

---

## **SAVOIRS SCIENTIFIQUES ET ENSEIGNEMENT**

*La circulation des savoirs scientifiques  
dans l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre*

---

**Rapport d'enquête (volet 1)**

*Décembre 2009*

**Enquête réalisée dans le cadre de l'appel d'offre pluridisciplinaire (2007)  
de l'Institut des sciences de la communication (ISCC)  
du CNRS**

**Axe thématique n°4 :**

**Information scientifique et technique**

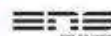
**Projet Savoirs Scientifiques et Enseignement (SSE) :**

**« De la recherche à l'enseignement : modalités du partage des savoirs  
dans le domaine des sciences de la vie et de la Terre »**

**Partenaires du projet Savoirs Scientifiques et Enseignement**



**INRA**



**Responsable du projet  
Savoirs scientifiques et Enseignement  
à l'INRP  
Françoise Morel-Deville**

**Chargée de l'enquête  
Muriel Pommier**

**Analyse statistique  
Valérie Fontanieu**

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>PRESENTATION DE L'ENQUETE .....</b>	<b>8</b>
<b>OBJECTIF DE L'ENQUETE.....</b>	<b>8</b>
<b>METHODOLOGIE DE L'ENQUETE.....</b>	<b>8</b>
<b>DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DES ENSEIGNANTS ENQUETES (VOLET 1).....</b>	<b>10</b>
<b>EN PREALABLE AUX PRATIQUES : FOCUS SUR QUELQUES REPRESENTATIONS DES ENSEIGNANTS DE SVT.....</b>	<b>12</b>
Les représentations des enseignants sur la science dans la société.....	12
... et sur la diffusion des savoirs scientifiques.....	13
<b>1- LA COOPERATION ENTRE RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT DES SVT DANS LE PARTAGE DES SAVOIRS SCIENTIFIQUES .....</b>	<b>14</b>
<b>1-1 LES ACTIONS DE COOPERATION ENTRE RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT (R&amp;E) .....</b>	<b>14</b>
L'implication des enseignants de SVT dans des actions R&E.....	14
Les objectifs de la coopération R&E .....	15
Les partenaires de la coopération R&E.....	15
Les classes concernées par la coopération R&E .....	16
Une typologie des actions R&E .....	16
Les thèmes des actions R&E.....	18
L'impact de la coopération R&E.....	19
<b>1-2 LES OBSTACLES A LA COOPERATION R&amp;E .....</b>	<b>20</b>
Les contraintes du cadre institutionnel de l'Education nationale dans la conduite de projets .....	20
Des difficultés initiales de communication : méconnaissance mutuelle, entrée en relation et distance spatiale.....	20
S'impliquer dans des actions partenariales : un savoir-faire à acquérir.....	21
Des freins d'ordre éducatif.....	22
Une distance cognitive et culturelle entre mondes des chercheurs et des élèves .....	22
Les difficultés de l'exercice de communication pour les intervenants scientifiques .....	22

<b>1-3 LES ATTENTES DES ENSEIGNANTS POUR LA COOPERATION R&amp;E.....</b>	<b>23</b>
Construire un partenariat avec des chercheurs autour de projets pédagogiques .....	24
Déployer des conditions structurantes d'interrelations entre R&E .....	24
Développer la professionnalité de l'enseignant de SVT .....	25
<b>2- LE TRAITEMENT DES QUESTIONS SCIENTIFIQUES D'ACTUALITE EN DEBAT DANS LA SOCIETE DANS L'ENSEIGNEMENT DES SVT .....</b>	<b>27</b>
<b>2-1 LES CARACTERISTIQUES ATTRIBUEES PAR LES ENSEIGNANTS AUX QUESTIONS SCIENTIFIQUES D'ACTUALITE EN DEBAT DANS LA SOCIETE .....</b>	<b>27</b>
Vous avez dit question « scientifique » ? .....	27
Des questions multidimensionnelles comportant des implications sociétales et subjectives.....	28
Des questions relatives à la santé et à l'environnement.....	28
Des questions scientifiques fortement médiatisées.....	29
Des questions « en débat dans la société », pourquoi ? .....	29
L'acculturation aux questions scientifiques comme condition à la mise en débat des questions et à la prise de position du citoyen.....	30
L'entrée des questions dans la classe par les élèves et des stratégies pédagogiques particulières .....	30
<b>2-2 LA FAMILIARISATION DES ENSEIGNANTS ET LE TRAITEMENT EN CLASSE DES QUESTIONS SCIENTIFIQUES D'ACTUALITE .....</b>	<b>31</b>
La connaissance de ces questions par les enseignants s'appuie sur.....	31
La fréquence de traitement en classe des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société.....	31
Les questions scientifiques d'actualité en débat dans la société déjà abordées avec les élèves .....	31
Les contextes ou formes de travail pour aborder des questions scientifiques d'actualité dans l'enseignement des SVT .....	33
Les modalités d'étude des questions scientifiques d'actualité avec les élèves.....	33
L'impact scolaire du traitement des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société.....	34
Une aisance relative des enseignants vis-à-vis de ces questions et un besoin d'aide ponctuel.....	34
Quelles sont les difficultés dans l'enseignement des SVT pour aborder des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société ?.....	35
Les sujets sensibles qui posent problème à l'enseignant de SVT .....	35

<b>3- LES ENSEIGNANTS DE SVT ET LA FORMATION.....</b>	<b>41</b>
<b>3-1 LE SENTIMENT DE COMPETENCE DES ENSEIGNANTS DANS L'ENSEIGNEMENT DES SVT : AISANCE ET DIFFICULTES PROFESSIONNELLES .....</b>	<b>41</b>
L'aisance des enseignants dans l'enseignement des SVT.....	41
Le sentiment de compétence au regard des finalités attribuées à l'enseignement des SVT .....	41
Le sentiment de compétence relatif à la pratique de l'enseignement des SVT.....	42
Le sentiment de compétence relatif à l'apprentissage des élèves.....	45
Le sentiment de compétence relatif aux compétences transversales et autres missions du métier .....	46
L'expérience de la recherche scientifique des enseignants .....	47
<b>3-2 LA FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS DE SVT .....</b>	<b>49</b>
Les difficultés rencontrées pour participer à une formation .....	49
Les thématiques de formation choisies dans les trois dernières années.....	50
Les apports les plus utiles de la formation continue.....	50
<b>3-3 LES ATTENTES DES ENSEIGNANTS DE SVT EN MATIERE DE FORMATION.....</b>	<b>51</b>
Les attentes de formation centrées sur l'enseignement disciplinaire.....	51
Les attentes de formation relatives à d'autres registres de compétences .....	52
Les attentes des enseignants vis-à-vis d'une formation à la recherche.....	53
<b>4- EN GUISE DE CONCLUSION DU VOLET 1 .....</b>	<b>55</b>
<b>4-1 L'IDENTIFICATION DE TROIS PROFILS DE PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT .....</b>	<b>55</b>
<b>4-2 QUELQUES SPECIFICITES ET MISES EN PERSPECTIVE DES TROIS PROFILS .....</b>	<b>57</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX .....</b>	<b>59</b>
<b>TABLE DES GRAPHIQUES.....</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE .....</b>	<b>61</b>

## Introduction

« *L'accroissement mécanique du savoir* », selon Condorcet, ne suffit pas à promouvoir le développement scientifique et culturel des sociétés. Encore faut-il que ce savoir soit partagé, enseigné, qu'il soit accessible aux citoyens. Aujourd'hui, le système éducatif ne peut pas répondre seul au flux de science et de technologie (S&T). Les experts dans ces domaines sont donc sollicités pour participer au développement d'une société de la connaissance (Pestre, 2008). Au niveau européen, la mise en place dès le plus jeune âge et « tout au long de la vie » d'une véritable éducation scientifique « citoyenne » est un chantier prioritaire de la stratégie de Lisbonne<sup>1</sup> signée en 2000 et renouvelée dans une série de mesures urgentes en 2008.<sup>2</sup>

Mais cette tâche n'est certainement pas simple dans une période où les S&T sont souvent perçues dans leurs aspects négatifs et dans leurs possibles dérives, et où les élèves se détournent des filières scientifiques dans l'enseignement supérieur. Nombres d'observations et d'analyses par pays sur des indicateurs de l'enseignement montrent que cette désaffection serait largement imputable au manque d'attractivité des cours de sciences à l'école (Rocard *et al*, 2007). Même si la Commission Européenne reste très prudente lorsqu'il s'agit de comparer les systèmes éducatifs européens (EURAB, 2007), il serait pourtant entendu que le renforcement de liens directs et personnalisés entre chercheurs, enseignants et élèves contribuerait à donner une meilleure image de la science et de ses métiers, et permettrait d'entretenir le goût des S&T chez les jeunes pendant leur scolarité (Simmoneaux *et al*, 2005 ; GRID, 2006).

En France, la mise en forme et la diffusion des connaissances et des savoir-faire scientifiques que les organismes de recherche réalisent, touchent une partie seulement du fonds scientifique et s'appuient en grande majorité sur l'engagement personnel et informel de quelques individus. La diffusion est conçue pour atteindre la masse des élèves en faisant abstraction de la variabilité du niveau culturel ou scolaire de cette catégorie de public et donne lieu à la création d'une multitude de dispositifs de diffusion de la science. Cette fragilité des rapports entre les institutions scientifiques et le système éducatif s'inscrit également dans un contexte où les vagues médiatique et numérique prennent une place considérable dans la dissémination des informations scientifiques au sein de la société, sans véritable régulation et validation des contenus.

Du transfert à la diffusion des savoirs (de la recherche)... à la circulation des savoirs.

La question des rapports entre la recherche et la pratique a souvent été posée en termes de transfert. Or des études montrent les limites de ce modèle applicationniste dans lequel le transfert des savoirs relève d'une relation descendante entre les mondes – scientifique ou académique - vers d'autres sphères (professionnelle, éducative, etc.), et où les acteurs sont représentés comme des « émetteurs » et des « récepteurs » (Derouet, 2002) Il apparaît que lorsque les savoirs passent d'un monde à un autre, ils se transforment et donnent lieu à une « reproblématisation » (Martinand, 2000). En effet, pour faire sens dans une autre sphère, les savoirs sont partiellement déconstruits et reconstruits par les acteurs en fonction du nouveau contexte de leur appropriation. C'est en ce sens qu'il est convenu aujourd'hui de parler de circulation des savoirs. L'idée de circulation incite au demeurant à s'intéresser aux conditions et obstacles à la circulation et aux échanges.

La production, la diffusion et l'enseignement des savoirs scientifiques souffrent, en France, d'un manque de cadre structurant et d'une communauté d'échange et de pratique pour rendre les innovations scientifiques lisibles et adaptées aux contraintes et aux enjeux du système éducatif. Il est donc impératif d'avancer, en France, comme dans les autres pays européens, vers une stratégie concertée de diffusion des connaissances entre les organismes de recherche (et de l'enseignement supérieur) et l'enseignement primaire et secondaire (Consortium Form-it « Take Part in Research », 2008).

---

<sup>1</sup> [http://europa.eu/lisbon\\_treaty/index\\_fr.htm](http://europa.eu/lisbon_treaty/index_fr.htm)

<sup>2</sup> <http://europa.eu/scadplus/leg/fr/cha/c11071.htm>

# Présentation de l'enquête

## Objectif de l'enquête

Le projet Savoirs Scientifiques et Enseignement (SSE) proposé par les partenaires dans le cadre de l'appel d'offre pluridisciplinaire (2007) de l'Institut des sciences de la communication (ISCC) du CNRS « *De la recherche à l'enseignement : modalités du partage des savoirs dans le domaine des sciences de la vie et de la Terre* » constitue un des jalons sur cette voie.

Il vise à repérer les différentes opérations de diffusion de l'information scientifique vers l'enseignement des SVT pour, dans un second temps, mener une réflexion prospective sur les moyens à mettre en oeuvre afin d'améliorer l'interface entre le monde de la recherche et celui de l'éducation.

Outre son intérêt épistémologique quant à la place de la recherche dans le dispositif d'éducation, notre étude devrait permettre de dégager des priorités éducatives et apporter des propositions méthodologiques nouvelles pour une co-construction de ressources scientifiques et pédagogiques adaptées à l'enseignement.

L'objectif de l'enquête est d'approcher les pratiques des enseignants qui participent à la « circulation des savoirs scientifiques » dans l'enseignement des SVT. Nous avons choisi d'explorer quatre pratiques enseignantes dont les savoirs sont issus de différentes sphères. Il s'agit de la coopération entre le monde de la recherche scientifique et l'enseignement des SVT (savoirs issus de la sphère scientifique), du traitement en classe par les enseignants des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société (savoirs issus de la sphère sociale, médiatique et/ou académique), de la formation continue des enseignants (savoirs issus de la sphère professionnelle et/ou scientifique), et des pratiques d'information et de documentation des enseignants de SVT (savoirs issus de la sphère professionnelle et/ou extrascolaire).

Cette enquête est conçue dans une double perspective : elle s'attache, à la fois, à dresser un état des lieux des pratiques - sans prétendre à l'exhaustivité -, et adopte une démarche prospective par le recueil des attentes des enseignants. Elle ne s'intéresse donc pas au processus de transformation des savoirs (déconstruction-reconstruction).

