 avril 2006.

2. Communiquer avec la direction

- Rendre compte régulièrement des évolutions du projet
- Signaler les dysfonctionnements
- Recevoir l'avis de la direction
- Collaborer à la mise en place de nouveaux dispositifs.

3. Communiquer avec les étudiants

- Ecouter les étudiants
- Informer les étudiants du LP sur l'orientation dès la 2^oA BEP
- Favoriser les échanges avec des personnes neutres (qui n'ont pas un rôle direct dans la formation des étudiants), par exemple avec les professeurs documentalistes
- Contribuer à l'utilisation et au développement du [portail pédagogique](#) du lycée
- Communiquer sans stigmatiser (éviter les messages de menaces, avertissements, lorsqu'on s'adresse uniquement aux étudiants issus de Bac Pro)
- Changer le nom du programme d'action et ne plus l'appeler « soutien » ou « passerelle »
- Impliquer les anciens qui ont réussi avec un modèle pour prodiguer les bons conseils aux nouveaux.

4. Plus écouter les étudiants et mieux comprendre leurs attentes

Cet objectif rejoint le précédent car communiquer c'est surtout savoir écouter.

- Proposer sans imposer
- Mettre en place un système de communication plus ouvert et transparent.
- Reformuler le nom du projet pour ne pas heurter la sensibilité des étudiants.

5. Prendre en considération le problème des langues

Toujours dans le souci de gagner en efficacité, nous parlerons d'une action visée sur une section de techniciens supérieurs pour laquelle un professeur de langue a mené son expérience.

« Passerelle Bac Pro / BTS » Projet PASI relatif à l'anglais - Rapport sur l'action menée en 2005/2006

Tout d'abord, rappelons que les étudiants de BTS Electrotechnique issus de la filière Bac Pro éprouvent de réelles difficultés d'apprentissage de l'anglais (obligatoire en BTS) car ils ne l'ont, pour la plupart, étudié qu'en 4^e / 3^e.

Le but de l'action 2005 / 2006 était donc de faciliter leur apprentissage de l'anglais par le biais d'activités, d'exercices et de cours mis en ligne sur le [portail pédagogique](#) du lycée.

Les objectifs de cette action étaient notamment de palier le manque d'heures de cours en leur permettant de travailler en autonomie et de consolider ce qui avait été vu en cours de chez eux ou d'un ordinateur du lycée.

Il a donc fallu que je me forme à l'utilisation du portail et ensuite à l'utilisation du logiciel « Hot Potatoes ». Puis il a fallu déterminer quels points de grammaire posaient de réelles difficultés aux étudiants et concevoir des exercices interactifs attrayants. J'ai choisi de commencer par la comparaison et les deux présents. Les premiers cours et exercices n'ont donc été mis en ligne qu'au mois de décembre 2005.

Il a ensuite fallu les inciter à fréquenter ce [portail pédagogique](#) et force m'est de constater que cette action est loin d'avoir remporté un vif succès auprès de mes étudiants.

D'une part, les exercices ont, je pense, été disponibles trop tard car je sentais déjà beaucoup de « démotivation » à ce moment-là. En effet, vu les difficultés rencontrées dans d'autres matières, les étudiants ont préféré s'investir dans les matières qu'ils jugeaient plus importantes.

D'autre part, ils ne pensent pas encore à travailler spontanément l'anglais sur un ordinateur.

C'est, en partie, pourquoi cette action ne sera pas poursuivie sous la même forme. Elle ne sera pas abandonnée non plus car je compte bien étoffer la liste d'exercices cet été lorsque j'en aurai le temps et de manière à ce qu'ils soient déjà en ligne à la rentrée 2006.

Cependant, les référentiels de BTS ayant changé (l'écrit deviendrait un oral obligatoire) la documentaliste, Anne Bartholus, et moi-même réfléchissons actuellement à la conception d'un annuaire à disposition des étudiants leur permettant de trouver des offres d'emploi en Angleterre ainsi que des solutions d'hébergement à bas prix. Nous voulons ainsi donner à nos étudiants l'envie d'aller découvrir la langue sur place (car rien ne vaut l'immersion linguistique) et de joindre l'utile à l'agréable car ils sont toujours à la recherche de jobs d'été. Nous souhaitons les rendre autonomes et qu'ils se rendent compte, par eux-mêmes, de l'importance de l'anglais dans leur filière et dans le monde du travail en général.

