

Besançon, le 6 septembre 2019



RÉGION ACADÉMIQUE  
BOURGOGNE  
FRANCHE-COMTÉ

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

Mesdames, Messieurs les professeurs de SII

s/c Madame, Monsieur le Proviseur

## LETTRE DE RENTREE SII

Chères et chers collègues,

Nous souhaitons, à toutes et à tous, une excellente rentrée. Nous accueillons avec plaisir les lauréats de concours, les professeurs entrants dans l'Académie, les nouveaux recrutés, et notamment les professeurs contractuels.

### Rectorat

Inspection  
pédagogique  
régionale

M. Pascal BLANC  
IA-IPR STI  
[pblanc@ac-besancon.fr](mailto:pblanc@ac-besancon.fr)

M. Jean-Marc TOCHON  
IA-IPR STI  
[jean-marc.tochon@ac-besancon.fr](mailto:jean-marc.tochon@ac-besancon.fr)

Dossier suivi par  
Stéphanie K'BIDI  
[stephanie.k-bidi@ac-besancon.fr](mailto:stephanie.k-bidi@ac-besancon.fr)

Téléphone  
03 81 65 49 33  
Fax  
03 81 65 49 26

10, rue de la Convention  
25030 Besançon cedex

Cette année encore les chargés de missions : Hubert Faigner ([hubert.faigner@ac-besancon.fr](mailto:hubert.faigner@ac-besancon.fr)), François Schneider ([francois.schneider@ac-besancon.fr](mailto:francois.schneider@ac-besancon.fr)) et Pierre-Yves Zabe ([pierre-yves.zabe@ac-besancon.fr](mailto:pierre-yves.zabe@ac-besancon.fr)) nous assistent dans le pilotage des Sciences Industrielles de l'Ingénieur (SII). Comme nous, ils sont pleinement à votre écoute.

La mise en œuvre des réformes du système éducatif, notamment celle du lycée général et technologique et celle du lycée professionnel, se poursuit et contribue à garantir un parcours personnalisé de réussite à tous les élèves, grâce à des pratiques pédagogiques et à des modalités d'enseignement et d'évaluation variées et adaptées. Les nouvelles classes de seconde et de première se mettent en place en cette rentrée 2019, la nouvelle classe de terminale verra le jour à la rentrée 2020.

Par ailleurs, un ambitieux plan de formation des professeurs, débuté l'année dernière se poursuit en cette rentrée scolaire.

A ce titre au regard du nombre important de modules, nous apportons quelques précisions. Vous trouverez ceux-ci sous le libellé de dispositif « STI Les nouveaux programmes du bac général ». Il s'agit des modules suivants disponibles sous ce lien (<http://paf.ac-besancon.fr:1211/paf/vue/index.php>), pour plus de renseignements se référer à l'annexe de ce document :

- Asservissement SI niv. 1
- Asservissement SI niv. 2
- Ingénierie systèmes SYSML
- Ingénierie systèmes SYSML diagrammes d'état
- Langage de programmation Python niv. 1
- Langage de programmation Python niv. 2
- Concepts de l'Intelligence artificielle niv. 1
- Objets connectés/IoTniv. 1
- Objets connectés/IoTniv. 2
- Objets connectés/IoTniv. 3
- Démarche design
- Modulation/démodulation
- Applications nomades
- BIM



2/5

Pour les professeurs qui n'ont pas encore suivi les formations générales des baccalauréats STI2D et celles liées à la spécialité Sciences de l'Ingénieur, d'autres formations en ce début d'année vont être mises en place en lien avec chaque établissement, sous couvert des chefs d'établissement et des DDFPT.

Nous incitons vivement les nouveaux professeurs S2I de l'académie et les professeurs débutants à consulter le Plan Académique de Formation (PAF) STI et à s'inscrire, sans oublier naturellement les professeurs non titulaires dans le cadre de la formation continue.

**La date limite d'inscription est fixée au 15 septembre.**

Concernant les professeurs ayant tout ou partie de leur service en post-bac, nous sommes bien conscients que cette lettre de rentrée met essentiellement l'accent sur la réforme du baccalauréat. Naturellement ils doivent aussi se sentir pleinement concernés par l'évolution des pratiques pédagogiques et des démarches d'évaluation initiées par cette réforme. La démarche STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), la différenciation pédagogique, l'évaluation par compétences... doivent aussi se déployer en post-bac. Nous sommes à leur écoute pour les rencontrer, à leur demande, à ce sujet.

### **L'accompagnement des nouveaux enseignants**

Comme les années précédentes, nous tenons à la disposition des collègues, le guide du stagiaire/tuteur S2I, ainsi qu'un guide à destination des vacataires et contractuels. Ces deux guides sont disponibles à l'adresse ci-dessous. Nous avons tenu à insister sur l'information d'accueil.

Une rubrique existe sur le site internet disciplinaire TS2I de l'académie à destination des vacataires, contractuels, professeurs stagiaires (et plus généralement des nouveaux professeurs) :

<http://ts2i.ac-besancon.fr/category/enseignants/nouveauxenseignants/>

### **Culture du numérique**

Le numérique est un vecteur de développement des apprentissages, il permet de d'installer subtilement des pédagogies nouvelles, et de mettre à portée de main des élèves les technologies les plus innovantes. Il facilite entre autres, la différenciation des démarches et l'individualisation des parcours pour répondre aux besoins de chaque élève.

