



# Essentielle pour le développement productif : la série technologique industrielle !

Vingt ans après celle de 1992, une réforme des séries technologiques industrielles s'imposait ; le SNES en portait l'exigence dès 2002. La nécessité du « redressement productif », unanimement revendiquée est à juste titre une priorité du gouvernement. Les évolutions technologiques et le renouvellement des générations imposent alors un véritable effort de formation des jeunes dans le secteur industriel.

**Il s'agit de former les techniciens supérieurs** qui auront à constituer l'ossature d'une industrie performante. Il faudra à ces techniciens supérieurs :

- maîtriser en profondeur leur champ technologique d'intervention,
- suivre et participer aux évolutions technologiques – que l'on ne peut conjecturer – tout au long de leur carrière,
- dialoguer avec les autres intervenants de l'entreprise,
- être des citoyens éclairés, apportant en particulier au débat citoyen leur culture technologique...

Les bacheliers professionnels doivent pouvoir, pour une part, poursuivre leur formation et devenir techniciens supérieurs ; mais, du fait de la finalité professionnelle de leur diplôme, il n'est pas réaliste d'envisager qu'ils en forment l'essentiel des effectifs. Les bacheliers généraux peuvent aussi, marginalement, devenir techniciens supérieurs.

**Les bacheliers technologiques restent les plus à même** les plus à même de constituer l'essentiel de ces futurs techniciens supérieurs de l'industrie, ils y sont directement formés et y réussissent très bien. Dans ce contexte, une dynamique de développement de cette série s'impose.

Mais, ne tenant aucun compte ni des publics de ces séries ni de la nécessité de former les jeunes en cohérence avec les grands champs économiques de la production industrielle, balayant d'un revers de main les compétences des enseignants, **la réforme STI2D est vécue comme un échec** y compris par les personnels qui lui avaient accordé crédit.

Les nouveaux programmes balayent sans cohérence des domaines trop vastes – que les enseignants ne maîtrisent pas tous – et ne permettent pas de cerner les différents thèmes abordés ; enseignements généraux et enseignements technologiques ne sont pas mis en synergie.

Les élèves peinent à cerner la cohérence de leur formation et son lien avec l'industrie. Ils n'ont pas pu structurer leurs connaissances, lesquelles restent trop parcellaires pour être transférables ; ils n'ont pas réellement commencé à acquérir la culture technologique d'un champ de la production industrielle.

**Il est donc urgent de retravailler la série STI2D pour :**

- Appuyer les spécialités sur les grands champs économiques des activités de production industrielle et aborder les apprentissages en s'appuyant sur les réalités ces champs
- Aborder les contenus technologiques transversaux en les déclinant selon le domaine de la spécialité
- Mettre en synergie enseignements généraux – sciences physiques en particulier, dont le programme doit être revu au plus vite – et enseignements technologiques, selon la spécialité
- Incrire les dédoublements disciplinaires dans la réglementation

**La mobilisation de tous les acteurs de la série  
technologique industrielle est indispensable !**

# La réforme STI2D : des difficultés qui s'accumulent

**La série STI2D**, Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable, prépare à un baccalauréat technologique comportant quatre spécialités :

- Architecture et construction
- Énergies et environnement
- Innovation technologique et éco-conception
- Systèmes d'information et numérique

**L'objectif affiché** est d'élever le niveau des élèves pour accéder aux études supérieures. Les bacheliers STI accédant déjà à plus de 90 % à des études supérieures – le plus souvent en BTS, dans lesquels leur réussite est reconnue – il s'agirait d'orienter plus largement les bacheliers STI2D vers les classes préparatoires TSI, qui leur sont réservées, ainsi que vers les autres formations supérieures longues.

L'objectif est louable, mais les premiers éléments connus à la rentrée 2013 permettent de douter de l'efficacité de la réforme sur ce point. C'était d'ailleurs prévisible, sauf à changer complètement de public.

**La méthode proposée** consiste à former les élèves à une technologie généraliste, la spécialité n'étant qu'une « coloration ». Dans les faits, cette « méta-technologie » ne fait pas sens pour les élèves et oublie que chaque champ de la production industrielle a sa propre culture, son propre langage et que le même terme, le même concept, peuvent y prendre des sens et déclinaisons forts différents.

