

Synthèse générale des réponses au questionnaire sur l'enseignement des mathématiques en Sections de Techniciens Supérieurs (2009)

Ce questionnaire a été proposé aux professeurs de mathématiques intervenant en sections de technicien supérieur, les réponses, individuelles ou collectives, à des questions volontairement très ouvertes, devant permettre à chacun de faire part de son expérience, de ses préoccupations et de ses suggestions.

(En fin de document : le questionnaire et la liste des remontées).

Spécialités de BTS

Spécialité	Groupe
CGO (comptabilité et gestion des organisations)	Indépendant
Design de produits	Indépendant
Design d'espace	Indépendant
IG (informatique et gestion)	Indépendant
ET (électrotechnique)	A
GOP (génie optique)	
IRIS (informatique et réseaux pour l'industrie et les services techniques)	
CIRA (contrôle industriel et régulation automatique)	
SE (systèmes électroniques)	
ATI (assistance technique d'ingénieur)	B
AVA (après-vente automobiles)	
Bâtiment	
CIM (conception et industrialisation en microtechniques)	
CM (constructions métalliques)	
Domotique	
EB (enveloppe du bâtiment)	
EEC (étude et économie de la construction)	
FEE (fluide-énergie-environnement)	
IPM (industrialisation des produits mécaniques)	
MAI (mécanique et automatismes industriels)	
MI (maintenance industrielle)	
TDM (traitement des matériaux)	
TP (travaux publics)	
CIG (communication et industries graphiques)	
CM (constructions métalliques)	
ERO (étude et réalisation d'outillages)	
IMS (industrie des matériaux souples)	
ROC (réalisation d'ouvrages chaudronnés)	
SCBH (systèmes constructifs bois et habitat)	D
ABM (analyses biologiques et médicales)	
BAC (bio analyses et contrôles)	
Biotech (Biotechnologie)	
Métiers de l'eau	
CPI (conception des produits industriels)	Indépendant
GT (géomètre topographe)	Indépendant
OL (opticien-lunetier)	Indépendant

1. Hétérogénéité des élèves

Etat des lieux

Pour l'immense majorité, la question de l'hétérogénéité correspond à celle de l'intégration des étudiants titulaires d'un baccalauréat professionnel.

Cette intégration est une préoccupation essentielle, très largement partagée.

La différenciation se fait selon les différentes modalités suivantes :

- Aucune modalité particulière
- Soutien apporté lors de séances à effectif réduit dans le cadre du dédoublement correspondant à l'horaire légal, sans heure élève supplémentaire
- Heures de soutien spécifiques, en plus de l'horaire élève habituel, effectuées durant la première année de STS

Les moyens pédagogiques mis en œuvre pour l'intégration des étudiants issus de bacs professionnels cités sont les suivants (réponses de Créteil et Lille) :

- Progressivité des activités
- Gestion particulière de la progression (en s'appuyant, lorsque le programme le permet, sur une facilité relative en statistique et probabilités)
- Déterminer une liste des savoir-faire de bases à maîtriser, et mettre en option des parties plus difficiles, réservées aux candidats qui souhaitent poursuivre leurs études après le BTS
- Travail en groupes, parfois
- Séances d'exercices à deux vitesses

La question de la mise en place d'un « groupe d'excellence » pour les étudiants envisageant une éventuelle poursuite d'études est soulevée.

Evolutions souhaitées

La **création d'heures de soutien** supplémentaires spécifiques, au moins au premier semestre de STS1. Les enseignants souhaiteraient que « *l'heure soit inscrite dans l'emploi du temps sinon les étudiants la considèrent comme une punition* ».

La **nécessité d'heures dédoublées** est assez souvent mise en avant, afin de permettre de développer le côté expérimental des mathématiques avec des outils logiciels et pouvoir disposer d'heures de TP informatiques.

Le **souhait de logiciels adaptés et d'exercices sur ordinateur** pour aider les étudiants issus de bac pro est exprimé ; « les élèves sont toujours motivés lorsqu'ils vont en salle informatique ».

Pouvoir aborder certaines **parties du programme en interdisciplinarité**

Les enseignants souhaiteraient également que les **étudiants soient mieux préparés dès le lycée professionnel à l'entrée en STS**, notamment concernant les habitudes de travail personnel.

L'adaptation des « bac pro » en groupement A est considérée comme quasi impossible (Amiens)

2. Programmes

La grande majorité des remontées indiquent une demande forte pour alléger les programmes et beaucoup font des propositions concrètes en ce sens.

