

## Compte-rendu de l'audience du 8 avril 2015

Ce compte-rendu a été relu par l'Inspection générale.

En présence de :

Pour l'Inspection Générale :

Doyen : Gilbert Piétryk

IG : Nicolas Billy, Bruno Jeauffroy, Dominique Obert (M.), Anne Szymczak

IA-IPR : Michel Vigneron

Pour le SNES :

Sandrine Charrier, Xavier Hill, Anne-Sophie Legrand et Christophe Magnier

Plan de l'audience du 8 avril 2015 :

- 1) Au collège
- 2) point sur l'usage des produits chimiques en TP
- 3) Au lycée: filière générale

Au cours de la discussion, des sujets transversaux au collège et au lycée se sont installés dans les différentes parties. Les questions et réactions du SNES sont volontairement très résumées de façon à conserver les nuances de propos de l'IG.

### 1) Au collège

SNES : Grille horaire proposée par le MEN: *perte de 0.5h de SPC en 3e donc charge de travail supplémentaire pour les collègues qui devront donc enseigner au moins à une classe de plus.*

IG : À ce jour, rien n'est acté et l'IG refuse de se laisser aller au pessimisme. La continuité école-collège sera à l'avenir mieux assurée grâce à la présence en 6<sup>ème</sup>.

SNES : *Demande de fléchage des horaires en 6e si réintroduction des SP. Risque de généralisation de l'EIST alors que la profession s'y oppose. Pressions actuelles; par exemple, courrier d'un DASEN annonçant la généralisation de l'EIST aux chefs d'établissement qui les répercutent aux collègues ?*

IG : L'IG note qu'en primaire, le programme de sciences est global. Les disciplines n'étant pas identifiées, cela permettra d'améliorer le lien école-collège, et d'aborder dans les conseils écoles-collège ou les conseils de cycle 3 les contenus de chaque niveau du cycle. Elle cite en exemple le programme de sciences des classes de 1<sup>ère</sup> L et ES "où cela fonctionne très bien".

Actuellement personne n'évoque la généralisation de l'EIST à l'occasion de la réforme du collège. Il s'agit plutôt d'un enrichissement des disciplines entre elles. D'ailleurs Monsieur Piétryk, doyen de l'IG de physique-chimie, renvoie au rapport qui a été rédigé par l'inspection générale. Il y a quelques années à propos de l'EIST. L'ensemble des professeurs n'est pas prêt à une généralisation de ce dispositif. Le choix de l'EIST est avant tout un choix pédagogique et une démarche d'équipe basée sur le volontariat. Les élèves ont besoin d'une unification de leurs enseignements scientifiques en 6e. On devrait à ce niveau parler plus globalement d'enseignement de science.

SNES : *Les effectifs réduits en TP deviennent anecdotiques alors que nécessaires. S'il n'y en a pas fléchés vers les sciences, il y aura des conflits dans les équipes pédagogiques pour se répartir les heures prof sur les marges de 3h par classe dans les établissements.*

IG : L'IG partage ce constat et l'attribue à la conjoncture actuelle qui engendre un manque de moyens certain pour la mise en place de groupes permettant d'expérimenter dans les meilleures conditions. La nécessité d'expérimenter en physique-chimie se justifie tant par l'intérêt même qu'il

y a à manipuler que parce que cette activité participe à la construction du raisonnement. L'IG ajoute qu'il n'est pas nécessaire d'expérimenter tout le temps. L'important est que l'élève soit en activité ce qui peut se traduire par d'autres formes que l'expérimentation. L'IG qu'il est très difficile de faire manipuler les élèves en classe entière. A cela s'ajoute qu'en collège, beaucoup de collègues sont seuls à représenter leur discipline et donc à argumenter auprès du chef d'établissement pour obtenir des dédoublements.