Il s'agit aussi le plus souvent d'observer, éventuellement de modifier et non de produire ou de maintenir. Les élèves sont coupés des activités industrielles réelles de production et de maintenance qui leur donnaient une base et une motivation pour aborder la conceptualisation ; leurs acquis en sont donc fragilisés. On abandonne la **démarche technologique qui intégrait l'ensemble des phases à mener pour concevoir et produire un bien, au profit d'une pédagogie d'exploration** consistant en l'analyse de produits existants, et souvent extrêmement complexes. Nos élèves n'ont ni les connaissances scientifiques, ni la culture technique leur permettant de comprendre ces systèmes. Les approches utilisées ressemblent plus à une démonstration « grand public » plutôt qu'à une analyse poussée et rigoureuse.

Il y a non seulement une méconnaissance de la diversité des modes d'acquisition des savoirs, mais aussi une uniformisation des modes d'apprentissage. On transpose dans les séries technologiques des méthodes prévues pour les séries générales, la série technologique perd ainsi son identité. Cette réforme a ceci d'injuste qu'elle met à mal une voie qui a permis à de nombreux élèves de réussir. C'est la finalité même du travail, sa finalité pédagogique et sociale qui est remise en question ainsi que la conception de la culture technologique dispensée.

**Les enseignements de STI2D sont organisés** en un tronc commun d'enseignement général (commun aux séries STI2D et STL), un enseignement transversal aux quatre spécialités de STI2D, des enseignements spécialisés pour chacune des quatre spécialités. Il y a 2 heures d'accompagnement personnalisé.

**Le tronc commun** regroupe le français et l'histoire géographie (en première uniquement), la philosophie (en terminale uniquement), les langues vivantes 1 et 2, l'EPS, les mathématiques, les sciences

## STI2D, les quatre spécialités

**Architecture et construction** : domaines de la construction et des travaux publics...

« Architecture » : ce terme ne peut qu'être trompeur...

**Énergies et environnement** : domaines de l'énergie électrique et de sa gestion ; domaine de l'énergie thermique et de sa gestion...

« Environnement » : ce terme pourrait – devrait ? – être rattaché à chacune des quatre spécialités...

**Innovation technologique et éco-conception** : domaines de la mécanique et des matériaux...

« Innovation technologique » et « éco-conception » : ces deux expressions pourraient – devraient ? – être rattachés à chacune des quatre spécialités...

**Systèmes d'information et numérique** : domaines de l'électronique, des télécommunications...

« Information » : contrairement à ce que l'appellation peut laisser croire, il ne s'agit pas d'une formation d'informatique, même si l'informatique et ses outils sont très présents dans l'ensemble des formations technologiques et notamment dans cette spécialité...

## Paroles de profs...

« Avant j'étais plus dans le disciplinaire, maintenant je suis dans l'animation scientifique »

« Avant, quand les élèves passaient sur du matériel, sur de la mise en oeuvre, sur de l'activité de projet ça les aidait dans la compréhension »

physiques (en première et terminale). Les programmes ne permettent donc plus de créer des synergies entre enseignements généraux et enseignements technologiques.

C'est particulièrement sensible en sciences physiques. La disparition de la physique appliquée se traduit par une rupture entre enseignements scientifiques et enseignements technologiques. Les programmes sont démesurés et pourtant des pans entiers de l'enseignement sont délaissés, l'électricité en particulier ; certaines notions, déconnectées des spécialités, ne se justifient que par la nécessité de les aborder en STL<sup>1</sup>.

« Le transversal c'est un peu ça. Les élèves sauront un peu de tout mais pas d'une manière précise »

« Il n'y a pas de continuité dans ce qu'on fait... tu fais un truc et tu arrêtes tout... On fait de la technologie de surface »

**L'enseignement technologique transversal** regroupe des fondamentaux issus des différents champs technologiques ou scientifiques universitaires et qui recoupent les contenus des quatre spécialités. Ce conglomerat pose un problème de cohérence globalement et plus particulièrement dans les classes regroupant plusieurs spécialités. Il s'agit plutôt d'une juxtaposition, de laquelle aucune cohérence ne se dégage.

Il existe bien des champs transversaux : justification du besoin satisfait par un produit industriel, outils d'analyse fonctionnelle, procédures de créativité industrielle, techniques d'analyses de défauts, propriété industrielle, notions d'impact énergétique et environnemental... Ces notions pourraient être utilement étudiées, mais pour que cela soit efficace, elles doivent l'être sur des éléments de systèmes propres à la spécialité ; il serait aussi nécessaire que des savoirs soient abordés sur les technologies frontières au domaine de spécialité, pour ouvrir la formation aux systèmes pluritechnologiques.