## Méthodologie de l'enquête

Notre méthodologie s'appuie sur une enquête comprenant deux questionnaires destinés aux enseignants de SVT du second degré (collège et lycée) de sept académies.

Une phase de pré-enquête qualitative a été conduite (entretiens exploratoires auprès de trois chercheurs et sept enseignants de SVT). Les résultats préliminaires ont été exposés au cours de la journée d'études « Savoirs scientifiques et enseignement » (SSE) du 8 avril 2008 organisée à l'INRP. De plus, il a été recueilli, au cours de trois ateliers, des éléments (représentations, pratiques, constats, besoins, propositions) sur la base des échanges qui ont eu lieu entre les participants.<sup>3</sup> L'objectif de cette première phase était d'identifier les points utiles à l'élaboration des questionnaires.

L'enquête se compose de deux volets :

### 1. Le **premier volet** s'intéresse aux pratiques enseignantes suivantes :

- la coopération entre Recherche et Enseignement des SVT (modalités de partage des savoirs) ;
- le traitement en classe des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société ;
- la formation des enseignants (sentiments de compétence et difficultés des enseignants dans l'enseignement des SVT ; attentes de formation).

---

<sup>3</sup> Journée d'études Savoirs scientifiques et enseignement (SSE), INRP, ateliers du 8 avril 2007 : 1- Formation scientifique des enseignants ; 2- Contenus et programmes ; 3- Traitement des questions scientifiques d'actualité à l'Ecole - <http://accés.inrp.fr/accés/societe/problematique/sse/journees-detudes-sse-2008>



2. Le **second volet** explore les pratiques informationnelles et documentaires des enseignants et leurs attentes en matière d'information scientifique et de ressources pédagogiques.

Les questionnaires ont été diffusés « en ligne » pendant deux mois (volet 1 en 2008 ; volet 2 en 2009). Leur diffusion a été relayée par les inspecteurs d'académie de SVT<sup>4</sup> via les listes de diffusion disciplinaires dans sept académies avec lesquelles l'équipe ACCES<sup>5</sup> de l'INRP coopère (Grenoble, Lyon, Nantes, Marseille, Montpellier, Orléans-Tours et Versailles). L'académie de Strasbourg a également répondu à ce questionnaire. L'utilisation de listes de diffusion - non nécessairement exhaustives – et sur lesquelles nous n'avions pas de contrôle revêt une part d'inconnue quant au nombre d'individus réellement sollicités.

L'enquête comprenant deux questionnaires indépendants, nous avons, par conséquent, deux populations distinctes de répondants. Après validation des données, l'effectif des répondants s'élève à 530 enseignants pour le premier volet de l'enquête et 406 enseignants pour le second volet.

**Tableau 1 : Effectifs des répondants à l'enquête par académie**

Académies	Effectifs des répondants	
	Volet 1	Volet 2
Aix-Marseille	96	53
Grenoble	35	52
Lyon	68	21
Montpellier	79	31
Nantes	69	64
Orléans-Tours	79	47
Strasbourg	41	27
Versailles	42	100
Autres	20	6
Non réponse	1	5
Total	530	406

L'effectif de la population des enseignants de SVT des établissements secondaires publics des huit académies participantes à l'enquête (académie de Strasbourg comprise) avoisinant les 7000 individus, ce sont donc 7% d'entre eux qui ont participé au premier volet de l'enquête et 6 % pour le deuxième volet.

Les répondants ont bien répondu à l'ensemble des questions fermées de l'enquête ; le taux de non-réponse pour l'ensemble des questions fermées est faible ou nul. Bien que quelques unes des questions ouvertes aient par contre enregistré un taux de réponse moindre, la qualité observée des réponses aux différentes questions ouvertes peut être soulignée.

La diversité des thèmes abordés dans les questionnaires a conduit à un temps de réponse estimé entre 25 et 45 minutes selon les pratiques et les opinions des enseignants. L'existence de questions ouvertes et la densité des réponses faites ont pu amener les répondants à consacrer plus de temps encore à renseigner cette enquête.

<sup>4</sup> Nous remercions Monsieur Dominique Rojat, Inspecteur général de SVT, ainsi que les inspecteurs pédagogiques régionaux de SVT des académies ciblées pour leur contribution à la diffusion de l'enquête.

<sup>5</sup> Actualisation Continue des Connaissances des Enseignants en Sciences.

Les questionnaires sont bâtis à partir de différents types de questions :

- **des questions fermées**

Des questions fermées à choix unique ou à réponses multiples (nombre de réponses contraint pour certaines), quelques unes comprenant des échelles ou appelant un classement hiérarchique ou une notation, composent les questionnaires.

- **des questions ouvertes**

Certains points concernant les pratiques d'enseignement et les attentes ou suggestions des répondants ont été abordés sous forme de questions ouvertes offrant la possibilité aux enseignants de s'exprimer librement. Les réponses aux questions ouvertes ont fait l'objet d'une analyse de contenu thématique – recherche de l'occurrence des thèmes, identification du sens des opinions (positif/négatif), comptage des assertions.

Des extraits des propos des enseignants sont présentés en italiques dans le corps de texte du rapport.

- **d'items relatifs à des représentations, des attitudes et des opinions**

Des parties spécifiques dans les questionnaires ont été élaborées pour recueillir ces éléments cognitifs. Des listes de propositions ont été rédigées, libellées pour la plupart à la forme affirmative, pour lesquelles les répondants devaient se positionner sur une échelle de Likert (« tout fait d'accord » à « pas du tout d'accord », etc.). Nous considérons que le positionnement sur chaque proposition indique la prise de position ou la force d'adhésion du répondant, l'intensité marquant le degré de conviction exprimée.

- **de grilles d'auto-appréciation des compétences**

Afin de recueillir le sentiment de compétence des enseignants et d'identifier les difficultés éventuelles ressenties dans la pratique de l'enseignement, des propositions réparties dans des registres centrés soit sur l'enseignement disciplinaire soit sur des compétences élargies ont été formulées. Cette approche requiert pour le répondant la conscience de ses propres capacités et limites, et implique un retour réflexif sur ses compétences pour en donner une appréciation.

Un intérêt porté au sujet de l'étude a pu être un moteur de réponse pour les enseignants. La démarche volontaire de réponse aux questionnaires induit donc des précautions à prendre dans la lecture des résultats. Les résultats, potentiellement influencés par l'inscription ou non dans les listes de diffusion, un attrait pour le sujet, la proximité avec l'INRP pour les académies enquêtées, ne peuvent prétendre être le strict reflet des pratiques de la population enseignante ; ils donnent seulement des indications et des pistes de réflexion. Nous analysons les résultats de l'échantillon recueilli pour lui-même en gardant à l'esprit que les distributions observées peuvent être biaisées pour une inférence à la population globale.

Les résultats de l'enquête serviront de base pour définir des propositions méthodologiques nouvelles pour la production de ressources scientifiques et pédagogiques adaptées à l'enseignement des SVT et pour la formation des enseignants.

## **Description des caractéristiques sociodémographiques des enseignants enquêtés (volet 1)**

Tous les répondants (530) au questionnaire du premier volet de l'enquête appartiennent à la population cible : ils enseignent bien les SVT (99 %) ou une discipline liée aux SVT (génie biologique, biotechnologies...).

Près de 88 % ont suivi une formation initiale dont la dominante était la biologie (11 % la géologie). 68 % ont une maîtrise, 12 % un master et 7 % sont titulaires d'un doctorat.

Dans notre population, les deux tiers (65 %) des répondants sont des femmes (proportion sensiblement la même chez les répondants de collège et de lycée).

L'âge moyen des répondants est de 39,5 ans et l'âge médian de 37 ans. Toutes les tranches d'ancienneté sont représentées. Une majorité (30%) des enseignants ont entre 6 et 10 ans d'ancienneté. Un quart des enseignants de l'échantillon a plus de 20 ans d'ancienneté.

55% des enseignants exercent en collège exclusivement, 37% en lycée d'enseignement général et technologique et seulement 2 enseignants se trouvent en lycée professionnel. 8% des enseignants exercent dans au moins deux types d'établissements.

13 % des enseignants dépendent d'un établissement appartenant à un réseau d'éducation prioritaire (REP) / Ambition réussite (RAR).

68 % des enseignants sont certifiés (32 % sont agrégés). Par ailleurs, 55% des enseignants de lycée sont agrégés (12% des enseignants de collège). Les enseignants agrégés ont le plus d'ancienneté. *A contrario*, les enseignants certifiés ont moins d'ancienneté et sont plus présents dans les établissements REP / RAR.

Près de la moitié des enseignants exercent dans un établissement implanté dans un environnement urbain. Le milieu rural représente 30 % des enseignants. La part des enseignants agrégés est plus importante en environnement urbain et péri-urbain. La proportion des établissements REP / RAR s'élève à 23 % en environnement péri-urbain. Il y a plus de collèges REP que de lycées.

Globalement, il n'y a que peu de résultats statistiquement différents selon que les enseignants exercent en REP ou pas ; par ailleurs, ceux-ci ne peuvent amener à un commentaire en raison notamment du faible effectif d'enseignants concernés par les REP dans l'enquête.

A titre de comparaison avec l'ensemble de la population des enseignants des huit académies qui ont participé à l'enquête, les proportions d'enseignants de collège et d'enseignants de lycée sont semblables à cette population de référence (différence non significative). De plus, les proportions de femmes en collège et en lycée dans l'enquête sont semblables aux proportions de la population enseignante visée. En revanche, les enseignants agrégés sont surreprésentés dans l'enquête pour les collèges (+ 3 points) et pour les lycées (+ 8 points), et l'âge moyen des enseignants de collège est inférieur (- 3 ans).

## VOLET 1

### En préalable aux pratiques : focus sur quelques représentations des enseignants de SVT

#### Les représentations des enseignants sur la science dans la société...

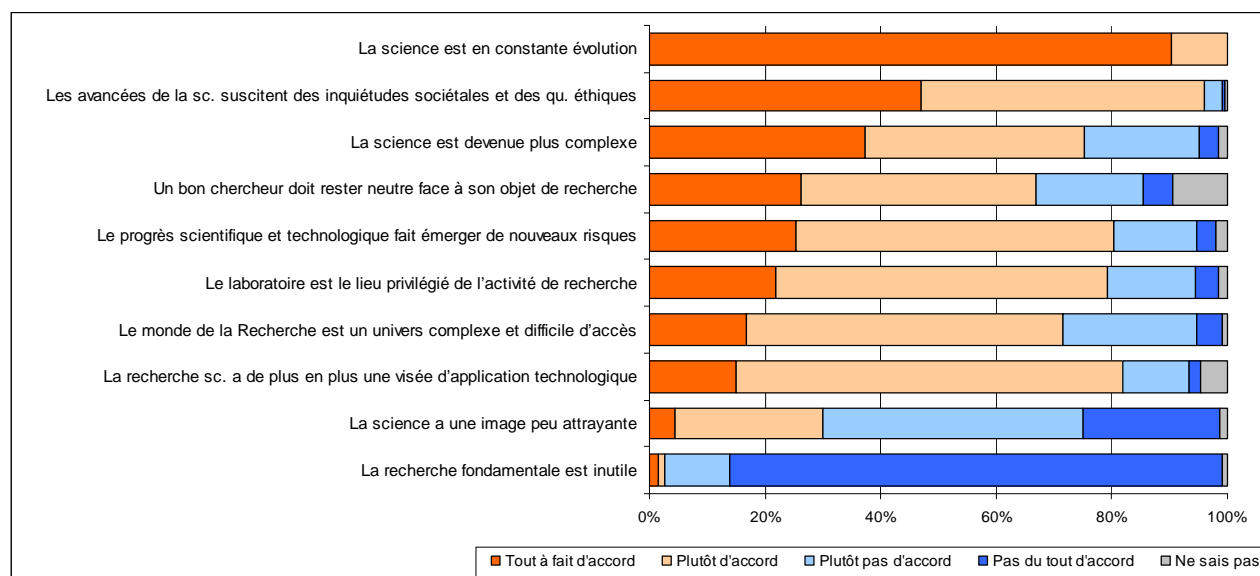
Engagés dans l'enseignement scientifique, qu'en est-il des représentations des enseignants de SVT du monde de la recherche scientifique ? C'est vis-à-vis de quelques propositions relatives à la science dans la société et à la diffusion des savoirs scientifiques que les répondants à l'enquête font part de leur adhésion ou non à un certain nombre d'idées sur la science.

L'ensemble des enseignants perçoit que la science, en constante évolution, est devenue complexe. Ils se défendent d'une image peu attrayante de la science mais ils perçoivent que les avancées scientifiques favorisent l'émergence de nouveaux risques, et suscitent des inquiétudes sociétales et des questionnements éthiques.

Près des trois quarts d'entre eux adhèrent à l'idée que le monde de la recherche, relatif à leur discipline, est un univers complexe et difficile d'accès, le laboratoire étant, selon eux, le lieu privilégié de l'activité de recherche pour laquelle un « bon chercheur » doit rester neutre face à son objet de recherche.

Quant à la finalité de la recherche scientifique, s'ils estiment qu'elle a de plus en plus une visée d'application technologique, la recherche fondamentale ne leur paraît pas moins utile.