(Catherine Robin, Anglais LV1)

V. Perception de l'action

L'action est innovante dans le fait qu'elle revêt un caractère expérimental ; la problématique d'intégration des étudiants issus de Bac Pro en STS n'est pas récente, mais considérer et traiter le problème en amont, dès le Bac Pro est tout à fait précurseur et novateur.

Les professeurs du LP portent un regard très positif sur l'action car leur implication dans l'accompagnement vers la réussite des étudiants est largement reconnue et donne une légitimité à tous les investissements menés à titre personnel jusqu'à présent. L'intégration au sein d'une équipe renforce la motivation mutuelle.

Les étudiants qui sont au cœur du système partagent un avis mitigé sur l'action.

Comme nous l'avons déjà relaté précédemment, les étudiants (en partie) ont rapidement été démotivés par le programme proposé. Ils reconnaissent avoir des difficultés d'apprentissage, d'organisation et des besoins spécifiques de mise à niveau, mais ils n'envisageaient pas de venir travailler le samedi en plus.

Paradoxalement, on leur a proposé une place en section de BTS et par la suite on leur demande de travailler plus que les autres. On ne doit pas faire apparaître la notion de place au rabais pour les bacs pro.

Le corps d'inspection (mathématiques et sciences physiques LP et Lycée) a porté un avis encourageant sur le travail réalisé.

Les collègues de STS ont pris en considération la volonté d'intégrer les étudiants issus de bac pro.

VI. Evaluation de l'action

Les années se suivent mais ne se ressemblent pas. La difficulté dans ce type de projet, c'est de pouvoir généraliser afin de transposer. Il est très difficile de trouver ce qui marche et qui marchera toujours bien et il est plus facile de repérer ce qui ne va pas.

La structure du groupe d'action

- La taille et la diversité du groupe de travail : le groupe de travail s'est étoffé car il a reçu l'adhésion de professeurs de mathématiques et sciences du Lycée Professionnel, un professeur documentaliste, des acteurs du groupe de mise en place du [portail pédagogique](#)
- Implication : les professeurs de mathématique ont participé à deux réunions de travail dont une était organisée par le corps d'inspection
- Les professeurs qui s'étaient investis l'an passé n'ont pas reconduit leur action car ils suivaient les étudiants en deuxième année et ne se sentaient plus concernés.
- Les engagements pris par les professeurs l'an dernier ne concernaient que ceux qui les avaient pris donc pas les autres.

L'organisation de l'action

- Les actions se sont diversifiées
- Les rencontres et les échanges entre les différents acteurs du groupe sont plus nombreux et plus fréquents.

L'efficacité de l'action

- Le taux de démission ou d'abandon en cours de première année de BTS : Cet indicateur est particulièrement bon cette année car nous n'avons eu qu'une seule démission d'étudiant issu de bac pro en BTS ET. C'est peut être la preuve que les étudiants se sentent intégrés à la formation ?
- Le taux de réussite au BTS en deux ans : indicateur non valide à ce jour
- Les étudiants actuels en deuxième année en STS qui avaient suivi une partie du programme l'an passé n'ont ni plus ni moins de difficultés que les autres.
- L'assiduité : les résultats de la méthode proposée en mathématique ont incité d'autres étudiants issus de bac STI à participer au programme proposé.

Les résultats de ces actions en Mathématique

- Le fait d'avoir étudié les nombres complexes durant 5 heures en soutien avant de les étudier en classe complète a évidemment aidé les étudiants venant de Bac Pro, même si certaines difficultés continuaient à persister (il ne faut pas oublier qu'en Terminale STI les nombres complexes sont étudiés sur une bonne quinzaine d'heures et non pas sur 5)
- 3 des 5 étudiants concernés en TS1 MAI ont eu des résultats tout à fait honorables au premier semestre, les deux autres ayant éprouvé beaucoup plus de difficultés, ont obtenu des résultats insuffisants voire faibles
- Il est vrai que si ces jeunes ont beaucoup de mal à l'entrée en STS parce qu'ils n'ont pas vu certaines notions abordées par le programme, il faut aussi souvent faire des rappels de notions de base, comme le calcul avec les fractions ou les racines carrées, rappels parfois utiles également pour certains étudiants issus d'une terminale STI.

En fin de première année, les étudiants issus de Bac Pro interrogés sur le sujet ont répondu :

" Finalement, cela a été moins dur que ce que l'on pensait au départ".

En guise de conclusion, il faut méditer cette phrase ; il ne sert à rien de dramatiser la situation (ça ne sert pas à résoudre le problème) mais il faut surtout effacer tous les préjugés et s'impliquer dans le projet professionnel de l'étudiant en lui laissant le temps de faire le point, de respirer et de s'adapter.

