



RÉGION ACADÉMIQUE  
ÎLE-DE-FRANCE

MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,  
DE LA RECHERCHE  
ET DE L'INNOVATION



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Versailles, le 2 septembre 2019

Les inspecteurs d'Académie, Inspecteurs Pédagogiques Régionaux  
de Sciences et Techniques Industrielles

à

Mesdames et messieurs les professeur(.e.s) de Sciences Industrielles de  
l'Ingénieur.

S/c de mesdames et messieurs les chefs d'établissements

**Rectorat**  
3, boulevard  
de Lesseps  
78017  
Versailles  
Cedex

**Inspection  
Pédagogique  
Régionale  
De  
Sciences  
et Techniques  
Industrielles**

Tél.  
01 30 83 40 42  
Tcp.  
01 30 83 47 71  
Mél  
ce.ipria4042@ac-  
versailles.fr

### Objet : **Lettre de rentrée du groupe STI**

En préambule, nous vous invitons à prendre connaissance de la lettre de rentrée du collège des IA-IPR de l'académie de Versailles jointe à la présente.

Le groupe STI souhaite la bienvenue aux enseignants de Sciences Industrielles de l'Ingénieur (SII) qui ont rejoint l'académie de Versailles pour cette rentrée 2019, lauréats des concours, professeurs titulaires affectés dans le cadre du mouvement et professeurs contractuels nouvellement recrutés.

#### **Les équipes académiques**

Le groupe des IA-IPR Sciences et Techniques Industrielles

- Gilles CAYOL, Éric DEPUSSAY, Philippe GUERRET, Frédéric GUINEPAIN (coordo), Didier MAGNIER, Luc PRINCE.

Chargés de Mission rattachés au groupe des IA-IPR STI

- Jean-Michel BOICHOT, Alain CONTESSE.

Chargés de Mission d'Inspection (CMI) en charge de l'accompagnement des professeurs contractuels affectés en lycée :

- Viviane DELPERDANGE, Mickael CALIXTE, Damien SAUNIER, Julien SOUCHAL, Laurence VEZIE

Professeurs Formateurs Académiques chargés dans le cadre de L'InsPé de l'accompagnement des professeurs stagiaires (FA) :

- Alain CONTESSE, Julien SACARRRE

Professeurs Ressources Départementaux pour la Technologie (PRD) :

- 78 – Yohann FERIE
- 91 – Cédric BLIN
- 92 – Christophe ALASSEUR
- 95 – Christophe EGELS

Professeurs animateurs des Centres de Ressources pour la Technologie (CRT) :

- Christophe ALASSEUR (CRT SUD), Gilles LECORSIER (CRT NORD)

## 2019 – 2020 : Vers une unification des sciences de l'ingénieur



2/5

Cette rentrée scolaire 2019 est marquée par la mise en œuvre des nouveaux programmes du lycée général et technologique en classe de seconde et en classe de première. Les professeurs de SII, en fonction de leur affectation en collège ou en lycée, portent l'enseignement des sciences de l'ingénieur de la 6<sup>ème</sup> à la Terminale : au collège à travers l'enseignement de la technologie, au lycée dans la série générale, à travers l'enseignement de spécialité Sciences de l'Ingénieur ou dans la série Technologique STI2D. Quel que soit le niveau de classe, l'enseignement des sciences de l'ingénieur repose sur une didactique unique au cœur de laquelle les produits innovants issus de multiples Univers (mobilité, santé, habitat, sport...) occupent une place essentielle. Dans tous les programmes, de la 6<sup>ème</sup> à la Terminale, l'enseignement de la Technologie et des Sciences de l'Ingénieur repose sur des situations captivantes pour les élèves se déclinant en problématiques favorisant leur engagement dans les activités proposées. Dans ce cadre réglementaire, les enseignants mettent en œuvre une pédagogie qui privilégie les situations d'apprentissage mobilisant les démarches actives (investigation, expérimentation, résolution de problème), stimulant la curiosité des élèves et privilégiant le travail coopératif et collaboratif pour développer leur intérêt pour les activités de recherche, de simulation et de prototypage de solutions techniques. Le travail en îlot pédagogique, instauré en collège depuis de nombreuses années, trouve pleinement son sens pour la mise en œuvre des démarches pédagogiques préconisées. Au lycée, elles ont pour conséquence une réorganisation progressive des espaces de formation favorisant la mise en œuvre des différentes temporalités qu'elle impose : Activation à travers une situation déclenchante, problématisation pour engager les élèves dans des activités de découverte, d'expérimentation devant aboutir à une structuration des connaissances coordonnée ou animée par l'enseignant. Le FABLab devient le lieu privilégié pour la matérialisation des solutions techniques imaginées et conçues par les élèves.