Graphique 1 : Représentations des enseignants vis-à-vis de la science dans la société



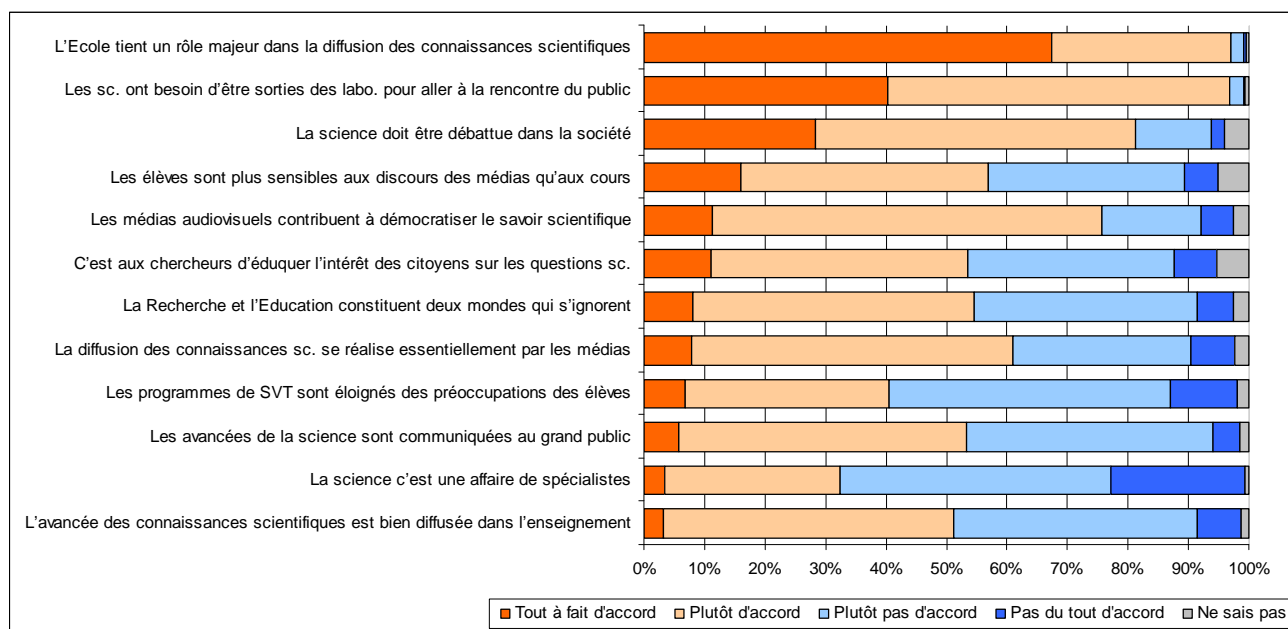
## ... et sur la diffusion des savoirs scientifiques

La quasi-totalité des enseignants attribue à l'Ecole un rôle majeur dans la diffusion des savoirs scientifiques, tout en reconnaissant que les médias sont un acteur important qui contribue à démocratiser le savoir scientifique.

Cependant, la très grande majorité des répondants considère que les sciences ont besoin d'être sorties des laboratoires pour aller à la rencontre du public et qu'elles ne sont pas qu'une affaire de spécialistes puisqu'ils estiment que la science doit être débattue dans la société. Seulement la moitié pense que l'avancée des connaissances scientifiques est bien diffusée dans l'enseignement, et en même temps, ils constatent que les élèves peuvent se révéler plus sensibles aux discours des médias qu'à leurs cours.

Les avis sont partagés concernant la proposition stipulant que les programmes de SVT sont éloignés des préoccupations des élèves, également avec l'idée que c'est aux chercheurs d'éduquer l'intérêt des citoyens sur les questions scientifiques.

**Graphique 2 : Représentations des enseignants vis-à-vis de la diffusion des savoirs scientifiques**



# 1- La coopération entre Recherche et Enseignement des SVT dans le partage des savoirs scientifiques

La Recherche et l'Education sont-elles perçues comme deux mondes qui s'ignorent ?

Les enseignants sont 60 % à reconnaître qu'ils ont une faible connaissance des organismes de recherche scientifique au plan national, 73 % déclarent très peu connaître les organismes de leur région d'implantation, et plus de 90 % les services de communication scientifique de ces organismes.

De plus, force est de constater que les enseignants interrogés indiquent massivement que « *les échanges sont quasi inexistantes* » ; ils les qualifient de « *rare, distendus, limités, cloisonnés, difficiles, insuffisants...* ».

## 1-1 Les actions de coopération entre Recherche et Enseignement (R&E)

### L'implication des enseignants de SVT dans des actions R&E

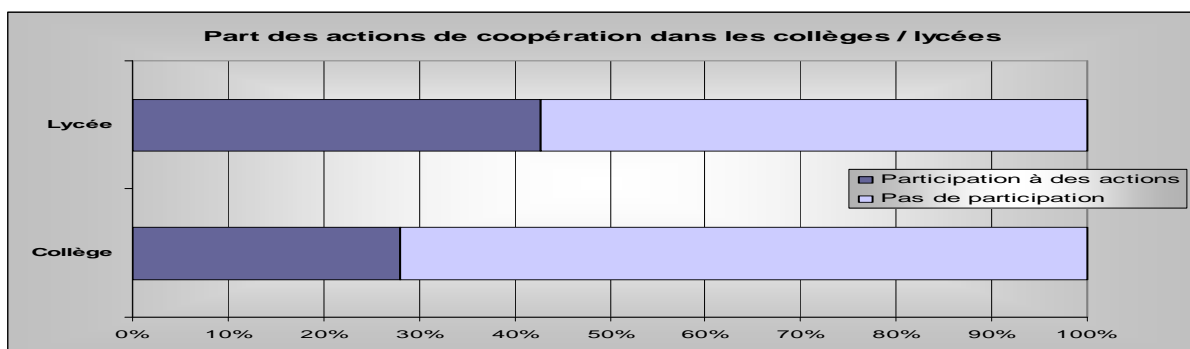
Si les répondants jugent utile à 97 % de développer des coopérations avec des partenaires scientifiques pour l'enseignement des SVT, ils sont 36 % à déclarer avoir participé ou s'être impliqué dans la mise en œuvre d'actions de coopération entre recherche scientifique et enseignement dans le cadre scolaire.

Tableau 2 : Participation des enseignants à des actions de coopération R&E

	Fréquence
Oui	36 %
Non	64 %
Total	100 %

Les enseignants de lycée ont plus souvent participé à des actions R&E que les enseignants de collège (43% contre 28%).

Graphique 3 : Part des actions de coopération selon le niveau d'enseignement collège/lycée



L'incidence la plus marquante sur la mise en œuvre des actions semble prioritairement liée au niveau d'enseignement (collège/lycée) mais cette différence s'efface en milieu péri-urbain.

On remarque que l'environnement de l'établissement a également une incidence : c'est en milieu rural que les enseignants participent le moins à des actions de coopération.

**Tableau 3 : Part des actions de coopération R&E selon le niveau d'enseignement et l'environnement de l'établissement**

	Collège	Lycée
Rural	21 %	40 %
Péri-urbain	40 %	44 %
Urbain	29 %	44 %

On peut faire l'hypothèse que l'implication des enseignants dans la coopération R&E est probablement influencée par leurs représentations et le sens que représente cet investissement dans le cadre de stratégies identitaires, professionnelles et pédagogiques tant au plan de l'enseignant que de l'établissement scolaire.

### Les objectifs de la coopération R&E

Les objectifs prioritaires que les enseignants impliqués (36%) assignent à la mise en place d'une coopération sont globalement de :

- favoriser les rencontres avec le monde de la recherche,
- contribuer à développer le goût des sciences chez les élèves,
- faire vivre aux élèves de manière concrète l'expérience de la recherche.

Les enseignants cherchent aussi à faire découvrir les filières de formation et les métiers scientifiques dans la perspective d'aider les élèves dans leur orientation scolaire et professionnelle.

Dans une bien moindre mesure, les enseignants souhaitent bénéficier d'un apport de connaissances scientifiques de la part des chercheurs.

Plus qu'introduire de nouvelles pratiques dans l'enseignement des SVT, l'enseignant vise à découvrir l'environnement de travail et les pratiques d'un professionnel extérieur - un spécialiste -, à mettre les élèves au contact du savoir vivant, de « la science en train de se faire », et à articuler les pratiques de la « vraie recherche » et de nouveaux savoirs à des objectifs pédagogiques et aux savoirs scolaires.

Les objectifs prioritaires des actions sont semblables selon que l'enseignant exerce en milieu rural ou urbain.

**Tableau 4 : Objectifs prioritaires des actions de coopération R&E mises en place**

Rencontrer le monde de la recherche (échanger avec les scientifiques...)	74%
Développer le goût des sciences chez les élèves	62%
Faire vivre de manière concrète l'expérience de la recherche aux élèves	48%
Faire découvrir les filières, métiers scientifiques aux élèves	41%
Bénéficier d'un apport de connaissances scientifiques de chercheurs	29%
Favoriser l'appropriation des méthodes scientifiques par les élèves	24%
Bénéficier d'une expertise de chercheurs pour votre enseignement	10%

### Les partenaires de la coopération R&E

Les partenaires scientifiques privilégiés dans les coopérations mises en place avec l'enseignement des SVT relèvent principalement de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'éducation non formelle ou du tiers secteur scientifique.

Ce sont par ordre décroissant de fréquence :

- les universités,
- les organismes de recherche,
- les musées scientifiques ou techniques,
- les structures associatives de culture scientifique et technique, CCSTI<sup>6</sup>.

L'industrie n'apparaît pas dans les résultats de l'enquête comme un partenaire majeur. L'université est plus souvent partenaire des lycées (70% contre 53% dans les collèges). Les musées scientifiques et techniques semblent plus sollicités dans le milieu péri-urbain (41%) que dans le milieu urbain (30%) ou rural (14%). En milieu rural, les enseignants semblent plus faire appel à d'autres partenaires (26% contre respectivement 13% et 7% en environnement péri-urbain et urbain).

### Les classes concernées par la coopération R&E

Les niveaux de classe ne sont pas tous concernés de manière équivalente par la mise en œuvre d'actions de coopération. Les actions sont plutôt prodiguées de la classe de troisième à la classe de première avec une progression constante somme toute minime. Les niveaux de classe les moins visés sont la sixième et la cinquième. Au lycée, on constate une légère diminution des actions proposées en classe de terminale – priorité donnée ici à la préparation aux examens du baccalauréat selon les enseignants interrogés lors des entretiens.

Tableau 5 : Classes concernées par la coopération R&E dans l'établissement

6ème	18 %
5ème	19 %
4ème	23 %
3ème	34 %
Seconde	35 %
Première	37 %
Terminale	34 %

### Une typologie des actions R&E

Le recueil des actions de coopération R&E à finalité pédagogique et de culture scientifique déclarées par les enseignants impliqués dans ce type d'actions permet de repérer un certain nombre de modes d'appui favorisant des interactions - plus ou moins poussées et formalisées d'un point de vue institutionnel entre monde de la recherche et monde scolaire -, et de donner des indications sur leur nature.

#### ***Au sein de l'éducation formelle (scolaire)***

On note que les actions de coopération s'inscrivent majoritairement dans des dispositifs éducatifs de l'Education nationale parallèlement aux pratiques de l'enseignement ordinaire : Itinéraires De Découverte (IDD) au collège, Travaux Personnels Encadrés (TPE) au lycée, ateliers scientifiques, classes de terrain.

Les rencontres avec des intervenants scientifiques au sein des établissements sous la forme, par exemple, de conférences représentent un mode d'échange très pratiqué.

#### ***Avec l'éducation non formelle (extrascolaire)***

On trouve ici en position prépondérante des actions conduites hors milieu scolaire et/ou *in situ* chez ou avec des partenaires scientifiques – notamment les visites de laboratoires (*a contrario* les stages d'élèves sont très peu développés). Puis suivent de près les actions des structures intermédiaires de diffusion de la culture scientifique – les animations des musées, etc., et les grands événements d'intérêt scientifique.

<sup>6</sup> Centre de culture scientifique, technique et industrielle.



Ces acteurs proposent des formes pédagogiques ou médiatiques originales non réalisables par et dans l'Ecole et donc complémentaires à celles de l'Ecole.








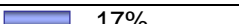
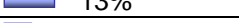
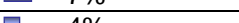
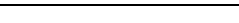


Les actions de coopération R&E bénéficient souvent d'un ancrage local : les contacts sont pour la plupart développés avec des organismes de proximité ressortissants du territoire d'implantation des établissements scolaires, pour d'autres, ils s'inscrivent dans des événements médiatiques nationaux déclinés localement.

### **Des activités enseignantes périphériques**

D'autres situations à caractère professionnel dans lesquelles s'établissent des contacts entre enseignants et chercheurs, ou en tous cas avec le monde de la recherche, sont l'élaboration de ressources documentaires et pédagogiques et la participation à des actions de formation et des ateliers pédagogiques.

Mission du professeur, l'aide à l'orientation scolaire et professionnelle des élèves représente une part plus faible des opportunités de contact entre R&E.