A ce titre, la maîtrise des compétences numériques des élèves doit être régulièrement évaluée par les équipes pédagogiques. Pour suivre l'acquisition des compétences numériques, l'ancien B2i (brevet informatique Internet) est remplacé par **une évaluation régulière des compétences numériques des élèves qui figurera dans les livrets scolaires** à l'école et au collège et dans les bulletins au lycée. En outre, l'établissement scolaire délivrera une véritable certification du niveau de maîtrise des compétences numériques pour les élèves du cycle 4 des collèges et du cycle terminal des lycées.

La nouvelle plateforme, mise en œuvre par le GipPix permet de passer ces certifications.

<https://pix.beta.gouv.fr/>

Nous poursuivons la communication à votre attention via la liste de diffusion en STI permettant des échanges dynamiques et constructifs entre professeurs de S2I, ainsi que la lettre des actualités du site Technologie & Sciences Industrielles de l'Ingénieur :

<http://ts2i.ac-besancon.fr/>

Nous vous invitons à nous faire part, de la perception actuelle du site, et à nous adresser les évolutions éventuelles que vous aimeriez voir apparaître.

Vous trouverez également les précédentes lettres de rentrée sur ce même site à la rubrique :

<http://ts2i.ac-besancon.fr/category/inspection-pedagogique/lettre-rentree/>

Pour conclure, si la pédagogie par projet et les différents concours auxquels vous pouvez inscrire vos élèves n'ont plus à démontrer leurs vertus (cf. les recherches de Catherine Reverdy, Chargée d'étude et de recherche au service Veille et Analyses de l'Institut français de l'éducation [École normale supérieure de Lyon], (<http://ts2i.ac-besancon.fr/2017/09/04/lapprentissage-par-projet/>)) nous vous encouragerons toujours à développer des projets motivants, exigeants et atteignables dans des délais raisonnables avec vos élèves et à engager ces derniers dans des concours. Les bénéfices sont immenses à la fois pour les apprenants et l'équipe pédagogique qui a engagé le projet.

Les chantiers de la technologie sont encore nombreux pour contribuer à améliorer les résultats de nos élèves afin d'éveiller leur curiosité aux sciences et à la technologie, susciter de nouvelles vocations auprès des garçons comme des filles pour aider les citoyens de demain à répondre aux nombreux défis économiques, technologiques, sociétaux, et environnementaux de notre pays.



***Nous savons pouvoir compter sur votre investissement pour la réussite de vos élèves, et nous vous témoignons tout notre soutien dans ces missions passionnantes.***

Les IA-IPR STI

3/5

Pascal BLANC - Jean-Marc TOCHON

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Blanc'.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J.M. Tochon'.

## Annexe

Vous trouverez ci-dessous pour certains modules quelques détails supplémentaires :



4/5

- Python

Niveau 1 : les bases de Python (1/2 journée)

- le langage
- les variables
- listes, tuples
- structures de contrôles (condition, boucle)
- fonctions
- notion de module
- tracé de courbes
- affichage de carte (openstreetmap)

Niveau 2 : Python avancé – la communication (1/2 journée)

- interface graphique (tkinter)
- communication série (avec Arduino)
- communication réseau (client / serveur TCP)
- traitement d'image

- Objets connectés/IOT

Niveau 1

- Création d'objets connectés simples
  - Arduino, capteurs, appinventor, bluetooth

Niveau 2

- les IOT en réseau
- protocole MQTT dans les IOT
  - Raspberry
  - Mosquitto
  - ESP
  - Wifi

Niveau 3

- contraintes professionnelles
  - NB-IOT international
  - ANT+ (protocole capteurs sportifs)

- Simulation multiphysique

Niveau 1(1 journée)

- présentation rapide de la modélisation multi physique acausale (principe, utilisation, intérêt...)
- mise en avant de la modélisation multiphysique acausale dans le programme de STI2D et SSI
- présentation de Scilab / Xcos / Simm et/ou de Open Modélica (installation, avantages, inconvénients...)
- présentation / travail sur 3 ou 4 exemples modestes de différents domaines (électromécanique, thermique ...). L'objectif est de donner des pistes pour aborder les compétences des programmes de SSI et de STI2D
- élaboration d'un modèle multiphysique d'un système

Niveau 2 (1 journée)

- application de la modélisation multiphysique à la modulation / démodulation de fréquence
- association logiciels multi-physiques / modeleurs volumiques



5/5

- Asservissement (SI pour professeurs en Terminale)

Niveau 1

- les bases de l'asservissement
- intérêt d'un système asservi
- structure et vocabulaire d'un système asservi, correcteurs,
- proposition d'un cours élève « clé en main »,
- proposition d'un TD élève,
- TP montrant l'intérêt d'un système asservi sous Scilabxcos (logiciel gratuit).

Niveau 2

- Asservir en vitesse un véhicule électrique
- fonction de transfert, premier et second ordre, identification,
  - projet : Réalisation d'un véhicule asservi en utilisant notamment un moteur à Courant Continu, une carte Arduino et ou MicroPython

- IS/SYSML Démarche de rétro-ingénierie

- diagrammes d'état(1 journée)
- les graphes d'états
- applications et outils de simulation
  
- démarche de rétro-ingénierie
- modélisation d'un système existant avec IS-SYSML (1 journée)