*SNES : On ne peut remettre ce poids sur les enseignants, seuls, face à leur hiérarchie administrative et ainsi voir dégradée encore la garantie d'équité pour tous nos élèves au niveau de leurs conditions d'apprentissages sur le territoire.*

IG : Les inspecteurs, sur le terrain, les soutiennent toujours à ce propos auprès des chefs d'établissement. Il est vrai que dans les programmes de 2005, il était préconisé de créer des groupes en constituant 3 groupes à partir de 2 classes, ce qui permettait de faire de l'expérimentation par groupe de 20 élèves. En 2008, cette incitation a disparu, et n'a été reprise que dans le cadre de l'EIST. Les équipes de professeurs scientifiques doivent se mobiliser pour faire entendre les arguments justifiant la mise en place d'une formation expérimentale solide figurant au programme et dans le socle. Les EPI sont une opportunité complémentaire pour la pratique expérimentale. En tout cas, une chose est certaine: l'approche documentaire ne doit pas se substituer au travail expérimental.

*SNES : Le SNES a demandé à M Lussault (président du conseil supérieur des programmes) que dans les nouveaux programmes figurent des recommandations concernant l'organisation de la classe pour certaines activités, notamment les dédoublements.*

*Peut-on espérer que les nouveaux programmes nous laisseront davantage de temps pour permettre à tous les élèves d'entrer dans les activités et dans les apprentissages ? La pratique de la démarche d'investigation nécessite particulièrement des dédoublements. Elle est très contraignante sur le plan matériel alors que les budgets pédagogiques diminuent dans beaucoup d'EPL. Pour nous, cette pratique ne saurait être systématique. Il faut diversifier les méthodes d'apprentissage.*

IG : La démarche d'investigation est une démarche possible parmi d'autres, d'ailleurs c'est ce qui est indiqué dans les textes des programmes actuels. Elle peut aussi être menée partiellement selon la situation étudiée, le professeur n'en pratiquant alors que certaines étapes bien choisies. La démarche d'investigation ne doit pas devenir un dogme, ni être "ritualisée" (rappel du dogme de la démarche OHERIC). L'important est d'inciter les élèves à participer de façon active quelle que soit la méthode.

*SNES : Cependant les IA/IPR ne se montrent pas toujours aussi souples sur cette question, demandant d'appliquer ces "bonnes pratiques" (DI, tâches complexes, contextualisation) de façon presque systématique. Nous précisons qu'en CSE, le SNES a obtenu que le décret sur le socle commun mentionne DES démarches scientifiques et non UNE démarche scientifique. Nous regrettons que la démarche d'investigation soit la seule démarche évoquée dans le décret socle. Nous sommes intervenus sur ce point en CSE sans parvenir à faire modifier la formulation.*

IG : L'IG est unanime sur l'importance de la diversité des approches, et la liberté pédagogique des collègues est essentielle. Elle reconnaît qu'il y a des effets de balancier quand apparaissent de nouvelles pratiques telles que la démarche d'investigation, les tâches complexes et la contextualisation. Les IA/IPR peuvent effectivement passer pendant un temps par une phase d'incitation très appuyée pour que ces méthodes soient mises en œuvre.

À propos des tâches complexes, il ne faut pas confondre complexe et compliqué. Pour ce qui est de la contextualisation, il ne s'agit pas d'un simple habillage des enseignements. Il est important que les enseignants reviennent à plusieurs reprises dans le cours à cette situation contextualisée, voire plusieurs fois dans l'année ou dans le cycle. Il s'agit là d'une approche spiralaire. Evidemment cette démarche ne convient pas à tous les points des programmes avec ce degré d'exigence. Les tâches complexes facilite la contextualisation pour rendre concret le lien entre notre discipline et le monde ; ce qui donne du sens à notre enseignement. PISA a montré que les

élèves français n'avaient pas l'habitude d'appréhender des problèmes dans leur globalité. Former l'élève à la tâche complexe n'est pas le former par celle-ci, tout comme il faut éviter une "surcontextualisation". Ainsi au baccalauréat, les sujets sont construits de manière à ce qu'ils ne soient pas "surcontextualisés". La qualité du questionnement est plus importante que celle du contexte. Certaines parties de programme sont non contextualisables et constituent de fait des étapes essentielles pour comprendre des situations plus complexes. De même lorsque des exercices peuvent sembler répétitifs aux élèves, il faut en expliquer les objectifs.