VII. Perspectives

Axe scientifique – Mathématiques : il aurait fallu débiter l'action dès la première semaine de la rentrée, et donc disposer d'une heure-semaine pendant toute l'année scolaire, cette heure étant prévue dans l'emploi du temps des étudiants, comme cela se fait dans les classes de 1^{ère} d'adaptation.

Comme il est probable que les étudiants faisant partie d'un groupe de soutien proviennent de différentes classes de STS, il faut aussi que les professeurs de mathématiques des classes concernées s'entendent pour établir une progression commune dans le programme de 1^{ère} année (Jean Michel ENGEL).

Pour l'année prochaine, cette heure sera inscrite dans l'emploi du temps des étudiants de BTS.

Axe scientifique – Sciences Physiques : pour l'instant, rien n'est programmé. Les nouveaux référentiels de BTS sont communiqués et la principale préoccupation des professeurs c'est de pouvoir être prêts pour la prochaine rentrée.

Axe transversal – Anglais : voir le paragraphe développé par Catherine ROBIN, intitulé « **5. Prendre en considération le problème des langues** ».

Axe méthodologie : ce module s'arrête là. Il n'a apporté aucune aide aux étudiants et ne répond pas directement à leurs besoins. Il est préférable de cibler les actions dans les disciplines enseignées afin d'obtenir des résultats plus rapidement (Pierre Henrion).

VIII. Transfert / Diffusion

Seul, le programme en mathématique conduit par monsieur Engel est transférable. Sa progression proposée au chapitre « **1. Poursuivre l'action mais cibler par BTS** » peut servir de modèle pour une meilleure intégration en STS.

Juin 2006

IX Annexes et documents

Synthèse en mathématique :
(Par Dominique Isler)

Programmes de Mathématiques		
Bac Pro Elec.	Terminale STI ET	BTS Electrotechnique
<p style="text-align: center;"><u>Nombres complexes</u></p> <p>Forme algébrique $z = a + j b$. Représentation géométrique. Forme trigonométrique : module et argument. Module et argument d'un produit. Trigo : formules d'addition et de duplication.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Nombres complexes</u></p> <p>Introduits en 1^{ère} Module et argument. Cas d'un produit. Inégalité triangulaire. Notation $re^{i\theta}$. Formule: $e^{i\theta} \cdot e^{i\theta'} = e^{i(\theta+\theta')}$ Lien avec les formules d'addition. Formule de Moivre. Transformation d'écriture complexe : $z \mapsto z + b \quad z \mapsto e^{i\theta} z$. Equation du second degré à coefficients réels. Mise en œuvre des formules de Moivre et d'Euler. Linéarisation des polynômes trigonométriques</p>	<p style="text-align: center;"><u>Nombres complexes2</u></p> <p>Forme algébrique. Représentation géométrique. Lignes de niveau $z \mapsto \text{Re}(z)$ et $z \mapsto \text{Im}(z)$. Module et argument. Notation $e^{i\theta}$ et forme exponentielle $r e^{i\theta}$. Lignes de niveau $z \mapsto z - a$ et $z \mapsto \arg(z-a)$. Formules de Moivre et d'Euler. Transformations élémentaires : $z \mapsto z + b$; $z \mapsto az, a \in \mathbb{C} ; z \mapsto \bar{z} ; z \mapsto \frac{1}{z}$ TP : Linéarisation des polynômes trigo. Equation du second degré à coeff. complexes Ex. d'étude de transformations : $z \mapsto a z + b$ $z \mapsto \frac{az + b}{cz + d}$</p>

Suites numériques

Suites arithmétiques et suites géométriques.

Suites numériques

Suites $u_n = f(n)$.
Suites monotones.
Langage des limites.
Limite des suites de référence : n, n^2, n^3 ,