Retraits proposés

—Spécialités tertiaires—

➤ *Limites et asymptotes*

La suppression (ou diminution très forte des exigences) des notions de limites et d'asymptote est assez largement souhaitée en **CGO** et **IG** partie obligatoire.

(Créteil, Nancy-Metz, Brest)

➤ *Calcul intégral*

Alléger le programme en **CGO** (lyc. Bourdelle) (supprimer fonctions en escalier, intégration inégalité, inégalité moyenne)

Supprimer en **CGO** et **IG** partie obligatoire, l'entraînement à la recherche de primitive et se limiter à la dérivation d'une primitive proposée.

(Créteil, Nancy-Metz, Brest)

➤ *Résolution de systèmes*

Augmenter la prise en compte des moyens logiciels et limiter les exigences de technicité (**IG**)

—Spécialités industrielles—

➤ *Fonctions de 2 ou 3 variables*

La suppression du programme des fonctions de 2 ou 3 variables est demandée dans un nombre important de remontées de spécialités industrielles : **ET, SE, ERO, IPM, MAI**.

➤ *Fonctions circulaires réciproques*

Suppression souvent demandée dans les **spécialités du groupement B** ainsi qu'en **CPI**.

➤ *Intégration par changement de variable*

Retrait largement souhaité en **ET, SE** et dans la plupart des **spécialités du groupement B**

➤ *Développements limités*

Modifier les exigences concernant le calcul des développements limités, tenant compte des outils de calcul formel en **ET, IRIS, SE** et certaines **spécialités du groupement B (MI, ...)**

➤ *Les complexes*

Allègement éventuel en **MI** et **FEE** (Nancy-Metz, Amiens), **Chimiste** (lyc Lavoisier, Mulhouse), **ET** (lyc Duhamel, Dole), **CM, bâtiment, EB, SCBH** (lyc Le Garros, Auch), en **IRIS** (lyc J. Haag, Besançon)

➤ *Algèbre linéaire et calcul matriciel*

Suppression souhaitée en **ET, IRIS** et certaines **spécialités du groupement B** (Créteil, Amiens, Lille)

➤ *Géométrie*

La réécriture des modules de géométrie est souhaitée en **ET, SE, MAI, CPI...**, le programme actuel étant considéré comme trop vague en terme de rédaction.

Renforcer la vision dans l'espace en **CM, bâtiment, EB, SCBH** (lyc Le Garros, Auch)

➤ *Traitement du signal*

Dans le **cas particulier du BTS CIM**, le programme de traitement du signal est considéré comme trop ambitieux. Sa réduction est souhaitée au profit d'une réintroduction de probabilités (Créteil, Amiens, Besançon). Utilité des séries de Fourier contestée en **ATI**

➤ *Statistique*

Evoluer en statistique inférentielle (**ABM, BAC, Biotech**) pour se rapprocher des techniques de laboratoire. Ajouter diagramme de Pareto (**MAI**)

➤ *Courbes paramétrées*

Intérêt souvent contesté (certaines **spécialités du groupement B**)

—*IMS*—(Besançon)

- *Equations différentielles* : se contenter des équations du type $y' = a y + b$
- *Calcul intégral* : est-il nécessaire ?

—*Design d'espace*—

- *Vision stéréographique*
- *Coniques*
- *Introduction à la géométrie descriptive*
- *Fonctions circulaires*

Programme considéré comme trop vague (Lyc Duhamel, Dole)

—*Design de produits*—

- *Produit vectoriel*
- *Fonctions trigonométriques*

Ajouts proposés

- Thèmes de convergence avec les autres disciplines, en particulier professionnelles
- Connaissances sur les suites et mathématiques financières en **CGO** (Créteil, Nancy-Metz, Brest)
- Lecture et analyse de graphiques en **CGO**, utilisation du tableur (pour les suites et les statistiques, par ex.)
- Un chapitre de **logique** et un d'**arithmétique** en **IG**
- Plans d'expérience en **ET** (Amiens)
- Calcul matriciel en **groupement A** (Amiens, Grenoble (**ET**))

Evolutions proposées

- Programme moins abstrait et davantage en relation avec la formation
- Privilégier la modélisation à partir de situations réelles (mise en équations, systèmes, équations différentielles, géométrie vectorielle, projections, ...)
- Aller vers davantage de demandes d'observation de phénomènes, d'interprétation des résultats mathématiques obtenus (**ET**)
- Harmoniser les notations avec celles du bac : coefficients binomiaux, probabilité conditionnelle.