Les enseignants des 42 disciplines d'origine STI ont été reclassés arbitrairement – et quasiment sans formation – dans l'une des quatre nouvelles spécialités. Tous sont susceptibles d'être en charge de cet enseignement qui exige des compétences dans les champs de ces quatre spécialités ! Pour l'administration, du jour au lendemain, un professeur recruté pour ses compétences dans le domaine des matériaux souples est à même d'enseigner la programmation d'un microcomposant électronique ou la conception d'un pont !

« On aura des questions auxquelles on ne saura pas répondre. Quelle crédibilité a-t-on face aux élèves ? »

**L'enseignement technologique de spécialité** approfondit les aspects de l'enseignement transversal liés à la spécialité. Il est, a priori, assuré par les professeurs de la spécialité correspondante. En terminale, une part importante du temps est affectée au projet.

Cet enseignement pose moins de problèmes en termes de programme que l'enseignement transversal. Les difficultés principales tiennent à la forte diminution horaire et à des dédoublements hypothétiques, ainsi qu'à la charge de travail induite par les CCF du projet.

Par contre, l'articulation entre enseignement technologique transversal et enseignements de spécialité est problématique, en particulier dans les classes comportant plusieurs spécialités lorsqu'un thème lié à une de ces spécialités est abordé.

**L'accompagnement personnalisé (AP)**, détaché des disciplines, rend problématique l'organisation des activités technologiques, qui n'ont de sens qu'en effectifs réduits. D'autant que les dédoublements disciplinaires ont disparu : **une enveloppe horaire** pour les enseignements en effectifs réduits, calculée proportionnellement aux effectifs, est à répartir entre toutes les disciplines (16 h pour 29 élèves).

Les enseignants de STI en particulier se retrouvent mis en concurrence pour l'enseignement transversal et avec tous leurs collègues pour l'accompagnement personnalisé... or les arbitrages se font plus souvent en fonction de contraintes administratives que pour des raisons pédagogiques, le tout au détriment des élèves.

**Les épreuves du baccalauréat** sont bâties sur le modèle des autres séries en enseignement général et sont spécifiques en enseignement technologique :

- **Enseignement général**, en première (épreuves terminales anticipées) :
  - Français : épreuve écrite et épreuve orale
  - Histoire-géographie : épreuve écrite :
- **Enseignement général**, en terminale :
  - Mathématiques, physique-chimie, philosophie : épreuves écrites finales
  - LV1, LV2 : épreuves écrites finales et épreuves orales en CCF :
  - EPS : Épreuve en CCF

<sup>1</sup> Symétriquement, avec les mêmes programmes, la série STL est confrontée à des difficultés semblables

➤ **Enseignement technologique**, en terminale :

- **Enseignement technologique transversal** : épreuve écrite ponctuelle finale
- **Enseignement technologique de spécialité**, épreuve de projet : évaluation en CCF de la conduite du projet (2 situations dans l'année) et évaluation terminale de la présentation orale du projet prenant appui sur un mémoire.
- **Enseignement technologique en langue vivante étrangère (ETLV)** : épreuve en CCF, orale et liée au projet (2 situations dans l'année).

La **complexité des épreuves**, le manque de cadrage national, la déficience des « sujets 0 » sont unanimement dénoncés ainsi que la somme de travail demandée aux équipes, sans rémunérations ni décharges.

La **responsabilité de l'organisation des CCF** est renvoyée aux établissements, ce qui crée une grande **inégalité** entre les candidats en ce qui concerne :

- La forme et le contenu du rapport pour le projet
- La composition des jurys, notamment pour l'épreuve d'ETLV
- La fixation des dates de remise des rapports, les convocations aux épreuves de projet et d'ETLV, l'arrivée des matières d'œuvre dans les établissements
- Le remplissage des grilles d'évaluation

L'**épreuve écrite d'enseignement technologique transversal 2013** n'était pas adaptée aux élèves. De plus, les candidats des quatre spécialités n'étaient à égalité, ceux d'Architecture et construction en particulier étaient défavorisés dans la mesure où l'épreuve n'abordait que des thèmes traités dans les autres spécialités que la leur. Certes, les notes ont été globalement convenables, mais les correcteurs se sont sentis dépossédés de l'évaluation ; ce ne sont pas eux qui ont mis les

notes, ils ont rempli un tableau sans connaître le barème correspondant... qui évoluait en fonction des réponses des candidats !