**Tableau 6 : Actions de coopération R&E impliquant des scientifiques organisées par les enseignants (ou auxquelles ils ont participé)**

Visite de laboratoires		61%
Dispositifs pédagogiques Education Nationale (IDD, TPE, PAC, classe de terrain)		60%
Rencontre avec des scientifiques dans l'établissement scolaire (conférences...)		56%
Animations extérieures (Musée, site géologique, Café scientifique...)		54%
Grands événements d'intérêt scientifique (Année Internationale...)		49%
Ateliers et clubs scientifiques pour les élèves		46%
Formation ou atelier pédagogique pour les enseignants		33%
Production de ressources documentaires et pédagogiques		28%
Concours (Olympiades...)		23%
Orientation des élèves		17%
Débat		13%
Stage d'élève		7%
Autre(s)		4%

On relève peu de différence notable entre les types d'actions selon qu'elles visent les collégiens ou les lycéens. Si ce n'est que les concours (Olympiades, etc.) sont un peu plus développés en collège, et les rencontres avec des scientifiques et les classes de terrain sont plus nombreuses en lycée.

A l'appui de la typologie des partenariats de l'Ecole élaborée par C. Mérini (2001), nous tentons de dégager les types de coopération mises en place sur la base de trois types de Réseaux d'Ouverture et de Collaboration (ROC) proposés :

1. Le premier type comprend les interventions de personnes extérieures à l'école dont l'intention est d'informer, d'apporter un témoignage ;
2. Un deuxième type correspond au déplacement de l'apprentissage sur un autre terrain que celui de l'école ;
3. Un troisième type se rapporte à la mise en synergie de terrains et d'institutions différents afin de modifier des pratiques et de dynamiser les apprentissages.

### **Un ROC de type « regard »**

Dans ce réseau d'actions, il s'agit de faire venir un intervenant dans l'établissement ou d'aller voir à l'extérieur de l'école pour rencontrer ou entendre des intervenants scientifiques. La stratégie est l'apport d'un complément d'information pris dans des contextes différents et donnés dans un temps assez court. C'est, par exemple, dans l'établissement scolaire, l'organisation de conférences de chercheurs invités souvent mentionnée par les enquêtés. D'autres occasions d'interactions, à l'extérieur des établissements et non plus à l'initiative des enseignants, sont saisies par les

enseignants pour les élèves dans le cadre notamment de grands événements d'intérêt scientifique et technique (Fête de la science) et d'animations culturelles extérieures (musées, cafés scientifiques).

### **Un ROC de type « action »**

Ici, les activités proposées aux élèves s'inscrivent principalement dans les dispositifs institutionnels du système éducatif dans lesquels des chercheurs sont impliqués (ateliers scientifiques, classes de terrain, IDD, TPE). Le partenaire scientifique apporte son savoir-faire ou son terrain (laboratoire, site géologique). La situation pédagogique est transplantée sur les lieux de production des pratiques des chercheurs avec des allers et retours des apprentissages entre la classe et l'extérieur. Comme par exemple, la découverte *in situ* du monde de la recherche par les élèves et leurs enseignants lors de visite des laboratoires d'organismes de recherche.

### **Un ROC de type « synergie »**

Ce type de réseau vise la transformation des pratiques et/ou des attitudes dans une collaboration plus longue. Les intérêts et les compétences des partenaires de niveau, de catégorie et de statut différents sont au service d'une production collective. La production de ressources documentaires et pédagogiques représente une occasion de coopération avec les chercheurs signalée par les enseignants. La formation continue des enseignants, institutionnelle ou non, est mentionnée par les enquêtés comme le moyen de bénéficier de prestations proposées par les acteurs de la recherche. Ce sont, par exemple, des enseignants de l'académie d'Aix-Marseille qui signalent leur participation aux actions d'un centre de recherche universitaire et d'une association qui s'inspirent de la démarche « Hippocampe » (initiation à la démarche de chercheur et au débat scientifique) ; ceux-ci proposent de faire participer les élèves et les enseignants à des stages d'initiation à la recherche et à des ateliers scientifiques scolaires et extrascolaires.

Les actions R&E relatives aux réseaux d'ouverture et de collaboration de type « regard » et « action » sont les plus fréquentes ; celles relevant du réseau de type « synergie » sont nettement moins développées.

L'application de cette typologie des partenariats de l'Ecole pour les données recueillies dans l'enquête n'a pas pris en compte les indicateurs des Réseaux d'Ouverture et de Collaboration (type d'ouverture mis en place, durée de l'action, forme du réseau, enjeux de l'action), elles ne permettent donc pas d'indiquer le degré d'implication des protagonistes ni d'analyser le fonctionnement des coopérations mises en place.

## **Les thèmes des actions R&E**

Les thèmes privilégiés dans les actions correspondent aux contenus d'enseignement des programmes de SVT<sup>7</sup> :

- la santé (addictions, alimentation-nutrition, risques sanitaires, maladies et traitements, immunologie),
- les neurosciences,
- la génétique (ADN, biologie moléculaire, thérapies géniques),
- l'évolution du vivant,
- la biodiversité,
- l'environnement (pollution, énergies, climat) et le développement durable,
- la géologie et les risques naturels.

Sans disposer des justifications du choix des thèmes des actions des enseignants impliqués, on perçoit que les thèmes retenus concernent en majeure partie le « vivant » ; ils portent sur des phénomènes qui affectent l'être humain, son avenir et son environnement, et relèvent de questions scientifiques comportant des implications psychoaffectives, sociales et éthiques. Il transparaît, peut-être, de certains thèmes les questionnements sociétaux que suscitent les avancées de la science.

---

<sup>7</sup> <http://eduscol.education.fr/cid45770/programmes-en-vigueur.html>

La question des risques et de leur prévention est de même palpable et les problématiques liées à l'environnement sont manifestement choisies comme thèmes des actions.

D'autre part, l'informatique appliquée aux SVT et les nouvelles techniques d'observation (évolution de la microscopie) font l'objet de quelques actions pédagogiques.

### **L'impact de la coopération R&E**

La coopération R&E aurait des retombées bénéfiques sur l'enseignement. Les enseignants attribuent deux impacts majeurs aux actions de coopération.

L'impact le plus fort mentionné par près des deux tiers des enseignants concerne les attitudes des élèves face à la science. Ils constatent, en effet, des modifications positives sur les représentations, les intérêts et les attitudes des élèves vis-à-vis de la science : manifestations de curiosité, plaisir de la découverte, changement de regard sur la recherche et ses implications, regain de motivation pour les SVT, expression de préoccupations comme par exemple la bioéthique.

Les actions R&E permettent-elles aux élèves d'effectuer des apprentissages utiles ? Evaluation difficile à conduire d'autant que nous n'avons pas d'éléments sur cette dimension. Si ce n'est que le changement de cadre d'apprentissage et les formes des apports peuvent intervenir favorablement dans les attitudes des élèves envers les apprentissages comme l'affirme C. Mérini<sup>8</sup> et l'exprime cette enseignante de lycée :

*« Dans le cadre d'une sortie en géologie en 1<sup>ère</sup> S, on prend systématiquement un intervenant, un géologue, il a déjà une certaine aura de la part des élèves, on est hors cadre salle de classe, il présente les choses différemment, c'est une personne qu'ils ne connaissent pas a priori, qui bénéficie de toute leur attention, les élèves sont très contents d'avoir à faire à cette personne, pourtant on est capable d'animer cette sortie [...] mais c'est tellement intéressant par rapport aux élèves, c'est une autre façon de raconter les sciences, d'aborder les notions, c'est une tierce personne, les élèves sont très friands de cela, quand il y a des intervenants extérieurs ils sont attentifs, ça se passe très bien, ils posent des questions, on les sent intéressés, il y a le côté nouveauté qui joue, notre rôle c'est de faire en sorte que le groupe reste calme et attentif mais c'est de participer aussi aux activités (recherche de cailloux, répondre à des questions...), c'est une complémentarité parce qu'on a la vision programme, et on lui a [donné] le cadre ».*

Ensuite, les enseignants considèrent que ces actions enrichissent leurs pratiques pédagogiques et modifient l'approche didactique de leur enseignement ; elles permettent, par exemple, une illustration plus concrète des contenus d'enseignement : *« on enseigne les sciences, si on donne encore plus de concret à ce qu'on enseigne et montrer [aux élèves] qu'il y a des personnes [chercheurs] qui ont cherché ce qu'on est en train d'enseigner c'est enrichissant [...] plus on peut enrichir notre enseignement mieux c'est »* (Enseignante, collègue).

De plus, d'autres situations pédagogiques (animation des TPE) contribuent à modifier le rôle de l'enseignant ainsi que la perception qu'ont les élèves de leur enseignant et leurs relations, celui-ci devient organisateur de projet ou animateur de débat et non plus seulement transmetteur de savoirs.

Pour le reste, les enseignants impliqués relèvent un impact notable des actions de coopération R&E quant à la compréhension des chercheurs sur la manière d'appréhender des idées scientifiques avec les élèves.

---

<sup>8</sup> « La distinction entre les apprentissages savants, orientés par l'acquisition d'un corps constitué de savoirs, et les apprentissages sociaux, plus orientés par les pratiques sociales de référence, s'impose dès lors qu'il s'agit de répondre à la question : les scénarios d'ouverture de l'école ont-ils un effet réel sur les apprentissages ? Dans le cadre des apprentissages savants, la réponse est négative. La mise en place de partenariat n'a pas d'effet sur l'évolution du corps constitué de connaissances. Dans le cadre des apprentissages sociaux - citoyenneté, santé, environnement, art, international -, la réponse est positive. La mise en place d'un partenariat a un effet évident sur le rapport que les élèves entretiennent avec les savoirs et peut permettre en cela de nouvelles attitudes dans leur manière d'aborder les apprentissages. Cependant, le fait de partager avec d'autres (les partenaires) certains apprentissages (citoyenneté, culture, art, etc.) est toujours délicat car il malmène l'identité professionnelle des enseignants. C'est pourquoi il convient de parler ici de partenariat au bénéfice des élèves et non de partenariat au bénéfice des apprentissages. », in Mérini C., Le partenariat : Histoire et essai de définition, 2001.

En ce qui concerne l'orientation scolaire et professionnelle des élèves, l'impact évalué par les enseignants semble exister mais modérément.

Enfin, ils sont partagés sur l'effet réel de la coopération R&E sur la dynamique de l'établissement : impact mitigé qui n'aurait assez peu d'effet d'incitation au développement de nouvelles actions de coopération dans l'établissement.

## 1-2 Les obstacles à la coopération R&E

Qu'est-ce qui peut empêcher les enseignants de s'investir dans la mise en œuvre d'actions de coopération R&E ?

Les enseignants qui ont eu l'occasion de s'impliquer ont précisé les difficultés rencontrées, d'autres non impliqués nous ont fait part d'un certain nombre d'obstacles à leur participation. Des freins d'ordre organisationnel, professionnel, communicationnel et éducatif sont identifiés à partir de l'analyse de contenu des réponses à deux questions ouvertes du questionnaire. L'une relative à l'expression des problèmes majeurs liés aux actions R&E (198 réponses), l'autre recueillant les opinions des répondants concernant les échanges entre la communauté scientifique et l'enseignement secondaire (319 réponses).

### **Les contraintes du cadre institutionnel de l'Education nationale dans la conduite de projets**

L'implication des enseignants dans des actions de coopération peut être compromise par un certain nombre de contraintes d'ordre organisationnel liée, en partie, à la logique bureaucratique du système éducatif qui se répercute au niveau de l'établissement d'appartenance : lourdeur des procédures, recherche de financement des actions, diminution des budgets, « insensibilité » de l'établissement envers les besoins exprimés, orientations du projet d'établissement, inscription des actions dans le temps scolaire et coordination avec les disponibilités des partenaires extérieurs, difficultés logistiques de l'organisation des sorties (transport et encadrement des élèves), charge de travail liée à la préparation des projets qui déborde du temps de travail :

*« C'est un travail supplémentaire énorme pour l'organisation des sorties (contacts téléphoniques, envoi de mails, remplir des papiers), préparer le thème avec les élèves parce qu'il ne faut pas qu'ils arrivent à vide sinon ça ne les intéresse pas et quand on leur pose des questions ils répondent n'importe quoi, il y a le travail d'exploitation de la sortie – qu'est-ce qu'ils ont retenus ?, c'est 10 à 20 heures de travail en plus pour une sortie de 3 h qui ne sont jamais payées, c'est du bénévolat, avec le reste ça fait une semaine de 45 h avec le même salaire, alors parfois on ne fait plus, voire on le fait jamais ! » (Enseignante, collègue).*

### **Des difficultés initiales de communication : méconnaissance mutuelle, entrée en relation et distance spatiale**

La plupart des enquêtés font également part de difficultés d'interrelations entre les deux communautés. Ils estiment que les « passerelles d'échange entre les deux milieux » sont quasi-inexistantes. Ils ont l'impression d'un « cloisonnement », impression renforcée probablement par un manque de connaissance mutuelle des protagonistes. Ainsi, d'aucuns nous rapportent l'absence de réseau ou de carnets d'adresses, la difficulté à « obtenir des intervenants pour parler d'un sujet scientifique avec les élèves », des prises de contact qui se soldent par une « fin de non recevoir », la « rareté de l'initiative des chercheurs ou laboratoires pour proposer des visites ou des interventions en classe ». Qui est censé prendre l'initiative du contact ? : « on ne va pas les chercher par nous même », on relève ici une posture attentiste de quelques enseignants qui ne favorise donc pas la prise de contact.