3. TICE

Etat des lieux

Utilisation assez générale des calculatrices graphiques, mais encore peu d'utilisation des calculatrices formelles (Créteil, Nancy-Metz, Amiens,

Utilisation de logiciels en video-projection (parfois à Créteil, fréquent à Amiens).

Quelques travaux pratiques en salle informatique.

Ordinateur indispensable pour les plans d'expérience (**chimiste**)

Utilisation classique des outils logiciels en statistiques (Grenoble)

Une grande majorité d'enseignants déclarent ne laisser que très peu de place aux TICE en STS (hors calculatrices graphiques) par manque de temps et parce que les TICE ne sont ni au programme ni à l'examen.

Ceux qui utilisent les TICE déclarent que l'outil informatique permet de mieux comprendre le cours et est un puissant moyen de faire revenir les élèves en cours de maths.

L'équipement est souvent estimé suffisant mais néanmoins, l'accès aux salles informatiques demeure difficile pour les STS en matières générales, en mathématiques en particulier.

Evolutions

Il est souhaité que les programmes de BTS prennent en compte l'outil informatique : utilisation du tableur, approche « expérimentale » des mathématiques, logiciel de calcul formel.

4. Interdisciplinarité

La liaison avec les autres disciplines est considérée majoritairement comme indispensable et importante pour motiver les élèves, mais est actuellement nettement trop faible.

A signaler (Créteil, Nancy-Metz, Grenoble), depuis la rénovation en **ET**, le programme de mathématiques ne répond pas à la demande des physiciens.

En électrotechnique, complexes, séries de Fourier, intégrale de Laplace sont très utilisées en physique appliquée. Une concertation s'impose.

En **biochimie** et **analyses biologiques**, demande de collaboration forte de la part des enseignants des disciplines technologiques (Grenoble).

Parmi les **demandes en mathématiques émanant des autres disciplines**, sont citées :

- Les techniques algébriques en général (toutes spécialités)
- Les outils statistiques (statistique descriptive, statistique inférentielle, contrôle de qualité, fiabilité...)
- L'algèbre de Boole et les graphes (IG)
- Les outils pour le traitement du signal (groupement A)

La liaison avec les autres disciplines devrait être beaucoup plus développée (économie en **CGO**, physique (électricité ou mécanique) pour certaines spécialités.

Un **temps de concertation** est demandé par certains enseignants.

Faire apparaître la liaison avec les autres disciplines dans les exercices donnés et dans les sujets d'examens.

Propos du lycée E. Belin de Vesoul (mais discours peu compris des étudiants).

Une certaine culture mathématique suffisamment générale doit sans doute préparer les meilleurs des élèves de STS à envisager des études complémentaires et, en tous cas, à permettre à tous de dialoguer efficacement avec les cadres de l'entreprise de niveau supérieur.

5. Evaluation durant la formation

Formes d'évaluation pratiquées pendant la formation en STS

Evaluation très classique et formatée par la maquette de l'examen : devoirs en classe (exercices assez vite de forme proche de celle de l'examen) et devoirs à la maison de façon variable et pas toujours rendus (avis très généralement partagé).

Evolutions souhaitées

Mise en place d'évaluations en début de formation (Bréquigny, Rennes)

Usage de QCM et mise en place d'une évaluation sur ordinateur souhaités (Amiens)

6. Sujets d'examen actuels

Etat des lieux

Les avis sont partagés en trois parts relativement équilibrées :

- Enseignants satisfaits, considérant que la prévisibilité est rassurante pour les étudiants (50% à Créteil, Amiens, Grenoble)
- Sujets trop répétitifs, pas assez originaux, avec des notions qui « ne tombent jamais » (25% à Créteil, Grenoble, **MI** à Nancy-Metz, Amiens, lyc. E. Belin Vesoul, lyc Le Garros, Auch)
- Sujets trop difficiles, en décalage trop important avec le niveau de certains étudiants, trop calculatoires, trop techniques (25% à Créteil, **ET** à Nancy-Metz et Amiens), **électronique et électrotechnique** (Caen, Strasbourg), **IMS** (Besançon)

Cas isolés

- Trop faciles (**Plasturgie**, Strasbourg)
- Calamiteux (**différentes spécialités du bâtiment**, Auch) :
 - ⊕ sujets trop semblables, à tel point que des programmes téléchargés par les étudiants sur leurs machines donnent réponses ET rédaction de questions entières ...
 - ⊕ en décalage complet avec les programmes
 - ⊕ sans véritable contenu mathématique ("bourrage de crâne" ...ou de calculatrices) ;
 - ⊕ donnant trop de réponses, ce qui rend inutile tout raisonnement

Remarques « en vrac »

Les sujets ne permettent pas d'évaluer les progrès réalisés par certains étudiants, en grande difficulté en début de formation (cité plusieurs fois).