En revanche, la restitution de connaissances ne doit pas être détachée d'une action de réflexion de l'élève. Il est important de donner du sens à son enseignement et à l'enchaînement des activités.

*SNES : Importance, dans la construction des futurs programmes, de s'assurer d'une bonne cohérence entre disciplines, et d'éviter la lassitude des élèves face à des programmes spirales.*

IG : L'IG y est très vigilante. L'importance d'utiliser l'outil mathématique au collège et au lycée est soulignée lorsque le besoin s'en fait sentir. Il s'agit d'être en co-construction avec les collègues de mathématiques. Un professeur de physique-chimie doit pouvoir expliquer occasionnellement un point de mathématiques tandis que le professeur de mathématiques doit pouvoir mettre en application des notions de mathématiques en les illustrant dans le domaine de la physique-chimie. Il ne faut pas cependant que ce temps consacré aux mathématiques empiète trop sur celui nécessaire à l'enseignement de la physique-chimie.

## 2) L'usage des produits chimiques en TP

*SNES : Le 11 octobre 2013 parution du décret 2013-915 relatif aux travaux interdits pour les jeunes travailleurs âgés de moins de 18 ans qui spécifie l'interdiction de la plupart des produits chimiques dangereux. L'interprétation donnée l'an dernier par M Vigneron IA/IPR au SNES était qu'un élève n'est pas considéré comme un jeune travailleur. Cependant le 1er septembre 2014, le recteur de l'académie de Bordeaux et le directeur régional d'Aquitaine ont publié un courrier où leur interprétation du décret entraînait pratiquement l'interdiction d'effectuer des TP de chimie.*

IG : Ne sont concernés à ce jour, en tant que jeunes travailleurs, que les élèves des filières professionnelles et technologiques. Actuellement, les chefs d'établissement demandent une dérogation au recteur; cette mesure sera certainement simplifiée à l'avenir. Les élèves de filière générale ne sont pas concernés par le code du travail. La durée d'exposition et les quantités auxquelles sont exposés les professeurs et les élèves sont très faibles par rapport à celles qui pourraient être rencontrées en stages professionnels. **La confusion et l'interprétation hâtive ont été faites dans l'académie de Bordeaux par des non spécialistes.** Il n'y a pas d'interdiction. Les collègues qui souhaitent connaître la liste des produits autorisés/interdits dans les établissements scolaires peuvent se reporter au site de l'ONS (Observatoire National de Sécurité). Il faut être très vigilant sur les conditions de stockage des produits et sur le recyclage des déchets chimiques ; en cas de nécessité, ne pas hésiter à solliciter l'aide des services académiques compétents. Le collège et le lycée sont aussi des lieux d'apprentissage progressif des dangers des produits chimiques, que sont aussi certains produits ménagers.

## 3) Au lycée

*SNES : Depuis la mise en place de la réforme Chatel des lycées, les collègues souhaitent que les programmes soient revus. Les programmes des filières scientifiques dressent un catalogue large de notions sans toutefois leur donner suffisamment de sens.*

*La volonté de séparer les sciences-physiques des mathématiques est incompréhensible pour la grande majorité des collègues. Ce constat est aussi partagé par les collègues enseignant en CPGE qui observent chez leurs étudiants des difficultés accrues du point de vue mathématique. Vous avez d'ailleurs été sollicités sur ce point par les unions et associations de physiciens*

IG : L'IG a conscience de la perte de lien avec les mathématiques; elle constate d'ailleurs que la mécanique enseignée en Terminale S, qui est sans doute la partie du programme qui sollicite le