Tout au long de la scolarité au collège et au lycée, l'enseignement de la Technologie et des Sciences de l'Ingénieur contribuent à l'acquisition des compétences et connaissances indispensables à nos jeunes pour qu'ils s'inscrivent dans un parcours de réussite au lycée puis dans l'enseignement supérieur.

### **Option SI-CIT en classe de seconde, assurer le continuum collège-lycée**

Par soucis de lisibilité pour les élèves, les enseignements optionnels SI et CIT peuvent être proposées à travers un « menu » unique SI-CIT qui s'inscrit dans la continuité de l'expérimentation de l'enseignement d'exploration TSI menée depuis 2015 dans l'académie de Versailles. Cet enseignement a pour vocation de faire découvrir au plus grand nombre d'élèves les Sciences de l'Ingénieur. Centrée sur le produit innovant abordé selon le triptyque Matière-Energie-Information, l'option SI-CIT peut être envisagée en lien avec l'enseignement obligatoire SNT. Cet enseignement optionnel doit être prétexte à la mise en œuvre des démarches d'analyse, d'expérimentation et de créativité développées dans l'enseignement de spécialité SI ou en STI2D.

### **STI2D – Un programme orienté vers l'innovation et le développement durable**

La série technologique STI2D, dont le contenu scientifique a été renforcé, s'inscrit dans la démarche STEM avec un contenu scientifique renforcé. Elle incarne un parcours de réussite caractérisé par une pédagogie qui privilégie la mise en activité des élèves.

La mise en œuvre du programme associe étroitement :

- l'observation du fonctionnement et des solutions constructives d'un produit ;
- l'expérimentation et la simulation de tout ou partie du produit ;
- le raisonnement théorique nécessaire pour interpréter des résultats.

Le projet doit être prétexte à développer des séquences d'enseignement rythmées par des modalités pédagogiques variées et permettre la construction de solides compétences et



3/5

connaissances à travers des activités favorisant l'engagement et la créativité des élèves. Les enseignements de spécialité IT (Innovation Technologique) et I2D (Ingénierie et Développement Durable) doivent être construits dans une logique d'enchaînement permettant aux élèves de réinvestir en IT, dans une démarche de résolution de problème et de créativité, les compétences et connaissances construites ou consolidées en I2D. Le projet constitue un temps fort de l'enseignement pour mettre en œuvre une démarche alliant innovation et design de même que la démarche expérimentale est au cœur des enseignements proposés pour mobiliser les connaissances scientifiques développées dans l'enseignement de spécialité Mathématiques Physique-Chimie.

En fin de classe de première, les élèves, répartis en groupe de trois à cinq maximum, réalisent un projet pluritechnologique collaboratif de 36 heures de conception – réalisation, d'amélioration ou d'optimisation d'un produit. La nature de ce projet conduit les élèves à imaginer et matérialiser tout ou partie d'une solution originale pour répondre à un besoin. Les démarches de créativité, d'ingénierie collaborative et d'écoconception ainsi que l'approche design et innovation sont mises en œuvre permettant ainsi à chacun de faire preuve d'initiative et d'autonomie. Ce projet de fin de première doit permettre de valider les compétences qui seront ultérieurement mobilisées dans le projet de 72 heures proposé en classe de Terminale et pouvant être évalué dans le cadre du Grand Oral.

### **La spécialité SI de la voie générale.**

Au lycée général, l'enseignement des Sciences de l'Ingénieur connaît de multiples changements et s'inscrit maintenant clairement dans les STEM. L'aspect scientifique est renforcé :

- Le recours à la modélisation et la simulation multiphysique est consolidé et mobilise maintenant le concept de jumeau numérique. Les actions de formation en cours dans l'académie seront donc poursuivies.
- Le poids de l'informatique dans le nouveau programme est renforcé. Le langage actuellement proposé est Python. De façon complémentaire, d'autres langages peuvent aussi être présentés.
- Les contenus liés à l'évolution des technologies (intelligence artificielle, cloud, internet des objets, ...) sont mis à jour. Des actions de formation iront dans ce sens.

De plus, l'apparition de la nouvelle compétence *Innover* souligne l'importance de stimuler la créativité et l'esprit d'innovation des élèves, futurs ingénieurs.

La démarche de projet est aussi renforcée avec l'apparition d'un mini-projet de 12h en classe de première et la mise en place de méthodes modernes de gestion de projet et d'approche design.