Il serait bien que les sujets s'appuient sur des situations concrètes...(avis fréquemment exprimé).

Regret de voir, dans le groupement A, la part probabilités-statistique en diminution alors que « *c'est en stat et proba que les prérequis sont les moins importants, et où les élèves en provenance de bac pro se sentent le plus à l'aise* ».

L'impact de l'épreuve de mathématiques est faible en terme de formation professionnelle car cette épreuve n'évalue pas de compétences qui seront utiles aux futurs techniciens.

Evolutions souhaitées

En **ET** (Nancy-Metz), une évolution est à poursuivre dans le sens d'une diminution de nombreux calculs.

Eventuellement, concevoir une épreuve en deux parties, associée à deux modules, l'un pour tous et obligatoire, l'autre pour ceux qui souhaitent poursuivre en licence professionnelle.

En **Design d'espace** (Clermont Fd), avoir des sujets plus complets par rapport au programme, introduire des QCM, revoir le formulaire

En **CGO**, (Nancy-Metz,), ajout de quelques questions ouvertes

Sujets moins exigeants (**chimiste**, Strasbourg, divers **bâtiment**, Auch)

Formulaire à revoir

Toutes les notions étudiées devraient être potentiellement évaluables

7. Evolution de l'examen

Evolutions souhaitées pour les sujets d'examens

L'évolution souhaitée la plus souvent citée est la prise en compte des TICE (*le but est de mettre les étudiants dans les mêmes conditions que s'ils étaient en entreprise, à savoir, résoudre un problème en utilisant les outils informatiques disponibles dans l'entreprise*).

Atténuer l'importance des techniques de calcul (en particulier pour **Electronique**, (groupement A)).

Demande de QCM, de plus d'exercices courts et indépendants et des exercices plus en rapport avec la situation professionnelle.

Introduction de questions nécessitant l'utilisation d'une calculatrice graphique.

Sujets moins prévisibles.

Evolutions souhaitées pour l'examen

Beaucoup souhaitent qu'aucune modification ne soit apportée quant aux modalités de l'examen, rejetant en particulier toute part de contrôle en cours de formation (« *car l'examen est garant d'un traitement équitable des étudiants et est une source de motivation* »).

(Créteil, Nancy-Metz, Amiens, Clermont Ferrand). L'opposition au CCF paraît moins nette à Grenoble ou environ un tiers des remontées en souhaitent l'introduction.

Mais certains verraient bien l'introduction d'une épreuve pratique informatique, en soulignant que « *la recherche de solutions et l'autonomie sont valorisées, cela fait partie des qualités prisées par les employeurs* ».

Suggestions particulières

- Introduction d'un projet informatique, peut-être plutôt réalisé et évalué en première année en CCF (lyc Carnot, Bruai-la Bussière)
- Un sujet d'examen national sur un programme commun et une note de contrôle continu sur les chapitres particuliers à chaque BTS (lyc. Le Corbusier, Illkirch) .
- Supprimer l'épreuve de mathématiques et intégrer une partie mathématique dans l'épreuve professionnelle (lyc Louis Armand, Mulhouse)

8. Document ressource

Quels contenus ?

- Des **exemples d'activités en liaison avec les disciplines professionnelles**, montrant des exemples d'utilisation des TICE (Créteil, Amiens, Grenoble)
- Document sur **l'utilisation des TICE** (Nancy-Metz (**MI**), Grenoble)
- Des **précisions sur les mathématiques utiles** aux professeurs de **construction**, de **physique appliquée**, de **DAO, ...**, des informations sur les programmes des autres disciplines mettant en œuvre des mathématiques
- Une information sur les **maths utiles dans les métiers** dans les différentes séries
- **Banque de problèmes liés aux différentes spécialités**

Exemples : en **CPI**, géométrie, calcul matriciel et équations différentielles, en **IG**, logique, statistiques et graphes, en **IRIS**, transformée de Laplace, transformée en Z et modélisation géométrique.