Dans ces conditions, il semble que les difficultés préalables et majeures à surmonter concernent la connaissance du tissu scientifique local par les enseignants et de leurs interlocuteurs potentiels et les modalités de l'entrée en relation des protagonistes. A laquelle s'ajoute, notamment pour les zones rurales, l'éloignement spatial entre les établissements scolaires et les structures à vocation scientifique.

### **S'impliquer dans des actions partenariales : un savoir-faire à acquérir**

Solliciter puis construire avec un partenaire extérieur une action hors de l'Ecole et s'investir dans d'autres modalités pédagogiques que celles de l'enseignement ordinaire scientifique ne sont pas des situations forcément très bien maîtrisées par les enseignants.

Les enseignants encore peu expérimentés à travailler en collaboration avec des partenaires extérieurs – compétence pourtant attendue<sup>9</sup> – ont parfois du mal à appréhender la culture d'un autre professionnel et ses domaines de compétences, à s'accorder sur l'intention éducative et à trouver leur place par rapport à l'action du spécialiste. Quel(s) rôle(s) investir ? : déléguer, faire ensemble, se compléter... ?

Dans le meilleur des cas, les enseignants interrogés jouent la carte de la complémentarité éducative. L'enseignant et le chercheur sont amenés à se définir et à se reconnaître dans leurs compétences respectives ; pour l'enseignant, ses capacités de pédagogue associées à la connaissance de son domaine disciplinaire (connaissance des élèves, des programmes scolaires, des possibilités d'intégration et d'enrichissement qu'apportent de nouvelles activités) à celles du chercheur, producteur de connaissances, spécialiste investi dans la démarche de recherche scientifique :

*« Faire appel à un chercheur ça ne remet pas en cause mes compétences, c'est complémentaire, nous sommes des spécialistes de la transmission du savoir, de la pédagogie »* (Enseignante, collègue) ;

*« Pour l'enseignant, [l'intervenant scientifique] apporte des compétences qu'il ne détient pas forcément, des savoirs (on apprend avec les élèves !), c'est intéressant de les voir fonctionner sur la démarche scientifique, de recherche (le problème de départ, comment il pose des hypothèses), quand il fait des montages, avec l'œil plus critique du chercheur, ça donne des entrées différentes et ça sort de la routine professionnelle même s'il y a des exigences dans l'implication dans ce type de projets »* (Enseignante, collègue) ;

*« Le chercheur « s'occupe de la science » et l'enseignant est perçu comme le « gardien des élèves » car on a un rôle de régulation de groupe, mais on est « égal à égal » dans le travail en amont de définition de l'intervention [...], on a un rôle de « traduction »* (Enseignante, collègue).

D'autre part, à ces difficultés de construction des relations partenariales et d'ajustement des compétences mutuelles, l'implication de l'enseignant dans des dispositifs pédagogiques hors enseignement classique peut constituer une mise à l'épreuve de son rôle habituel et de sa routine professionnelle, et plus encore lorsqu'il s'agit de mettre en place et d'animer un dispositif pluridisciplinaire :

*« [Dans les Travaux Personnels Encadrés (TPE)], on encadre [les élèves] différemment, des enseignants ont essayé mais n'ont pas du tout aimé car ce rôle est déstabilisant, c'est un vrai rôle d'encadrement, si le TPE est mauvais pour différentes raisons [...] pour certains enseignants c'est difficile de faire la part des choses : ils jugent de la qualité de leur encadrement au travers du produit fini, du coup ça peut-être démotivant pour ces enseignants ; des enseignants ont du mal à savoir ce qu'ils ont à faire, à mettre des tâches concrètes sur le mot « encadrer » et à avoir des rapports différents avec les élèves, il y a des enseignants qui sont opposés aux TPE à cause de ça ; on a un rôle différent à jouer [...], c'est un ensemble de tâches très variées... »* (Enseignante, lycée, coordinatrice de TPE).

S'engager dans des actions partenariales et/ou pluridisciplinaires suppose pour l'enseignant de mobiliser de nouvelles compétences (savoir conduire et gérer un projet, acquérir un savoir-faire communicationnel) et de se confronter à des cultures professionnelles et des logiques institutionnelles à prendre en compte afin de développer une coopération constructive et équilibrée.

Enfin, lorsqu'une action s'est concrétisée, la difficulté à pérenniser le partenariat est évoquée.

---

<sup>9</sup> « Il [l'enseignant] est préparé à établir des relations avec des partenaires extérieurs auprès desquels il peut trouver ressources et appui pour son enseignement comme pour réaliser certains aspects du projet d'établissement. Dans un cadre défini par l'établissement, et sous la responsabilité du chef d'établissement, il peut être appelé à participer à des actions en partenariat avec d'autres services de l'Etat (culture, jeunesse et sports, santé, justice, gendarmerie, police...), des collectivités territoriales et des pays étrangers, des entreprises, des associations et des organismes culturels, artistiques et scientifiques divers. Il est capable d'identifier les spécificités des apports de ces partenaires. » (Circulaire du MEN, 23/05/1997).

### **Des freins d'ordre éducatif**

L'enjeu des actions R&E réside dans l'articulation des activités pédagogiques afin d'assurer la cohérence et la continuité (ou la complémentarité) éducative. Définir les objectifs, garder la maîtrise du projet éducatif, garantir la cohérence des interventions des scientifiques avec les contenus et le calendrier des programmes d'enseignement sont des paramètres dont les enseignants ont à tenir compte. L'entrée par la discipline scolaire ou par les thèmes officiels doivent aussi correspondre aux objets de recherche des chercheurs.

Or, du côté des chercheurs rencontrés au cours de la pré-enquête, les thèmes de recherche ne sont pas, selon eux, tous appropriés ; ils se prêtent peu ou prou à un traitement pédagogique ou bien suscitent plus ou moins d'intérêt. Ainsi, « *il y a d'autres activités en biologie qui s'y prêtent, par exemple, si je travaillais sur une résistance à une maladie, le maïs ravagé par un champignon [...] là tout le monde accroche, notre quotidien sur la paille est le même mais l'objet n'est pas le même* ».

Parfois, la pertinence des activités proposées aux élèves est remise en question. Par exemple, ce chercheur exprime son doute au sujet de l'intérêt pédagogique des visites de laboratoires :

« *les visites de labos, ça coûte du temps, de l'investissement et je m'interroge : un élève qui est en observation sur la paille, on peut le capter de manière technique par des manipulations (je libère l'ADN, je mets des colorants...) c'est à la portée de tout le monde, mais après il y a un mur s'il y a des questions « pourquoi on isole l'ADN...? », au niveau des connaissances il y a un décalage qui est tellement énorme, le lycéen qui a vu pendant 3 jours tourner des centrifugeuses ça l'a fasciné parce que ce sont des appareils qu'il ne connaissait pas mais ce qu'il y a derrière [le sens de la démarche] il n'a rien capté, alors est-ce que c'est utile ?* »

Autre frein dont font part quelques enseignants : ceux-ci soulignent les investissements multiples des enseignants dans d'autres actions éducatives.

### **Une distance cognitive et culturelle entre mondes des chercheurs et des élèves**

Des représentations et des freins d'ordre cognitif sont susceptibles de contrarier les interactions entre spécialistes et néophytes. De l'avis des enseignants, tous les niveaux de classe ne sont pas également concernés par l'intérêt de telles coopérations. Les enseignants de collège soulignent la difficulté à élaborer des actions pertinentes, et notamment celle d'ajuster les discours et les savoirs des scientifiques aux élèves des classes de sixième et cinquième : « *la recherche me paraît trop pointue au niveau des savoirs* », « *le niveau de connaissances à avoir pour bien comprendre le monde de la recherche est au dessus de celui des élèves* », « *en collège, c'est peu utile vu le niveau scientifique enseigné* ».

Distance cognitive et culturelle également ressentie à l'égard du monde de l'université estimé trop éloigné de l'univers et des préoccupations des collégiens. Les enseignants de collège ont d'ailleurs signalé l'utilité des structures de médiation scientifique jugées plus opportunes pour ce public d'élèves que les contacts directs avec les professionnels de la recherche.

### **Les difficultés de l'exercice de communication pour les intervenants scientifiques**

D'autre part, les répondants relèvent des difficultés pour les intervenants scientifiques dans l'exercice de la communication envers les élèves :

« *L'idée que j'ai des scientifiques c'est qu'ils ne savent pas dire les choses simplement et ils ne sont pas habitués à nos élèves parfois vraiment en difficulté, [ils] ne comprennent pas leur langage, on fait cette traduction là en amont et après le scientifique peut apporter des connaissances et des expériences du terrain que nous on ne peut pas* » (Enseignante, collègue).

D'autres font part de leurs impressions au sujet des dispositions de leurs interlocuteurs potentiels : « *un manque d'écoute des chercheurs et d'estime à l'égard des élèves, l'imposition de leur regard sur les savoirs à enseigner, une [posture] unidirectionnelle* » i.e. sans échanges réciproques.

Ils estiment que les chercheurs ne sont pas toujours munis des compétences communicationnelles en adéquation avec les capacités de réception des élèves. Il leur semble, en effet, que cet exercice de communication en direction des élèves suscite un certain nombre de difficultés pour le chercheur : réussir à traduire son activité professionnelle quotidienne (objet et démarche de recherche, etc.) en des termes accessibles pour des personnes extérieures à l'activité de recherche, choisir le langage approprié, les modalités d'intervention et de communication en fonction des activités proposées et de

la réceptivité des élèves. Comme l'expriment à leur façon ces deux chercheurs : « ça ne me gêne pas d'en parler [de mon activité] mais lorsqu'il y aura des questions, ça fait des digressions énormes, derrière ce que l'on fait il y a toute une technologie, un cheminement qui est relativement difficile à expliquer et à comprendre et les enfants vont demander pourquoi on va étudier ça..., il y a toujours un « pourquoi ? », il y a un dialogue qui va dégénérer très vite... », ou encore, « je ne vois pas comment intéresser sur ma recherche, même avec des jeunes qui sont en 1<sup>ère</sup> ou en terminale avec un effort de simplification on ne parle plus la même langue, ils sont largués, sinon ça se résume à 2 ou 3 phrases... , on est des spécialistes à un point où des gens qui rentrent dans le labo au niveau mastère 1 ont tout à apprendre, pour apprécier le travail qu'on fait il faut avoir une certaine connaissance de la matière, sinon soit on ne les comprend pas, soit on simplifie tellement que ça perd son intérêt ».

Malgré tout, les enseignants impliqués dans des actions R&E soulignent l'intérêt et la qualité des échanges entre la communauté scientifique et la communauté éducative qu'ils qualifient de « positifs, fructueux, motivants ». Et les difficultés entrevues ou vécues n'empêchent pas les enseignants interrogés de se prononcer en faveur du développement de relations de coopération entre les deux communautés.

### 1-3 Les attentes des enseignants pour la coopération R&E

La très grande majorité (97%) des enseignants voit un intérêt au développement d'actions de coopération ; pour plus de 4 enseignants sur 10, c'est même indispensable. Le degré d'intérêt est un peu plus fort en lycée.

**Tableau 7 : Attentes de coopération des enseignants de SVT vis-à-vis de la recherche**

Développer le goût des sciences chez les élèves		71%
Montrer concrètement aux élèves l'activité de recherche		69%
Construire un partenariat avec des chercheurs autour de projets pédagogiques		53%
Informers les élèves sur les métiers scientifiques		49%
Mieux connaître le monde de la recherche, de l'industrie		48%
Expliquer aux élèves le fonctionnement de la science (par les chercheurs)		47%
Permettre aux élèves de faire leur propre expérience de la démarche de recherche		41%
Découvrir ou approfondir un sujet scientifique		38%
Réaliser des produits de diffusion des savoirs scientifiques pour les enseignants		30%
Avoir accès à un dispositif de mise en relation entre enseignants et chercheurs		29%
Effectuer un stage de pratique scientifique en laboratoire		28%
Permettre aux enseignants de faire l'expérience de la démarche de recherche		17%
Bénéficier d'une aide méthodologique de la part de chercheurs pour l'enseignement		16%
Favoriser la capitalisation et le transfert des expériences de coopération		6%
Autre(s)		1%

Développer des coopérations entre R&E : pour quoi faire ? A quelles conditions la coopération entre les partenaires pourrait-elle se construire ? Les enseignants de SVT interrogés formulent un certain nombre d'attentes et de suggestions.

Sur la base des résultats aux questions fermées (cf. tableau 7 ci-dessus) et de l'analyse des réponses à la question ouverte recueillant les suggestions des enseignants en matière de coopération R&E (473 réponses) se dégagent les principales fonctions et sens attribués par les enseignants à la coopération.

- **Développer le goût des sciences des élèves**

Leitmotiv de l'enseignement des sciences, donner le goût des sciences aux élèves, c'est pour les enseignants développer le désir et le plaisir de la connaissance scientifique en les mettant en situation de découverte des métiers scientifiques, de recherche et d'expérimentation. Développer la curiosité scientifique, c'est aussi dans l'intention de guider les élèves dans leur choix d'orientation scolaire et professionnelle.

- **Montrer concrètement aux élèves l'activité de recherche**

Les actions de découverte du monde de la recherche permettent non seulement une ouverture sur le monde professionnel ; elles constituent aussi un moyen pour donner sens à la recherche scientifique et aux recherches actuelles et favorisent chez les élèves l'intégration des méthodes et des techniques qui fondent la connaissance scientifique.