La réussite de ce mini-projet, réalisé durant le deuxième trimestre, sera certainement décisive dans le choix des élèves de poursuivre ou non la spécialité sciences de l'ingénieur en terminale. Une attention toute particulière doit donc lui être portée. Une proposition de mini-projet de première, réalisée par le groupe de travail académique, peut être téléchargée sur le site STI de l'académie à l'adresse suivante : <https://sti.ac-versailles.fr/Les-voitures-electriques-autonomes>

### **Le travail d'équipe, un facteur de réussite primordial !**

Devant la complexité du contenu des nouveaux programmes du lycée général et technologique et de leur mise en œuvre attendue, le travail en équipe est primordial. La construction de la progression des apprentissages doit permettre à chaque acteur de mener son action dans un ensemble cohérent et structurant pour les élèves. Au lycée, le rôle d'animation de l'équipe pédagogique par le DDFPT est affirmé.



4/5

## Des groupes de travail académiques pour produire des ressources structurantes

Ces groupes de travail à destination des professeurs de SII affectés en collège ou en lycée remportent un succès certain. Nous tenons à renouveler nos remerciements aux enseignants qui ont animé ces groupes de travail et à toutes les enseignantes et tous les enseignants qui ont contribué à la production des ressources présentées lors des 4 séminaires de Technologie et 5 réunions de présentation à destination des professeurs SII affectés en Lycée.

À l'attention des professeurs de Technologie, avec le concours des professeurs animateurs de GTD et des deux CRT, nous serons en mesure de poursuivre le travail de production et de diffusion de ressources déjà engagé.

À l'attention des professeurs qui prennent en charge l'enseignement de spécialité SI et les enseignements en STI2D, nous allons également reconduire les groupes de production de ressources. Un appel à candidatures sera passé via les DDFPT des établissements.

Complémentairement à ces groupes, un Groupe d'Expérimentations Pédagogiques « Technologie » (GEP) œuvre pour recenser, expérimenter et accompagner les pratiques pédagogiques intégrant le numérique, disciplinaires ou transdisciplinaires, pour mettre à disposition des ressources auprès des enseignants, en alimentant notamment le site disciplinaire académique, pour accompagner des enseignants de l'académie de Versailles, en vue de les sensibiliser à l'enseignement et aux apprentissages au et par le numérique

### Formation et accompagnement des professeurs

À ce jour à destination des professeurs de technologie, les Centres de Ressource pour la Technologie (CRT) NORD et SUD seront ouverts selon un calendrier publié sur le site Internet STI :

- NORD – Collège Magellan – Chanteloup les Vignes (78)
- SUD – Collège Furet – Antony (92)

Des actions de formation sont proposées dans le Plan Académique de Formation auxquelles chaque enseignement peut s'inscrire.

**Attention, les inscriptions sont ouvertes jusqu'au 23 septembre 2019**

<http://www.ac-versailles.fr/cid118152/se-former.html>

Nous souhaitons en particulier signaler les formations ci-dessous :

**Nouveauté cette année**, le groupe STI met en place un réseau d'animateurs de regroupements de bassins qui a vocation de faciliter la rencontre des professeurs de technologie au travers des espaces d'échange et de partage de pratiques. Nous engageons les professeurs de Technologie à s'inscrire dans ce nouveau dispositif : « **Animation de Bassin : Échange de pratiques** » ref **19A0250482**

Formation design pour les professeurs de Sciences de l'Ingénieur ou en STI2D :

- NLGT SII et INTEGRATION APPROCHE DESIGN (module DEMARCHE DESIGN ET PROJET) – 19A0250535
- NLGT SII et INTEGRATION APPROCHE DESIGN THINKING (module DEMARCHE DESIGN THINKING ET PROJETS STI2D) - 19A0250536

Le dispositif d'accompagnement des professeurs contractuels nouvellement recrutés est reconduit. Tout professeur nouvellement recruté bénéficiera d'un tutorat mis en place par le chef d'établissement.

- Les professeurs affectés en collège seront conviés à six journées de formation.
- Les professeurs affectés en lycée seront conviés à une action de formation à la construction de séquence pédagogique comprenant 3 à 4 journées en présentiel.

### Une discipline active

Au cours de l'année scolaire 2018-2019, des équipes de l'académie de Versailles se sont illustrées dans les différents concours à vocation technologique et particulièrement lors des



5/5

Olympiades de Sciences de l'Ingénieur et la première session du concours RoboCup Junior. Nous renouvelons nos félicitations aux élèves et aux professeurs qui les ont accompagnés. Ces concours et d'autres, tels que Les Génies de la Construction (ex-BATISSIEL), Course en cours, sont un formidable moyen de stimuler l'engagement des élèves et de leur faire vivre une aventure collective, riche, tant humainement que par les compétences et connaissances qu'elle permet de développer. Ces concours et challenges constituent assurément de formidables supports pour animer l'enseignement optionnel SI-CIT en classe de seconde. Ils sont également une vitrine pour notre discipline et valorisent la qualité du travail que vous accomplissez au quotidien en enseignant la Technologie et les Sciences Industrielles de l'Ingénieur. Nous vous encourageons à y engager encore davantage vos élèves.