➤ Des **demandes spécifiques**

- ⊕ Applications à la physique appliquée et à l'électrotechnique, en particulier dans le domaine des probabilités

- ⊕ Les plans d'expérience en **plasturgie**
- ⊕ Exemples d'utilisation des mathématiques dans les disciplines technologiques (**CGO**)
- ⊕ Logiciels et exercices en rapport avec les transformées de Laplace, Fourier, en Z, les complexes.
- Des **informations sur les programmes**, précisant les compétences exigibles et les « incontournables » d'une part, ce qui relève plus de la culture générale d'autre part (sans être évalué).
- Des **précisions** concernant la **part à réserver pour les démonstrations**
- Des **outils pour gérer l'hétérogénéité**, en particulier favoriser l'intégration des étudiants titulaires d'un bac professionnel (exemple de progression, d'organisation, de remédiation...)

9. Formation des professeurs

- Liaison avec les autres disciplines, professionnelles (par ex. maintenance ou utilisation du traitement du signal en régulation) et générales (sciences physiques, économie...)
- Formation aux outils informatiques en STS : logiciels dédiés, algorithmique, usage des logiciels en entreprise
- Formation théorique dans certains domaines : mathématiques financières, utilisation des probabilités, statistique inférentielle, théorie du signal.
- Pratiques de remédiation (intégration titulaires bac pro) : gestion hétérogénéité, motivation et travail personnel.

Certains souhaitent des regroupements périodiques d'enseignants par filière, notamment pour clarifier les consignes des programmes (Grenoble).

10. Autres remarques

- Accroissement de l'hétérogénéité (Grenoble)
- Absentéisme (Créteil, Nancy-Metz, Grenoble)
- Manque de motivation (Créteil, Nancy-Metz, Grenoble)
- Chute du travail (Créteil)
- Programme à deux vitesses à envisager (Créteil)

D'une manière générale, les étudiants conscients du faible poids relatif des mathématiques dans l'obtention d'un diplôme, et ne percevant pas ce qu'elles peuvent apporter dans les autres disciplines, font l'impasse sur cette matière.

Une suggestion (lyc Louis Armand, Mulhouse)

Pour les élèves issus du bac pro, création d'une année 0 de remise à niveau...

Réponse du lycée des Arènes de Toulouse :

Questionnaire peu adapté à la section donc pas de réponse aux questions posées mais un commentaire :

En STS Arts appliqués, les mathématiques (et la physique) n'interviennent qu'à la marge, à la fois en tant qu'outils et objet de culture. Elles ne devraient pas y faire l'objet d'une évaluation autonome, et être totalement intégrées dans les activités concernées (Bureau de Création et Histoire de l'Art).

Le professeur de mathématiques pourrait y faire des interventions à la demande, et n'être de ce fait qu'un « consultant »... Mais est-ce compatible avec la rigidité statutaire de la profession ?

QUESTIONNAIRE SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES CONDUISANT AU BTS

Ce questionnaire est proposé aux professeurs de mathématiques intervenant en sections de technicien supérieur : les réponses, individuelles ou collectives, à des questions volontairement très ouvertes, permettront à chacun de faire part de son expérience, de ses préoccupations et de ses suggestions.

L'objectif est, d'une part, de pouvoir mettre à disposition de l'ensemble des professeurs concernés un « document ressource » leur permettant de disposer d'un maximum d'informations utiles et, d'autre part, de recueillir des suggestions pour préparer d'éventuelles évolutions des programmes ou des modalités d'examen.

Il s'agit de continuer à contribuer à la formation de techniciens supérieurs capables de dialoguer efficacement avec des ingénieurs, ce qui implique des éléments de culture commune avec des différences évidentes sur les niveaux d'approfondissement et les degrés d'autonomie.

Cela suppose, dans le prolongement des évolutions introduites depuis une vingtaine d'années, en réponse aux évolutions technologiques liées notamment au développement des moyens informatiques, d'adapter l'enseignement, son contenu et l'évaluation au contexte actuel.