L'**épreuve d'enseignement technologique de spécialité – projet** bien que totalement nouvelle et en large partie en CCF n'a pas été cadrée, laissant les collègues se débrouiller seuls. La charge de travail a été très lourde, l'inquiétude des enseignants aussi... Quant aux grilles d'évaluation, comportant 47 items à remplir pour l'épreuve terminale de 20 minutes, le comble du ridicule était atteint ! Et la composition des jurys a subi des déclinaisons variables selon les académies.

L'**épreuve d'ETLV** n'a pas été mieux cadrée et les enseignants de LV1 qui ont participé aux CCF ont été débordés par la charge de travail correspondante. Les jurys désignés, selon les cas, peuvent être soumis à la double barrière de la langue pour le technicien et de la technique pour le linguiste.

L'**épreuve de physique-chimie** a mis en évidence les difficultés posées par cet enseignement commun STI2D/STL-SPCL, la moyenne des candidats de STI2D étant logiquement nettement plus basse que celle des candidats de STL qui étudient la physique et la chimie en enseignement de spécialité.

La **poursuite d'études des bacheliers STI2D** devra être évaluée en termes d'orientation et de réussite. Pour ce qui est de l'orientation, il semble bien que la situation soit assez différente selon les formations mais avec globalement un recul du nombre de bacheliers STI2D en BTS. Pour la réussite, il faudra mesurer dès à présent, et jusqu'à 2015 au moins, les effets de la réforme, mais les enseignants de STI sont tous très inquiets, ayant beaucoup de mal à cerner la solidité des acquis de leurs même pour ceux de physique-chimie, notamment pour les BTS du génie électrique du fait d'un programme qui ne fait que survoler le champ de l'électricité.

**Paroles de profs...**

« On nous a proposé d'indiquer dans une grille et pour chaque question une croix en fonction du niveau de réponse. Puis on l'a recopiée sur un ordinateur dans un tableau »

« Lorsque toutes les copies ont été corrigées de cette façon, l'inspecteur a déplacé le curseur pour obtenir la note moyenne qu'il souhaitait »

« En enseignement transversal, on ne sait pas ce que les élèves ont réellement retenu, c'était du saupoudrage... Et puis on ne sait pas ce qui va tomber, une épreuve sur l'ensemble des disciplines, ce n'est pas possible. »

« C'est la première fois que je suis aussi dubitatif sur le devenir des élèves... seront-ils aussi bien formés ?... »

élèves. Il en est de



## Paroles de profs...

Depuis le début de la mise en œuvre de la réforme STI2D, avec la FSU et l'Institut de recherche de la FSU, le SNES est allé vers les collègues pour recueillir leurs impressions, leurs difficultés, leur stratégie, leurs échecs, leurs réussites. Nous avons interviewé plusieurs dizaines d'enseignants de STI en seconde, en première et en terminale.

« (En 2011-2012) les inspecteurs poussaient très fort à la roue... Ils étaient tout le temps là... Cette année (en 2012-2013), ils ont disparu... Ils doivent être dans le doute... Ils ne font pas ce qu'il faut non plus... On a fait des demandes, pas de retour... »  
« Ils manquent de recul... un peu comme nous... »

« **Moi personnellement, je trouve que c'est une réforme qui a été extrêmement mal menée, à tous les plans.** Au niveau des bâtiments, au niveau du matériel, au niveau de la préparation des profs... rien n'a été coordonné, tout a été fait à la va-vite »

« La réforme, je l'ai vécue déjà l'an dernier Il a donc fallu créer, chercher, innover. C'était bien, ça tombait bien, mais c'était effectivement très difficile... Quand il faut le faire le jour pour le lendemain, c'est effectivement très douloureux. »

« En octobre-novembre (2011), on a passé une journée avec l'inspecteur. Il nous a dit : on a réfléchi l'an dernier, mais maintenant on change tout... Tous les cours préparés sont à recommencer. On a pris une année de retard... on a le nez dans le guidon. »

« **Avant j'étais plus dans le disciplinaire, maintenant je suis dans l'animation scientifique** »

« Moi, prof de génie électrique, en enseignement transversal, si je dois faire passer des connaissances en mécanique, je ne serai pas un bon prof, c'est sûr. Quand je serai seul devant les élèves, je vais faire des erreurs forcément »

« Je fais un peu moins ma discipline, un peu plus de tout... j'enseigne des choses qui ne sont pas ma spécialité... Je n'ai pas le recul suffisant. Il n'y a pas le vécu. Parfois je suis juste au niveau des élèves ou enfin juste au dessus »