plus ce lien, apparaît comme étant la partie la plus difficile pour les élèves. Les nouveaux programmes de mathématiques de la filière S ne permettent plus aux élèves d'acquérir les outils nécessaires permettant de faire davantage de modélisation dans l'enseignement de physique-chimie. Cela s'explique par le renforcement en mathématiques de l'enseignement des probabilités et des statistiques (qui représentent de l'ordre de 20 à 30% du programme en de Première et de Terminale S), ce qui a conduit à réduire la place attribuée avant la réforme du lycée à l'acquisition des outils mathématiques utilisés en physique. Même si la demande de revenir à la situation précédente est exprimée par l'enseignement supérieur, il n'est pas prévu de faire évoluer la situation dans un avenir proche. Les professeurs de physique-chimie sont aujourd'hui amenés à introduire eux-mêmes les notions de mathématiques dont ils ont besoin. A cette difficulté s'ajoute le manque d'intérêt pour les mathématiques d'une part importante des élèves; cette constatation est antérieure à la réforme du lycée et touche également le collège. La nécessité de réconcilier les élèves avec les mathématiques est une évidence

L'arrivée en classes préparatoires aux grandes écoles de ces nouveaux bacheliers scientifiques a déstabilisé bon nombre de professeurs de ces classes. Le saut entre la Terminale S et la première année de CPGE est plus important qu'autrefois, et l'adaptation à cette classe qui prenait environ un mois dans le passé nécessite à présent quasiment un trimestre.

L'un des facteurs qui explique la situation actuelle est sans doute à chercher dans le fait que la série S est plébiscitée par les familles. C'est une série à qui il ne manque quasiment que des sciences économiques pour être complète !

A ce titre, elle ne forme pas que de futurs scientifiques ayant besoin d'un niveau élevé de connaissances en mathématiques pour traiter des sciences physiques dans la suite de leur parcours, un quart des élèves de TS s'orientent par exemple en médecine (où s'orientaient autrefois majoritairement les élèves ayant un autre bac). Une proportion importante d'élèves choisissent des poursuites d'études non-scientifique. Pour les élèves de CPGE, un accompagnement permet de pallier ce manque. Le problème se pose peut-être davantage pour les élèves poursuivant des études universitaires en physique. Il y a donc un rôle charnière du professeur dans l'orientation des élèves. En Europe, il n'y a que 8% des élèves qui passent un bac scientifique contre 20% en France, qui fait figure d'exception.

*SNES : Vous avez évoqué l'importance de la continuité, alors comment expliquer que la partie électricité soit si importante au collège alors qu'elle a complètement disparu au lycée ?*

IG : Effectivement, il y a peu d'électricité dans les programmes du lycée, il faut donc laisser les élèves câbler dès que l'occasion se présente et en profiter pour entretenir les acquis du collège. Il faut que l'enseignant fasse des ponts et des choix pédagogiques.

*SNES : Les pertes horaires en SP expliquent la difficulté à enseigner la totalité de ces programmes.*

IG : Le passage de 4h30 à 3h en 1<sup>ère</sup> S fait que l'horaire consacré dans cette classe à l'enseignement de la physique-chimie est de fait celui d'une option! En mathématiques, l'horaire a également diminué en 1<sup>ère</sup> S en passant de 5h à 4h.

L'IG souligne un point très positif dans ces nouveaux programmes : l'accent est une fois encore mis sur le raisonnement des élèves et non sur de simples connaissances méthodiques qui plaçaient les élèves en situation de grande difficulté dès lors qu'on leur proposait des tâches complexes. Elle a rencontré des professeurs de CPGE qui apprécient aussi le fait que les élèves soient en progrès dans ces nouvelles situations. Ils notent aussi que les élèves sont plus curieux, plus autonomes et communicants à l'oral.

L'IG a dirigé une enquête sur l'enseignement par compétences au lycée dans toutes les filières mais elle ne peut pas encore dévoiler les conclusions (son rapport n'a pas encore été rendu public), excepté deux points de vigilance très importants :

- une place de moins en moins importante de la prise de notes (de trop nombreux photocopiés et notamment des textes à trous qui peuvent être utiles au primaire mais inefficaces dans le secondaire). Les élèves sont insuffisamment préparés aux études supérieures sur ce point.

- Un travail personnel demandé aux élèves très souvent insuffisant. La conséquence est que les élèves perdent souvent un semestre voire une année à leur entrée à l'université car ils n'ont pas assez conscience qu'il faut travailler pour réussir.