Certains enseignants de lycée regrettent que la démarche pédagogique dans leur enseignement des SVT ne soit pas, d'après eux, suffisamment orientée vers la formation à la pratique scientifique même s'ils précisent qu'il ne s'agit pas de former les élèves pour les amener tous vers des carrières scientifiques. De cette « incomplétude » résulte, peut-être, leur attente pour non seulement mieux connaître le monde de la recherche et l'industrie mais ils souhaiteraient, de manière plus concrète, que les chercheurs expliquent aux élèves le fonctionnement de la science et qu'il soit possible aux élèves de faire leur propre expérience de la démarche de recherche.

### **Construire un partenariat avec des chercheurs autour de projets pédagogiques**

C'est, en effet, dans une perspective de (co)construction de projets d'activités scientifiques pour les élèves et d'applications pratiques pour l'enseignement que les enseignants souhaiteraient s'impliquer et voir participer les chercheurs.

Outre les actions ordinaires déjà expérimentées qu'ils estiment utiles de poursuivre (interventions de scientifiques dans les établissements scolaires sous la forme de conférences, débats, ateliers scientifiques et visites dans les laboratoires), ce serait aussi leur apporter une aide pour construire des séquences pédagogiques, des protocoles, et surtout permettre aux élèves de faire l'expérience de la recherche par la réalisation d'expériences en laboratoire (ateliers de pratique scientifique, stages d'élèves).

De plus, les enseignants posent des conditions à la mise en place d'un réel travail coopératif en allant dans le sens d'une altérité à construire : aller plus loin dans la facilitation de la compréhension des représentations, des domaines de compétences et des fonctionnements institutionnels des différents protagonistes, faire preuve d'écoute réciproque, être en accord sur des valeurs communes, notamment, concernant la promotion des sciences et le partage des savoirs scientifiques. Construire ensemble tout en gardant la maîtrise du projet éducatif, c'est, selon eux, une autre condition pour permettre la qualité d'ajustement des activités pédagogiques.

### **Déployer des conditions structurantes d'interrelations entre R&E**

Au delà d'une mobilisation individuelle de l'enseignant, la coopération R&E suppose des objets et des manières de se mobiliser collectivement. Les attentes et les suggestions des enseignants envers le monde de la recherche concernent l'échange d'information et la possibilité de consulter les chercheurs, la construction de réseaux de collaboration autour de projets pédagogiques ; aussi, le partenariat institutionnel formalisé est selon eux requis pour favoriser l'interaction fructueuse entre recherche et enseignement.

Tout d'abord, un espace et des moyens d'interaction entre les deux communautés seraient à inventer pour favoriser la mise en relation et les échanges. Les objectifs dédiés à ces dispositifs sont, par exemple, de rendre accessibles « *des listes d'adresses d'enseignants, de chercheurs et de laboratoires* », une cartographie des organismes de recherche locaux et de leurs champs scientifiques, des contenus scientifiques en lien avec les thèmes des programmes d'enseignement de SVT, des offres/projets d'activités scientifiques et pédagogiques. Ils souhaitent également avoir accès à un système de questions/réponses avec les chercheurs.



Les supports évoqués pour favoriser les interactions vont des publications périodiques d'information, au site Internet avec des forums de discussion et des listes de diffusion, - une plateforme d'échanges, à la désignation de « *personnes relais* » du côté de l'Education nationale (et de la Recherche).

A ces demandes d'interfaces humaine et technique s'ajoutent des modalités d'organisation des échanges. En effet, au regard de l'inexistence de structure d'appui chargée de la mise en relation et de la coordination des actions, des dispositifs sont suggérés comme une structure de coordination à l'échelle académique, ou la création d'un bassin de coopération des laboratoires de recherche et des établissements scolaires géographiquement proches.

Enfin, la formalisation de relations partenariales par une entente contractuelle, à l'échelle locale, sous la forme de « *jumelage, parrainage, tutorat* » entre les établissements scolaires et les organismes de recherche est aussi suggérée par les enseignants.

Les enseignants expriment donc des attentes en termes de cadre facilitateur – des interfaces humaines, techniques et organisationnelles – ainsi que l'institutionnalisation de dispositifs spécifiques dédiés (bien que les dispositifs éducatifs existants constituent un recours que les enseignants utilisent déjà) : « *Tant qu'il n'y aura pas de cadre légal à ce type d'intervention, soit au BOEN ou dans les programmes officiels, soit dans le pavé du socle commun [de connaissances et de compétences], tant que ça ne sera pas inscrit quelque part avec une certaine obligation de service que ce soit des enseignants ou de l'administration, ça ne sera pas possible ; les IDD c'est obligatoire et tout le monde s'y est mis* » (Enseignante, collègue).

### **Développer la professionnalité de l'enseignant de SVT**

- L'accès à une information scientifique actualisée

L'organisme scientifique, le laboratoire et *a fortiori* le chercheur sont perçus comme source de l'information scientifique par les enseignants interrogés sans doute parce qu'ils perçoivent le laboratoire comme le creuset de la production des connaissances.

Aussi, « *le plus important est surtout l'accès aux résultats de recherche afin de faire évoluer les cours* » (Enseignante, lycée). Les enseignants sont en effet fortement demandeurs d'actualités scientifiques et d'information sur les avancées de la recherche au regard de l'évolution rapide et de la complexité de l'information scientifique (sources multiples et peu synthétisées) d'une manière générale : « *l'ensemble des savoirs que nous enseignons sont issus de la recherche scientifique ; il est nécessaire de savoir d'où viennent les connaissances actuelles* » et « *c'est une nécessité d'être à jour sur les connaissances et les pratiques parce que les sciences évoluent très vite* ».

Et plus particulièrement, le registre des savoirs locaux leur apparaît important pour nourrir leur enseignement : ceux-ci souhaiteraient être informés des recherches des organismes scientifiques locaux.

Ce n'est pas seulement l'accès à une information scientifique récente ou le souhait de découvrir ou d'approfondir un sujet scientifique, c'est aussi une demande de production de ressources scientifiques à usage pédagogique qu'une collaboration avec les chercheurs est suggérée, par exemple, des « *films sur la recherche, des banques de partage d'informations sur les sujets traités en classe, des documents scientifiques exploitables en classe* ».

- Les apports formatifs de l'implication des enseignants dans une activité de recherche

Ouvrir des possibilités de stages et de terrains de recherche aux enseignants et aux élèves, confronter sa pratique avec des professionnels de la recherche constituent des moyens de développer l'enseignement dispensé ; ces demandes sont évoquées plus volontiers par les enseignants de lycée (cf. formation à la recherche, p. 53).

## La coopération R&E, en résumé

- ☑ Les actions de coopération R&E sont moins fréquentes en collège qu'en lycée ainsi qu'en milieu rural.
- ☑ Les principaux obstacles au développement de la coopération relèvent de **contraintes organisationnelles** (conduite des projets), de **freins d'ordre éducatif** (définition des actions), et de **difficultés communicationnelles** (méconnaissance mutuelle, distance cognitive et culturelle entre chercheurs et élèves, entrée en relation problématique entre les protagonistes, distance spatiale, manque de savoir-faire partenarial, exercice de communication incertain pour les intervenants scientifiques).
- ☑ Les attentes de coopération R&E des enseignants, envers les élèves, sont en premier lieu de développer le **goût pour les sciences** chez les élèves et de **leur montrer concrètement l'activité de recherche**.
- ☑ Les attentes de coopération R&E des enseignants, pour eux-mêmes, sont de construire un **partenariat avec des chercheurs autour de projets pédagogiques**, de déployer des **conditions facilitantes d'interrelations entre R&E** et de développer certaines dimensions de leur **professionnalité** (actualisation des connaissances scientifiques, familiarisation à la démarche de recherche).

## 2- Le traitement des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société dans l'enseignement des SVT

Etant donné l'importance croissante de l'entrée de questions scientifiques d'actualité en débat dans la société dans le champ scolaire, les enseignants de SVT semblent de plus en plus confrontés à savoirs scientifiques non stabilisés et à des savoirs sociaux apportés par les élèves en classe via leurs questions adressées à l'enseignant. De ce fait, les enseignants ne voient-ils pas se complexifier leur enseignement ? Comment et en quoi les pratiques pédagogiques sont-elles influencées par l'entrée de questions scientifiques d'actualité en classe ? Comme l'évoque Develay (1997, p.64), la particularité des savoirs enseignés détermine des modalités d'enseignements et des modes d'apprentissages particuliers. Nous proposons, à travers un focus sur cette pratique dans l'enquête, quelques éclairages sur le traitement des questions scientifiques d'actualité dans l'enseignement des SVT.

### 2-1 Les caractéristiques attribuées par les enseignants aux questions scientifiques d'actualité en débat dans la société

L'analyse de contenu des 242 réponses recueillies à la question « De votre point de vue, qu'est-ce qui caractérise les questions scientifiques d'actualité en débat dans la société ? » donne des indications relatives à la perception de la nature de ces questions par les enseignants.

#### Vous avez dit question « scientifique » ?

Qu'est-ce qu'une information à caractère « scientifique » selon les 337 enseignants répondants ?

Pour quelques enseignants seulement, le caractère scientifique d'une information tient à son appartenance au champ scientifique ; elle concerne un objet « scientifique » issu des sciences, autrement dit, c'est pour ceux-là une « *information relative au vivant, à l'espace Terre, à la biologie...* ». Ce critère révèle un point de vue centré sur le domaine d'appartenance professionnelle et une représentation circonscrite au champ des « sciences de la vie et de la nature ».

Nettement plus nombreux sont ceux qui déterminent le caractère scientifique de l'information avec des critères qui répondent aux canons des sciences « dures » en s'appuyant sur le schéma classique de la démarche scientifique « *observation/hypothèses/expériences/résultats/interprétation* » qui est censé définir la scientificité :

- la solidité et la transparence méthodologique : « *questionnement, hypothèses; démonstration : interaction connaissances acquises et observations, données expérimentées pour l'explication d'un problème, méthodologie expérimentale, problématique-expérimentations-discussions-résultats-mises en œuvre ; interprétation de résultats d'expériences, de faits observés ; explication rationnelle* » ;
- la posture intellectuelle et éthique du chercheur : « *honnêteté, neutralité, rigueur, indépendance, désintéressement économique* » ;
- la fiabilité des énoncés scientifiques : « *preuve, réfutabilité, fiabilité, objectivité, rigueur, reproductibilité des résultats, caractère évolutif du résultat, citation et authenticité des sources* » ;
- le contrôle de la validité des résultats par les pairs : « *discussion, critique, vérification, contre-expertise* ».

Enfin, un troisième critère apparaît à l'aval de la démarche scientifique ; celui-ci concerne la diffusion des résultats de la recherche sous la forme de « *publications, conférences* », autre gage de la validité scientifique de l'information selon les répondants.

### **Des questions multidimensionnelles comportant des implications sociétales et subjectives**

« Elles ne font pas seulement rentrer en ligne de compte des questions purement scientifiques mais touchent à d'autres aspects (respect de la vie, de l'environnement, des conceptions religieuses...);  
« Elles sont en relation directe avec notre mode de vie et notre avenir » ; « Elles sont supposées avoir un impact sur les populations concernées » ; « Elles peuvent affecter tout le monde, chacun se sent potentiellement concerné ou affecté, de près ou de loin ».

Des dimensions extrascientifiques sont attribuées à la nature des « questions scientifiques d'actualité en débat dans la société » par les enseignants. D'après eux, elles interpellent la société et le citoyen par leurs conséquences supposées positives ou négatives sur le plan individuel, sociétal, économique, environnemental, et sont susceptibles de susciter un questionnement d'ordre éthique :

« Les questions scientifiques débattues dans la société concernent directement le cadre de vie ou la santé des individus, par exemple le réchauffement climatique ou les OGM » ; « Souvent quand une question scientifique est dans l'actualité, c'est pour des soucis de financement (thérapie génique), mais le plus souvent pour des interactions avec le religieux et/ou le philosophique » ; « Ces questions sont souvent liées à des débats éthiques et sur la nécessité de faire évoluer la législation en vigueur ».

La place des sciences et des techniques dans la société est aussi pointée par ce répondant donnant sa propre définition : « [c'est] un fait scientifique qui par ses implications (ou imbrications) avec la société pose un problème de diffusion et/ou de mise en application », un autre fait plus directement allusion aux « dérives possibles dans l'application des techniques ».

Et la multidimensionnalité prêtée à ces questions sur lesquelles se cristallisent croyances, circonspection ou incompréhension renforce le caractère complexe qu'ils en perçoivent :

« Des questions parfois polémiques. Des aspects scientifiques et non scientifiques à prendre en compte. Des thèmes complexes... » ; « Elles se caractérisent par le fait qu'il y a sur ces sujets à l'heure actuelle beaucoup de questions, mais peu de réponses. Les implications politiques, économiques et religieuses les font sortir du cadre purement scientifique » ; « Ces questions scientifiques ne sont pas traitées comme telles, mais font l'objet de croyances et mythes avec des discussions passionnées qui ne sont pas fondées », « d'une récupération par les différentes idéologies ».