« On est tous d'accord là-dessus. On aura des questions auxquelles on ne saura pas répondre. Quelle crédibilité a-t-on face aux élèves ? »

« Avant, on était compétent... c'était assez facile de trouver de la documentation, des exemples... trouver le matériel... trouver les ressources pour être capable de faire le cours... »

« Les élèves en ont marre de faire de l'ordinateur, du développement durable... »

« Je reviens sur les effectifs. On avait des élèves avec de grosses difficultés, ils avaient besoin d'un encadrement rapproché. »

« **Les élèves qui seront en difficulté, plus personne ne pourra les sauver** »  
« On aura moins la possibilité de voir les difficultés des élèves »

« On arrivait à en tirer vers le haut quelques uns qui n'y seraient pas arrivés sans les groupes à effectifs réduits. »

« Au bout du compte je ne suis pas sûr qu'on va amener des jeunes, au post-bac, au même niveau qu'avant... »  
« Par contre des diplômés, on en aura, et même des bacs-plus-plus, des masteurisés, en veux-tu en voilà. Le problème, c'est pas le diplôme, c'est ce qu'il y a derrière »

« **Le but de la réforme est-il de faire réussir les élèves ? On peut en douter** »  
« **Là où il fallait 20 profs, il n'en faudra plus que 6.** ».

# STI2D : Les propositions du SNES

## Sur les structures

- **Options SI et CIT de seconde** : horaire porté à 3 heures, en demi-groupe
- **Dédoubléments cadrés nationalement et affectés aux disciplines** en première et terminale
- **Création de passerelles institutionnalisées** pour les élèves de bac pro ayant un projet de poursuite d'études pour accéder aux BTS dans de bonnes conditions

## Sur les programmes

- **Redécoupage des enseignements technologiques** en s'appuyant sur les disciplines de recrutement des enseignants, permettant des répartitions de service au sein d'équipes d'enseignants de disciplines de recrutement différentes
- **Remise à plat des contenus de première et de terminale, en concertation avec les enseignants** pour aboutir à la redéfinition des spécialités autour des grands champs économiques des activités de production et de maintenance, et **redéfinition des contenus** à partir des disciplines technologiques universitaires et des activités technologiques de conception et de production
- **Intégration aux programmes des process de production et de maintenance** afin que les élèves puissent être confrontés à l'ensemble du cycle de vie des produits. Ce la permettrait de redonner de l'attractivité à ces formations. Cela impose que les concours de recrutement tiennent compte de cette dimension en termes de mise en œuvre de stratégie pédagogique et de sécurité
- **Aménagement de manière urgente des contenus des enseignements transversaux et de physique-chimie**, et réorientés vers les spécialités

## Sur le Baccalauréat

- **Épreuve de Projet Technologique**
  - Diminution du poids du CCF
  - Abandon des grilles d'évaluation extravagantes
  - Des jurys extérieurs à l'établissement
  - Un bilan de la session 2013 effectué par l'Administration avec consultation des collègues
- **Rémunération et décharges**
  - **Indemnisation** des professeurs membre de jurys d'une épreuve de baccalauréat qu'elle soit anticipée ou terminale
  - **Financement** des heures de concertation et de coordination ou décharge des professeurs à raison de 1 heure par semaine

## Sur les Qualifications

- **Formation des enseignants de STI et STL** : les rectorats doivent en faire une priorité, sans condition d'âge, et lui consacrer des moyens importants. Cette formation doit être à la fois disciplinaire et didactique, et répondre aux besoins définis par les enseignants de façon collective. La mutualisation des productions didactiques doit être facilitée et organisée mais ne peut en aucun cas tenir lieu de formation.
- **Revenir sur les changements de disciplines** mis en place afin de respecter la qualification de recrutement des enseignants

## Sur l'avenir de la série

Nous exigeons une remise à plat de la réforme pour aboutir à la redéfinition des spécialités autour des grands champs économiques des activités de production et de maintenance, et la redéfinition des contenus à partir des disciplines technologiques universitaires et des activités technologiques de conception et de production.

C'est à ce prix que les formations technologiques industrielles pourront être **une opportunité pour la réussite de plus de jeunes** et qu'elles pourront s'inscrire dans le cadre d'une **politique de réindustrialisation** prônée par le gouvernement.

**C'est pourquoi le Snes demande une réflexion d'ensemble de l'Éducation nationale sur la filière technologique industrielle et sur la voie technologique dans son ensemble qui demeure une voie de réussite et de démocratisation pour les élèves.**