Le site STI Académique est désormais le portail unique de la discipline pour accéder aux informations et ressources pour l'enseignement de la Technologie, des Sciences de l'Ingénieur dans les séries générale et technologique STI2D.

<https://sti.ac-versailles.fr/>

Nous engageons également chaque enseignant à consulter régulièrement le site EDUSCOL dans lequel de très nombreuses ressources sont accessibles.

<https://eduscol.education.fr/sti/>

### **En guise de conclusion**

L'année qui démarre s'annonce riche et porteuse de défis que nous ne pourrions relever que grâce à la force du collectif. Plus que jamais nous devons tous nous mobiliser pour porter haut et fort la discipline, faire découvrir aux jeunes les Sciences de l'Ingénieur et susciter les vocations pour les métiers qui leur permettront de relever les défis environnementaux et sociétaux présents et à venir.

Nous vous souhaitons une belle et passionnante année scolaire.

Le groupe STI

## **Lettre commune de rentrée des IA-IPR**

En cette rentrée 2019, la promotion des élèves « Baccalauréat 2021 » entre en première générale ou technologique au nouveau lycée. Le travail conduit au sein des établissements a permis à 92,5 % des lycées publics de l'académie de proposer, dans la voie générale, sept enseignements de spécialité ou plus et les élèves se sont emparés de cette diversité nouvelle en choisissant un large panel de combinaisons d'enseignements. La publication des [programmes de classe terminale](#) cet été clarifie les parcours et aidera tous les acteurs à se projeter progressivement dans l'année de terminale.

La réforme du baccalauréat général et technologique introduit en classe de terminale un oral final de vingt minutes couronnant ainsi un parcours qui déploie progressivement ces compétences sur l'ensemble de la scolarité. Reconnu comme une responsabilité partagée, l'oral doit plus que jamais faire partie intégrante des projets et pratiques pédagogiques de chaque discipline au sein de la classe et constituer un axe fort du travail interdisciplinaire.

Les modalités d'organisation des épreuves communes du contrôle continu ont été explicitées ([BO du 25 juillet 2019](#)) ; les établissements et les équipes disposent désormais du cadre dans lequel les élèves seront évalués. Ces nouvelles modalités engagent à repenser les pratiques évaluatives et notamment la programmation des évaluations en classes de seconde et de première.

A tous les niveaux d'apprentissage, les évaluations nationales (en CP, CE1, 6ème et les tests de positionnement en seconde) participent d'une culture partagée de l'évaluation mettant l'accent sur sa dimension formative essentielle. Ces évaluations ont été repensées en 6<sup>ème</sup> et en seconde afin de vous fournir des repères plus pertinents sur les acquis de vos élèves. Ils complètent vos constats et vous permettent de répondre au plus près des besoins de chaque élève.

Le dispositif « devoirs faits » au collège est un levier puissant pour aider chaque élève à gagner en confiance et à construire son autonomie. Il questionne également les pratiques pédagogiques, auxquelles il ne peut qu'être étroitement associé. Il fait l'objet d'un nouveau plan d'actions académique qui a vocation notamment, à partir des expériences qui ont été menées, à déployer et mobiliser des partenariats et renforcer le lien école-élèves-familles. Des ressources académiques ont été élaborées afin d'alimenter vos réflexions à ce sujet ; une page leur sera dédiée très prochainement sur le site académique.

L'académie, déjà fortement engagée dans l'[éducation au développement durable](#), s'inscrit dans la nouvelle phase de généralisation de l'EDD engagée par le Ministère de l'Education Nationale. Cette dynamique favorise l'engagement et la responsabilisation des élèves. Amenés ainsi à être pleinement acteurs de leurs apprentissages, collégiens et lycéens construisent et renforcent savoirs disciplinaires et compétences transversales tout au long du travail de conception, de mise en œuvre et de valorisation des projets conduits dans les établissements.

Les corps d'inspection sont mobilisés et à vos côtés dans la mise en œuvre des réformes, dans la conduite d'expérimentations que vous pouvez mener auprès de vos élèves, dans la réflexion pédagogique et didactique que vous engagez au quotidien, individuellement et collectivement. Afin d'accompagner votre travail et en complément des animations

pédagogiques organisées et ressources produites, les corps d'inspection ont également initié depuis janvier 2019 une publication régulière de lettres thématiques qui se poursuivra cette année (lettres déjà parues sur les langues vivantes, les langues et cultures de l'antiquité ; lettres à paraître, entre autres, sur les séries technologiques, les compétences d'oral et l'évaluation).

L'accompagnement de votre parcours professionnel demeure une priorité. Les rendez-vous de carrière, désormais programmés dans le respect d'un délai de 15 jours (et non plus 30 jours), constituent des temps d'échanges essentiels sur la carrière de chacune et chacun.

Nous vous souhaitons une excellente année scolaire.