### **Des questions relatives à la santé et à l'environnement**

Les exemples cités par les enseignants dans leurs réponses informent sur les thèmes qu'ils associent aux « questions scientifiques d'actualité en débat dans la société » :

<b>Santé</b>	<b>Environnement</b>
Bien-être, longévité Faim dans le monde, nutrition, obésité Alcool, drogue, tabac OGM, clonage, cellules souches, devenir des embryons surnuméraires, thérapie génique Maladies neurodégénératives, nosocomiales, grippe aviaire, cancer, sida Sexualité, avortement, procréation médicalement assistée, eugénisme Risques pour la santé Evolution du vivant Lois de bioéthique	Ressources énergétiques, crise pétrolière, eau (potable), combustibles fossiles Evolution du climat, réchauffement climatique, co2 Risques naturels et industriels, tsunami, pollutions Avenir de la planète et de l'espèce humaine, développement durable

### **Des questions scientifiques fortement médiatisées**

Une autre particularité soulignée par les enseignants est la forte médiatisation dont font l'objet ces questions scientifiques ; elle se caractériserait donc par leur « forte diffusion dans les médias, surtout à la télé ou dans les médias classiques », un « fort battage médiatique », une « hypermédiatisation parfois trop partielle ».

Les répondants dénoncent d'ailleurs les dérives qu'ils perçoivent dans la manière dont les médias traitent ces questions : occultation, déformation - partialité, réductionnisme, restitution erronée, incomplétude supposés de l'information -, dramatisation, absence de réel débat contradictoire et argumenté sur ces questions scientifiques, etc.

Un certain nombre de leurs appréciations sont empruntées de scepticisme et de méfiance envers les pratiques des journalistes traitant de sujets scientifiques, pour lesquels, le manque de compréhension et de rigueur dans la restitution des informations est relevé :

« Les informations que l'on retrouve dans les médias ne parlent que de catastrophes géologiques/biologiques ou de problèmes énergétiques. La science est toujours abordée avec des faits ou des choses négatives » ; « Elles sont le plus souvent présentées de manière ponctuelle, partielle, événementielle et catastrophisante » ; « ... avec trop d'approximations car journalistes manquent de connaissances et surtout de compréhension pour les domaines scientifiques » ; « Elles sont très mal traitées par les médias et mal gérées par les scientifiques ».

La diffusion de l'information scientifique avec son corollaire, la simplification, est aussi critiquée :

« La vulgarisation entraîne une approximation ou la transmission de données erronées qui faussent le débat. La présentation de ces questions dans les médias n'est pas objective et ne permet pas un débat de qualité fondé sur des faits scientifiques », et encore "un manque de recul quand aux données disponibles : - une pression médiatique qui fausse le débat et veut indiquer quel est "le bon camp" - la polémique et la critique (dans le bon sens de ces termes) n'ont pas assez de place. Les raccourcis, voir les erreurs des journalistes, posent de lourds problèmes dans la diffusion scientifique".

Si le rôle des médias est mis en accusation par les enseignants, ils sont peu nombreux à relever la responsabilité des scientifiques quant à la diffusion du savoir scientifique.

### **Des questions « en débat dans la société », pourquoi ?**

L'expression « en débat dans la société » utilisée dans le libellé de la question dans l'enquête suscite une série de réactions réparties ci-après en trois groupes. Si ces questions sont en débat dans la société, c'est lié, selon les répondants, aux motifs suivants :

1. **Les conséquences positives des retombées scientifiques et techniques versus l'inquiétude pour l'avenir individuel et collectif (risques, éthique) :**  
« Ce sont des questions polémiques liées aux sciences qui suscitent l'intérêt général, dont tout un chacun doit se sentir concerné et qui permettent de faire avancer les idées pour la construction d'un monde meilleur » ; « Ces questions apparaissent lorsqu'elles affectent directement le mode de vie des gens, surtout si cela a des conséquences économiques ou éthiques (clonage et dérives, OGM et risques pour la santé, CO2...) » ; « Les questions scientifiques créent un débat social [...] par peur d'effets secondaires boomerang » ; « [elles concernent] la peur qu'inspirent les avancées scientifiques ».
2. **Les différences idéologiques et les divergences d'intérêt des acteurs (scientifiques, politiques, économiques, écologistes, associatifs, citoyens) :**  
« Tous les thèmes pour lesquels des arguments vont en faveur d'hypothèses contradictoires, les problèmes éthiques, les prises de positions politiques ou associatives » ; « Des questions scientifiques où les réponses des citoyens sont nettement opposées ou contradictoires entre elles. Souvent en liaison avec l'éthique » ; « Ce sont des questions sur lesquelles il existe des avis scientifiques divergents » ; « Les questions sont biaisées par des considérations politiques et commerciales [...], les conflits d'intérêt, les lobbys, les peurs et les méconnaissances ».

3. **Un doute envers la fiabilité de l'information médiatique et le manque de débat contradictoire en société :**

*« Les questions scientifiques d'actualité sont débattues dans la société car elles sont basées sur des informations provenant de journalistes non scientifiques et lues par des citoyens en manque de culture scientifique. De plus, ces questions proviennent souvent d'informations opaques de l'industrie et des politiques ».*

**L'acculturation aux questions scientifiques comme condition à la mise en débat des questions et à la prise de position du citoyen**

Les enseignants soulignent une appropriation difficile de ce type de questions par le citoyen bien en peine pour estimer la validité du savoir scientifique : *« Le citoyen n'a pas toujours les clés pour s'approprier les problèmes et les médias n'offrent pas assez souvent de débats contradictoires » ; « Débattre de ces questions de société nécessite, au préalable, un minimum de connaissances mais aussi les bases d'un raisonnement pour, in fine, se faire une opinion et participer à une décision... en connaissance de causes ».*

L'éducation scientifique, ou tout au moins une familiarisation aux sujets scientifiques, ainsi qu'une éducation à l'information, au sens de compétence à comprendre et utiliser l'information dans la vie courante, sont considérées par les enseignants comme des conditions nécessaires pour faciliter la réception et l'appropriation des questions scientifiques d'actualité par le citoyen.

**L'entrée des questions dans la classe par les élèves et des stratégies pédagogiques particulières**

Là encore, c'est sous l'impact de la médiatisation et du retentissement psychoaffectif ou sociétal des questions que celles-ci sont portées, selon les enseignants, par les élèves dans la classe :

*« Comme elles sont médiatisées, les enfants en entendent parler, discutent entre eux et avec des adultes. Cela génère un questionnement et une demande d'information de leur part » ; « Les médias énoncent, les élèves questionnent, les notions sont souvent incomprises ».*

Cette circulation de l'information « vivante » questionne la place des savoirs scientifiques et sociaux dans le champ scolaire et sur les manières de les accueillir dans l'enseignement des SVT. Quelques enseignants soulignent l'intérêt éducatif de l'entrée de ces questions en classe qui peuvent susciter, tout au moins, réflexion, débat, argumentation, voire éducation aux choix et à la complexité... ; de plus, elles nécessiteraient des stratégies pédagogiques particulières, et requièrent vigilance et habileté professionnelles d'autant qu'elles seraient susceptibles de mettre en question la posture de l'enseignant :

*« [Ce sont des questions] passionnantes, ouvertes sur le débat, constructives pour la pédagogie » ; « Elles permettent la réflexion sur un sujet et d'éduquer les jeunes au choix raisonné et personnel vis à vis de ce sujet » ; « Ce sont des questions parfois difficiles à traiter puisqu'il faut donner des arguments scientifiques (pour et contre) sans faire valoir son opinion personnelle » ; « Ce sont des questions qui intéressent les élèves mais à manier avec précaution car elles peuvent les toucher de près (cancer) ou être dans le registre passionnel (clonage, IVG) » ; « Il me semble nécessaire de notre part de traiter les dossiers « oubliés » par les médias bien que d'actualité ».*

Si des « questions scientifiques d'actualité en débat dans la société » sont d'ores et déjà institutionnalisées via les programmes, les manuels, les revues professionnelles, pédagogiques ou de vulgarisation, l'enseignement des SVT apparaît comme un lieu de résonance des préoccupations subjectives et sociétales des citoyens-élèves et dans lequel des objets d'enseignement scolaire ont à voir avec des « questions socialement vives » (cf. questions abordées avec les élèves, pp. 32 ; 35-36).

## **2-2 La familiarisation des enseignants et le traitement en classe des questions scientifiques d'actualité**

### **La connaissance de ces questions par les enseignants s'appuie sur...**

Le recensement des sources d'information (354 réponses) susceptibles de participer à la construction de la connaissance des enseignants sur les questions scientifiques d'actualité en débat dans la société indique deux sources privilégiées par les enseignants :

1. la presse spécialisée (revues et articles scientifiques, magazines d'actualité, revues professionnelles)
2. l'Internet

Au second plan, quatre sources médiatiques ou formative représentent les autres moyens d'information les plus utilisés :

- la formation
- la télévision
- les ouvrages
- la presse généraliste

Les sources d'information d'actualité, somme toute assez hétérogènes, - sources « papier » (revues, ouvrages), numériques et télévisuelles -, sont donc celles qui servent le plus à se constituer un capital d'information sur les questions scientifiques d'actualité pour l'enseignant, et c'est aussi grâce aux apports de la formation initiale et continue. Il s'agit donc essentiellement d'une connaissance médiatisée.

Le recours à un réseau relationnel ou à des structures associatives/professionnelles, la consultation des programmes et des manuels scolaires ne sont que très rarement signalés ; ceux-ci n'apparaissent pas comme des moyens utilisés pour se tenir informé de l'actualité scientifique.

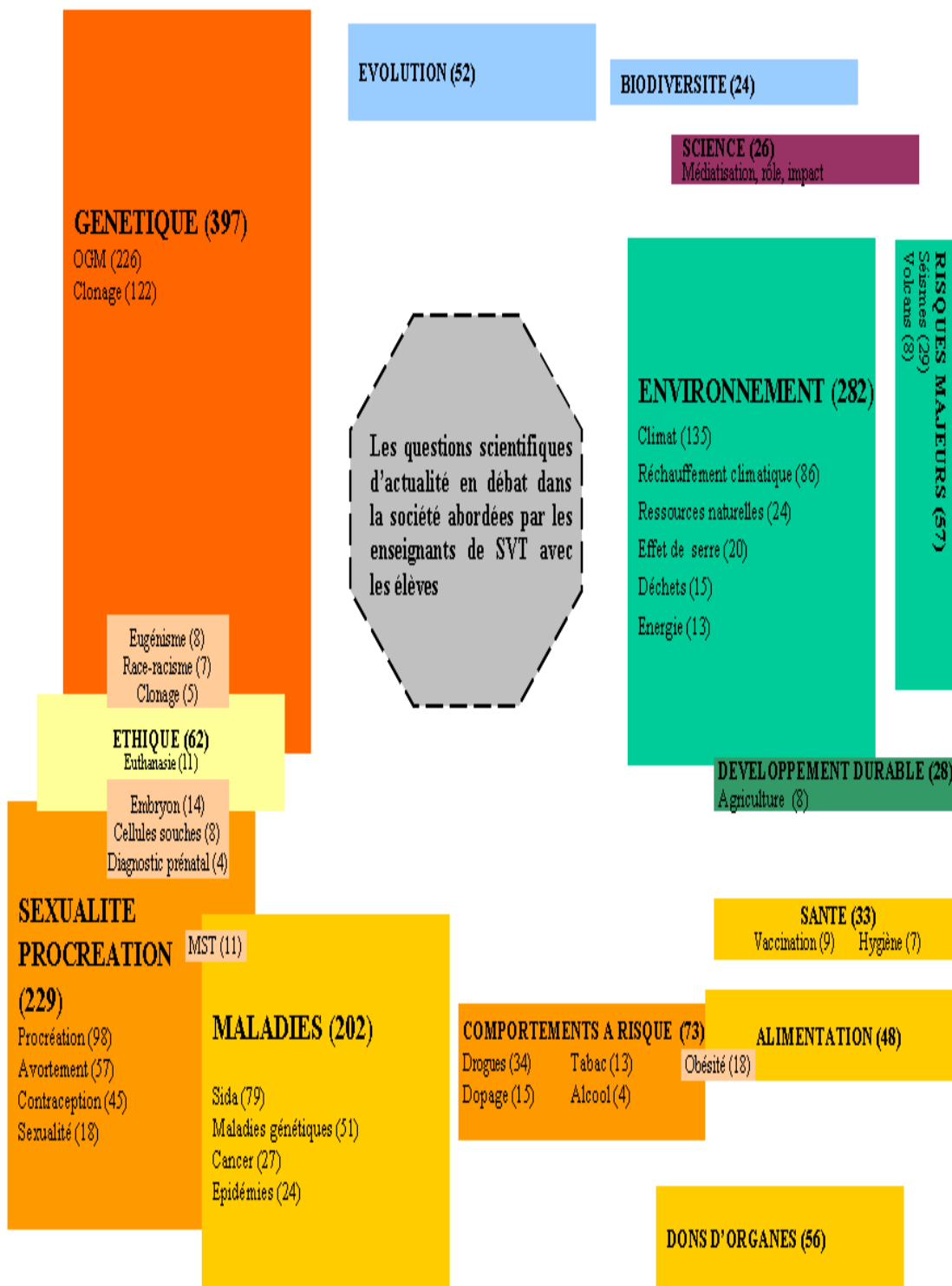
### **La fréquence de traitement en classe des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société**

Les enseignants interrogés estiment traiter en classe « parfois » (54 %) et même « souvent » (31 %) des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société. Cette estimation témoigne de l'existence de ces questions dans l'enseignement des SVT.