Il faut donc que leurs professeurs soient plus exigeants sur ce point.

L'IG est consciente de toutes les difficultés rencontrées par les professeurs pour mettre en place de nouvelles méthodes d'enseignement de la discipline; il y a vraiment eu une révolution dans les programmes et les professeurs sont encore "en phase d'appropriation". Il faut 10 ans pour acquérir l'approche par compétences),

Des outils ont été mis en ligne sur le site physique-chimie d'Eduscol:

- Un cahier des charges d'élaboration des sujets écrits de baccalauréat, élaboré par le GRIESP
- Des "repères pour la formation" pour enseigner la physique-chimie en Première et en Terminale (S, STL-SPCL et STI2D).
- Un corpus de ressources de 250 pages conçues par le GRIESP pour la résolution de problèmes.

D'autres outils sont en cours d'élaboration :

- Mi mai, un document à destination des CPGE paraîtra sur la résolution de problèmes
- Mi juillet, un autre document pour le secondaire sera disponible sur l'analyse et la synthèse de documents.

Enfin, l'IG souligne qu'elle a rencontré des professeurs très engagés et qu'elle salue très sincèrement leur investissement sur le terrain.

*SNES : A propos des ECE, le DOSSIER1 n'est pas arrivé au 2 avril dans tous les lycées. Difficultés dues à l'omniprésence de l'outil informatique (parcs vétustes, pas assez fournis, disparition de postes de maintenance dans la plupart des établissements). Risque de ne pouvoir faire passer autant d'élèves par heure que les autres années. Que faire en cas de dysfonctionnements? Manque de formation des enseignants et des élèves sur certains des logiciels qu'il faut utiliser lors des ECE. La quasi absence de lien avec les TP effectués durant leur scolarité (préconisés par le BO) ou avec les notions étudiées risque de stresser les élèves au point de les mettre en situation d'échec. Pourquoi utiliser des montages et des composants électriques qui ne sont plus dans les programmes ? Certains TP de chimie requièrent l'utilisation de produits trop dangereux. Quid des documents et notices à fournir aux élèves? Surplus de travail pour les collègues, déjà considérable? Les collègues déplorent du mépris ou de la défiance à leur égard dans le fait qu'ils ne puissent être destinataires de ce 2ème CD plus tôt. Les délais alors imposés pour finaliser la préparation des épreuves sont trop courts et mettent en péril le bon déroulement des épreuves.*

IG : L'IG demande de lui faire remonter les difficultés de tous ordres rencontrées par les collègues (surtout si le CD1 a été non réceptionné dans les délais) dans le but d'améliorer encore l'épreuve l'an prochain.

Il y a nécessité à sécuriser cette épreuve de Bac, très regardée notamment pas certains medias, afin qu'elle ne soit pas mise en danger (problème de clé USB perdue devant un établissement l'an dernier qui a obligé le ministère à délivrer de nouveaux sujets à la dernière minute).

Le caractère expérimental de la discipline est mis en exergue par cette épreuve, donc l'IG y est très attachée.

Les notices ne peuvent pas être livrées avec le sujet car elles dépendent du matériel utilisé et des modèles de l'établissement (ex oscilloscopes, ...) mais en général, elles existent déjà dans les établissements. Pour en faciliter l'utilisation par les élèves lors des TP, les enseignants ont déjà rédigé des notices didactiques plus abordables que celles du constructeur.

Aujourd'hui on ne peut pas émettre des réserves sur l'informatique. S'il y a un bug, à charge au professeur d'évaluer l'élève en toute lucidité. Il faut cependant admettre que toutes les régions n'amènent pas les établissements au même niveau d'équipement et/ou en hottes aspirantes.

Cela limite considérablement les choix des sujets dans ces établissements. C'est pour cela qu'il y a proposition d'un ensemble de sujets et liberté de choix.

Enfin, l' ECE constitue un argument essentiel à avancer pour obtenir des équipements en matériel informatique ou des équipements de laboratoire.

C'est la première année que le sujet est évoqué dans le dossier 1 adressé aux professeurs.