\

	<p>Limite des suites géométriques k^n, $k \geq 0$.</p>	<p>Ex. d'études de suites $u_n = f(n)$ Ex. d'études de suites $u_{n+2} = a u_{n+1} + b u_n$.</p>
<p><u>Fonctions d'une variable réelle</u></p> <p>Représentation graphique de $f + g$, λf. Interprétation graphique de $f \geq 0$ et $f \geq g$. Fonctions usuelles $x \mapsto a$ $x + b$, $x \mapsto x^2$, $x \mapsto x^3$ $x \mapsto \frac{1}{x}$, $x \mapsto \sqrt{x}$, $x \mapsto \sin x$ et $x \mapsto \cos x$. Introduction des fonctions ln et exp, $x \mapsto a^x$. Propriétés opératoires et représentation graphique. Fonctions périodiques : $x \mapsto a \sin(\omega t + \varphi)$. Dérivée en un point. Tangente en un point. Dérivée sur un intervalle. Dérivées usuelles. Dérivée d'un produit, inverse, quotient, $x \mapsto e^{ax+b}$ Application au sens de variation.</p>	<p><u>Fonctions d'une variable réelle</u></p> <p>Langage des limites. Limites usuelles. Notion d'asymptote parallèle aux axes. Enoncés sur les limites. Opérations, comparaison, compatibilité avec l'ordre, limite d'une composée. Croissance comparée de e^x, ln x et x^α. Dérivation : composée, u^n, e^u, ln u, u^α, $\alpha \in \mathbb{R}$. Dérivées successives</p> <p>Fonctions usuelles : ln, exp.(relations fonctionnelles, approximation affine en 0 de exp(h) et ln(1 + h)). Notation e^x, a^b. $x \mapsto x^\alpha$ et $x \mapsto \sqrt[n]{x}$; fonctions circulaires.</p>	<p><u>Fonctions d'une variable réelle</u></p> <p>Fonctions en escalier, affines par morceaux, exponentielle, log.népérien, $t \mapsto t^\alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$, fonctions circulaires et celles qui s'en déduisent par opérations algébriques ou composition. Croissance comparée de e^x, ln x et x^α. Fonctions circulaires réciproques ; on donnera leurs dérivées</p> <p>$t \mapsto e^{it}$; $t \mapsto e^{at}$, $a \in \mathbb{C}$ (dérivée admise).</p>
<p><u>Calcul intégral</u></p> <p>Primitives sur un intervalle des fonctions usuelles. Calcul des primitives par lecture inverse du tableau des dérivées. Primitives d'une somme et d'un produit d'une fonction par un réel. Intégrale sur [a ; b]. Interprétation à l'aide d'une aire si $f \geq 0$. Relation de Chasles.</p>	<p><u>Calcul intégral</u></p> <p>Primitives d'une fonction sur un intervalle. Calcul des primitives par lecture inverse du tableau des dérivées. Intégrale sur [a ; b]. Interprétation à l'aide d'une aire si $f \geq 0$. Relation de Chasles. Linéarité. Positivité. Intégration d'une inégalité. Inégalités de la moyenne.</p>	<p><u>Calcul différentiel et intégral 3</u></p> <p>Lien entre intégrale et primitives. Relation de Chasles, linéarité, positivité. Intégration d'une inégalité, inégalités de la moyenne, $\left \int_a^b f(t) dt \right \leq \int_a^b f(t) dt$. Inégalité des accroissements finis. Intégration par parties et par changement de variable. Formule de Taylor avec reste intégral et majoration du reste. Inégalité de Taylor-Lagrange</p>

<p>Linéarité. Ex. de situations conduisant au calcul de la valeur moyenne de f ou de f^2.</p>	<p>Valeur moyenne. Primitives de $f'(at + b)$, $u'e^u$, $u'u^\alpha$, $\frac{u'}{u}$. TP : calculs d'aires et de volumes, de valeurs moyennes (de f ou de f^2). Encadrements d'intégrales. Ex de calculs de valeurs approchées d'intégrales.</p>	<p>pour l'obtention des développements limités usuels en 0. Dérivée et primitives d'une fonction à valeur dans C. TP : Courbes planes paramétrées. Etude locale d'une fonction à l'aide d'un dév.lim. Algo. d'approx. d'une solution d'une équation. Calculs de primitives de fonctions usuelles, de fonctions rationnelles dans le cas d'un pôle simple, de $t \mapsto e^{at} P(t)$, $a \in C$. Ex. de calculs d'aires, de valeurs moyennes et efficaces. Algorithmes d'approximation du calcul d'une intégrale</p>
		<p><u>Analyse spectrale : transformation de Laplace</u></p> <p>Quelques notions sur les intégrales impropres, en particulier convergence de $\int_a^{+\infty} f(t) dt$. Définition de la transformation de Laplace : $(Lf)(p) = \int_0^{+\infty} f(t)e^{-pt} dt$, $p \in \mathbb{R}$. Linéarité. Transformée de Laplace d'une dérivée et d'une primitive. Effet d'une translation ou d'un changement d'échelle sur la variable. Effet de la multiplication par e^{-at}. Transformée de Laplace des fonctions constantes et des fonctions : $t \mapsto e^{at}$, $a \in C$. Dérivée d'une transformée de Laplace (admis). Théorème de la valeur initiale et de la valeur finale (admis). TP : recherche de (Lf) ou de sa réciproque. Résolution d'équations différentielles d'ordre 1 ou 2 et de systèmes différentiels linéaires d'ordre 1 à coefficients constants. Résolution d'équations diff. du type :</p>