Questions	Réponses
1. a) Quelles modalités particulières vous permettent actuellement la <i>gestion de l'hétérogénéité</i> en mathématiques en STS ? 1. b) Quelles modalités particulières souhaiteriez-vous pour vous permettre de mieux gérer <i>l'hétérogénéité</i> en mathématiques en STS ?	
2. Quels sont les points du <i>programme</i> actuel qui seraient à modifier selon vous (retrait, ajout, évolution) ?	
3. D'après vous, quelle part doit prendre l'exploitation des <i>outils logiciels</i> (ordinateur et calculatrice) par le professeur et par les étudiants ? Quel est l'équipement informatique disponible dans votre établissement et celui souhaité ?	
4. Quelle part doit prendre la <i>liaison avec les autres disciplines</i> ?	
5. Quelles sont les formes d' <i>évaluation</i> que vous pratiquez durant la <i>formation</i> ? Des évolutions seraient-elles souhaitables ?	
6. Que pensez-vous des <i>sujets d'examen actuels</i> ?	
7. a) Quelles sont les <i>évolutions</i> souhaitables pour les <i>sujets d'examen</i> ? 7. b) Quelles sont les <i>évolutions</i> souhaitables pour les <i>modalités d'examen</i> ?	
8. Quelles sont vos attentes quant aux <i>contenus</i> d'un <i>document ressource</i> pour les professeurs de mathématiques en STS ?	
9. Quels sont les thèmes de <i>formation</i> à privilégier pour les <i>professeurs</i> de STS ?	
10. Quelles sont les <i>autres informations</i> que vous souhaitez communiquer ?	

Liste des remontées

Réponses sous forme de synthèse

- Académie d'Amiens
- Académie de Clermont-Ferrand
- Académie de Créteil
- Académie de Grenoble
- Académie de Nancy-Metz

Réponses par lycée

- Académie de Besançon
 - ⊕ Lycée polyvalent E. Belin, Vesoul (**MAI, IPM**)
 - ⊕ Lycée Raoul Follereau, Belfort (**ROC, IRIS, MI, CGO**)
 - ⊕ Lycée Jacques Duhamel, Dole (**ET, CPI, Métiers de l'eau, Design produits**)
 - ⊕ Lycée Jules Haag, Besançon (**IRIS, CIRA, CIM, MAI, IMS**)
- Académie de Caen
 - ⊕ Lycée « anonyme » (**ATI**)
 - ⊕ Lycée Alain, Alençon (**ET, MI**)
 - ⊕ Lycée Arcisse de Caumont, Bayeux (**ATI**)
 - ⊕ Lycée Alexis de Tocqueville, Cherbourg (**MI, ROC, CIRA**)
- Académie de Lille
 - ⊕ Lycée Valentine Labbé, La Madeleine (**Biotech, BAC, ABM**)
 - ⊕ Lycée Carnot, Bruai-la-Buissière (**MAI**)
 - ⊕ Lycées anonymes (**MAI, ATI, électrotechnique**)
- Académie de Rennes
 - ⊕ Lycée Bréquigny, Rennes (**ATI**)
 - ⊕ Lycée Félix le Dantec, Lannion (**ET**)
 - ⊕ Lycée Fulgence Bienvenüe, Loudéac (**MI**)
 - ⊕ Lycée J. Lesven, Brest –9 correcteurs– (**CGO**)
- Académie de Strasbourg
 - ⊕ Lycée Louis Armand, Mulhouse (**ET, CIRA, ET**)
 - ⊕ Lycée Lavoisier, Mulhouse (**Chimiste**)
 - ⊕ Lycée Le Corbusier, Illkirch (**Bâtiment, Bâtiment, EEC, TP, Design d'espace, Design de produits**)
 - ⊕ Lycée TH. Deck, Guebwiller (**ERO, ET, MI**)
 - ⊕ Lycée Schwendi, Ingersheim (**Plasturgie**)
 - ⊕ Lycée Couffignal, Strasbourg (**CIRA**)
- Académie de Toulouse
 - ⊕ Lycée Bourdelle, Montauban (**CGO, ELO, MAI**)
 - ⊕ Lycée Rascol, Albi (**IRIS, IPM**)
 - ⊕ Lycée Maréchal Soult, Mazamet (**MAI**)
 - ⊕ Lycée V. Duruy, Bagnères de Bigorre (**MAI**)
 - ⊕ Lycée Gabriel Fauré, Foix (**CGO**)
 - ⊕ Lycée Le Garros, Auch (**CM, EB, SCBH, Bâtiment**)
 - ⊕ Lycée Déodat de Séverac, Toulouse (**CIRA, GOP, ET, ATI, MI, Electronique, Chimie**)
 - ⊕ Lycée Jolimont, Toulouse (**ABM**)
 - ⊕ Lycée Saint Pierre, Tarbes (**IRIS**)