		$ay'(t) + by(t) + c \int_0^t y(u)du = f(t)$ où a, b et c réels.
<p align="center"><u>Etude de signaux périodiques</u></p> <p>Approximation d'un signal périodique par un polynôme trigonométrique. Formule de Parseval (admise) dans des cas simples limités aux deux premières composantes du signal. Energie moyenne transmise par un signal.</p>		<p align="center"><u>Séries numériques et séries de Fourier</u></p> <p><u>Séries numériques</u> : convergence d'une série réelle ; convergence des séries géométriques. Séries à termes positifs : convergence des séries de Riemann ; comparaison dans le cas où $u^n \leq v_n$ et dans le cas où $u^n \approx v_n$.</p> <p>Règle de d'Alembert. Convergence d'une série alternée t.q. u_n décroissante et de limite nulle ; Séries absolument convergentes (simple introduction). <u>Séries de Fourier</u> : coefficient de Fourier d'une fonction T-périodique continue par morceaux et série de Fourier d'une telle fonction. Forme en $\cos n \omega t$ et $\sin n \omega t$. Convergence admise si f est C1 par morceaux. Formule de Parseval (admise). TP : Utiliser le dév. en série de Fourier pour calculer la somme d'une série numérique</p>
<p><u>Equations différentielles</u></p> <p>Equations différentielles du premier ordre : $y' - a y = 0$ Détermination d'une solution vérifiant une condition initiale donnée. Equation différentielle du</p>	<p><u>Equations différentielles</u></p> <p>Résolution de l'équation différentielle : $y' = ay$ où a est un réel : existence et unicité de la solution vérifiant une condition initiale donnée. Résolution de l'équation</p>	<p align="center"><u>Equations différentielles</u></p> <p>Résolution des équations différentielles linéaires du premier ordre : $a(t) x'(t) + b(t) x(t) = c(t)$. Résolution des équations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants réels, dont le second membre est une</p>

<p>second ordre : $y'' + a y' + b y = 0$ où a et b réels. Détermination d'une solution vérifiant deux conditions initiales données. En particulier : a = 0 et b = ω^2.</p>	<p>différentielle : $y'' + \omega^2 y = 0$ où ω est un réel : existence et unicité de la solution vérifiant des conditions initiales données (admis).</p>	<p>fonction exponentielle-polynôme : t $\mapsto e^{at} P(t)$ où $a \in \mathbb{C}$. Exemples simples d'équations différentielles du premier ordre non linéaires à variables séparables</p>
		<p style="text-align: center;"><u>Fonctions de deux ou trois variables</u></p> <p>Dérivées partielles. Notation différentielle. Dérivée d'une fonction définie par une équation implicite : $f(x,y) = 0$.</p> <p>Exemples très simples de calculs d'intégrales doubles ou triples en coordonnées cartésiennes, cylindriques ou polaires.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Activités géométriques</u></p> <p>Exemples d'études de problèmes faisant intervenir des constructions géométriques de configurations planes simples, de transformations géométriques (symétrie axiale, symétrie centrale, translation) ou conduisant à des calculs simples de distances, d'angles, d'aires. Exemples d'études de solides usuels conduisant à l'utilisation de sections planes ou à des calculs de distances, d'angles, d'aires ou de volumes. Vecteurs du plan : produit scalaire de deux vecteurs ; expressions du</p>		<p style="text-align: center;"><u>Calcul vectoriel</u></p> <p>Vecteurs (position, vitesse, accélération, force). Barycentres (centres d'inertie). Produit scalaire (longueurs, angles, puissance, travail). Produit vectoriel (aires, angles, moments cinétique et dynamique, moment d'une force en un point).</p>

<p>produit scalaire. Propriétés du produit scalaire (admises). Représentation de Fresnel d'une grandeur sinusoïdale (aucune théorie à développer).</p>		
--	--	--

Probabilités

Premières notions vues en première.

Variable aléatoire réelle prenant un nombre fini de valeurs et loi de probabilité associée.
Fonction de répartition, espérance mathématique, variance et écart-type.

TP : Exemples d'emploi de partitions et de représentations (arbres, tableaux, ...) pour organiser et dénombrer des données relatives à des situations aléatoires.
Exemples d'étude de