### **Les questions scientifiques d'actualité en débat dans la société déjà abordées avec les élèves**

Les thèmes dont font état les répondants (4 réponses possibles) sont regroupés en termes génériques et spécifiques dans le graphe ci-dessous.

**Graphique 4 : Questions scientifiques d'actualité en débat dans la société abordées par les enseignants de SVT avec les élèves**



NB La taille des regroupements thématiques est proportionnelle au nombre d'occurrences recueillies (1660 termes).



## Les contextes ou formes de travail pour aborder des questions scientifiques d'actualité dans l'enseignement des SVT

L'inscription des questions scientifiques d'actualité dans le cadre du programme de SVT dans le contexte de la classe entière prévaut par rapport aux autres contextes de travail proposés dans l'enquête.

Les dispositifs éducatifs de l'Education nationale (IDD, TPE, PPCP) puis les activités extrascolaires (sorties, visites) constituent d'autres occasions où les questions scientifiques font leur entrée.

Par contre, on note que l'Education civique, juridique et sociale (ECJS) ne représente pas un cadre dans lequel des questions scientifiques d'actualité sont abordées. Les ateliers ou clubs scientifiques semblent assez peu proposer un lieu dans lequel ces questions sont traitées.

La collaboration avec des partenaires internes – des enseignants d'une autre discipline – concerne plus d'un quart des enseignants, les membres de l'équipe éducative sont quant à eux plus rarement impliqués. En ce qui concerne les partenaires extérieurs, ils ne sont pas d'avantage sollicités, et les chercheurs le sont plutôt rarement.

**Tableau 8 : Contextes ou formes de travail pour aborder les questions scientifiques d'actualité avec les élèves**

Dans le cadre du programme de SVT (classe entière, TP)		99%
Dans les IDD, TPE, PPCP		43%
Au cours de visites, sorties extrascolaires		32%
Avec des enseignants d'autres disciplines		29%
Avec d'autres partenaires extérieurs		18%
Avec les membres de l'équipe éducative		16%
Dans les ateliers ou clubs scientifiques		14%
Avec des chercheurs		6%
Autre(s)		4%
En ECJS		3%

## Les modalités d'étude des questions scientifiques d'actualité avec les élèves

Comment sont traitées en classe les questions scientifiques d'actualité ?

Utiliser les questions scientifiques d'actualité comme accroche à l'étude des contenus scientifiques représente une stratégie pédagogique mise en œuvre en priorité par plus de la moitié des enseignants.

35 % restent centré sur l'aspect disciplinaire de la question en présentant des apports complémentaires sur la dimension scientifique de la question, et dans une proportion identique, les enseignants disent en explorer les aspects non-scientifiques (dimensions économique, sociale, politique).

Ce qui laisse à penser que ces questions font surtout l'objet d'un traitement dans une même discipline, les SVT, avec des éclairages complémentaires donnés par l'enseignant. Seulement 16 % d'entre eux disent mettre en œuvre une démarche pluridisciplinaire, ainsi l'approche disciplinaire semble l'emporter.

Des pratiques informelles plus ou moins éloignées des formes scolaires habituelles s'insèrent dans l'enseignement ordinaire pour traiter ces questions. C'est, en l'occurrence, la gestion de l'imprévu : ce sont les discussions improvisées en classe ou les réponses brèves données par l'enseignant aux demandes des élèves pendant le cours ; *a contrario*, l'organisation de débat et la pratique de l'argumentation ne sont pas des modalités très répandues.

Si des pratiques scolaires plus formelles comme les productions d'élèves (recherche documentaire, exposés, etc.) sont mises en œuvre pour aborder ces questions, l'analyse des questions d'actualité avec des sources médiatiques est pratiquée par un quart seulement des enseignants.

**Tableau 9 : Modalités de traitement des questions scientifiques d'actualité avec les élèves**  
(Choix limité à 4 réponses)

Utilisation de ces questions comme accroche à l'étude de contenus scientifiques	68%
Discussion improvisée en classe	55%
Réponses brèves aux demandes des élèves pendant le cours	54%
Productions d'élèves (recherche documentaire, exposés, expositions, etc.)	46%
Exploration des aspects non-scientifiques de la question (dimensions éco., soc., pol., etc.)	35%
Apports disciplinaires sur la dimension scientifique de la question	35%
Analyse de la question d'actualité avec des sources médiatiques	27%
Débat organisé, argumentation	19%
Mise en œuvre d'une approche interdisciplinaire	16%
Scénarios, jeux de rôle	2%
Autre(s)	1%

### **L'impact scolaire du traitement des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société**

Les propositions formulées dans l'enquête pour estimer l'impact du traitement des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société concernaient les élèves et les enseignants. Or les réponses semblent indiquer que les enseignants ont privilégié l'impact sur les élèves, et moins l'impact sur eux-mêmes, tel est le sens dans lequel ils ont globalement répondu.

En ce qui concerne les élèves, les enseignants estiment que des modifications sont constatées surtout au plan des attitudes et des compétences : ce sont les attitudes face aux médias et les compétences sociales et citoyennes des élèves qui sont le plus modifiées (réflexion critique sur les grands problèmes scientifiques, argumentation). En seconde position, l'apport cognitif réalisé par l'abord des questions scientifiques d'actualité est reconnu pour avoir un effet sur la compréhension du fonctionnement de la science et l'appropriation des savoirs scientifiques par les élèves.

Quant à l'auto-appréciation de l'impact sur les enseignants, les deux propositions ayant trait à l'enseignant lui-même arrivent après celles qui touchent les élèves. Plus de la moitié des enseignants s'accordent à classer en dernier l'impact sur leur rôle professionnel : le fait de traiter des questions scientifiques d'actualité n'entraîne pas de changements majeurs de leur rôle professionnel (animation de débat, etc.) mais cela les incite à modifier la manière d'enseigner les savoirs par l'utilisation d'approches pédagogiques particulières (pédagogie active ou coopérative).

### **Une aisance relative des enseignants vis-à-vis de ces questions et un besoin d'aide ponctuel**

Si 29 % des enseignants disent se sentir « tout à fait » à l'aise vis-à-vis de ces questions, ils se sentent « assez bien » à l'aise pour la majorité (61 %) et 10 % déclarent ne « pas vraiment » se sentir à l'aise.

40 % ne ressentent pas le besoin d'être aidé pour prendre en charge dans leur enseignement des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société. Les enseignants en lycée sont plus nombreux à signaler ne pas avoir besoin d'aide pour la prise en charge des questions sensibles. Mais ils sont 11 % à ressentir un besoin d'aide global. Dans la majorité (47 %), ils souhaiteraient une aide ponctuelle seulement « dans quelques cas ».

## Quelles sont les difficultés dans l'enseignement des SVT pour aborder des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société ?

### Des difficultés peu importantes pour animer un débat et adopter une posture adéquate

Pour plus de 70 % des enseignants, être en situation d'animation de débat autour des questions scientifiques d'actualité et, pour plus de 80 %, savoir adopter une posture de neutralité ne leur posent pas vraiment de problème.<sup>10</sup>

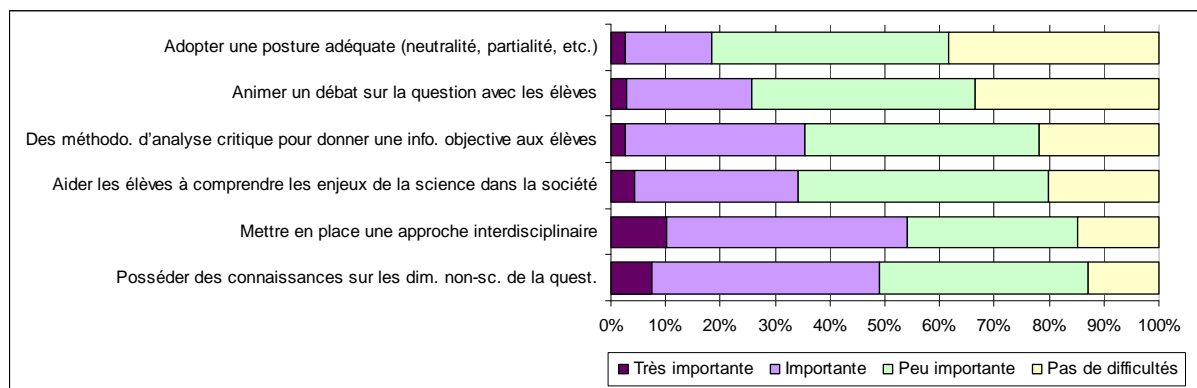
### Des difficultés plus marquées pour aider les élèves à comprendre la science et mettre en place une approche critique de l'information

Accompagner les élèves pour les aider à comprendre les enjeux de la science et mettre en place des méthodologies d'analyse critique pour donner une information objective ne constituent pas des tâches aisées pour un tiers des enseignants.

### Des difficultés notables vis-à-vis de l'approche interdisciplinaire

Posséder des connaissances sur les dimensions non-scientifiques des questions scientifiques d'actualité ainsi que mettre en place une approche interdisciplinaire représentent une difficulté importante exprimée par la moitié des enseignants.

**Graphique 5 : Auto-appréciation par les enseignants de difficultés pour aborder dans leur enseignement des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société**



## Les sujets sensibles qui posent problème à l'enseignant de SVT

Les 342 réponses à cette question ouverte indiquent les sujets « sensibles » qui posent problème aux enseignants.

La génétique, l'évolution du vivant, la bioéthique, les addictions, la maladie, la sexualité, la procréation, etc. sont autant de sujets sensibles ayant trait au « vivant » pour lesquels les enseignants interrogés estiment qu'ils peuvent leur poser problème dans leur enseignement.

L'environnement, le climat, le développement durable, la biodiversité et l'énergie apparaissent aussi comme des objets d'enseignement problématiques.

De plus, être à même de mieux appréhender les dimensions psycho-affectives, socio-économiques ou éthiques de questions telles que les addictions, la maladie, la sexualité, l'évolution du vivant, etc. est exprimé par les enseignants ; quelques uns manifestent d'ailleurs l'envie d'acquérir des connaissances complémentaires issues des sciences humaines et sociales (psychologie, histoire, religion, économie).

<sup>10</sup> Ce résultat assez inattendu peut s'expliquer par le manque d'expérience d'animation de débat des enseignants de SVT. En effet, l'organisation de débat et la pratique de l'argumentation n'apparaissent pas comme des modalités pédagogiques très répandues dans les pratiques des enseignants interrogés (cf. p. 33 ; tableau 12, p. 34).

D'après les caractéristiques des « questions socialement vives » (QSV) définies par Legardez et Simonneaux (2006), on note qu'il s'agit de questions :

- émergentes (OGM, techniques de reproduction humaine, environnement...),
- latentes (santé, maladie, racisme...),
- résurgentes (questions énergétiques...).

Des questions « socialement vives », pourquoi ? D'après ces auteurs, c'est parce que de telles questions suscitent des débats (controverses) au niveau des savoirs savants et des pratiques sociales et professionnelles de référence ; c'est aussi parce qu'elles sont prégnantes dans l'environnement social et médiatique ; enfin, c'est parce que les acteurs scolaires (élèves et enseignants) y sont confrontés, et qu'en classe, les enseignants se sentent souvent démunis pour les aborder.

Pour la plupart des sujets sensibles posant problème aux enseignants présentés dans le tableau 13 ci-après (par ordre décroissant de fréquence) – des sujets génériques comportant des sujets spécifiques -, les attentes ou besoins des enseignants sont indiqués en termes de contenus, de ressources, d'outils, de méthodologies ou encore de formations tels qu'ils les ont été exprimés.

**Tableau 10 : Sujets sensibles posant problème à l'enseignant de SVT**

<b>Sujets sensibles posant problème à l'enseignant de SVT</b> (342 réponses par ordre décroissant de fréquence)	<b>Attentes / Besoins des enseignants</b> (contenus, ressources, outils, méthodologies, formation)
<p><b>Génétique (91)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>OGM (63)</b></li> <li>▪ <b>Clonage (13)</b> (clonage humain, thérapeutique, cellules souches, reproduction assistée, manipulations des génomes, thérapie génique)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sources objectives / ressources fiables et actualisées</li> <li>▪ Information sur les enjeux, les risques, les aspects économiques, législatifs, etc.</li> <li>▪ Formation au débat</li> <li>▪ Méthodologies</li> <li>▪ Exemples d'expériences pratiques</li> <li>▪ Ressources, outils</li> </ul>
<p><b>Environnement (43)</b></p> <p><b>Climat (18)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Modifications du climat / réchauffement climatique</b></li> <li>▪ Effet de serre, cycle du carbone</li> </ul> <p><b>Pollution – Déchets (15)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pollutions</li> <li>▪ Tri et recyclage des déchets</li> </ul> <p><b>Développement durable (6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Démarche du développement durable</li> <li>▪ Faim dans le monde et gestion des écosystèmes</li> </ul> <p><b>Energies (4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réchauffement climatique</li> <li>▪ Pollutions</li> <li>▪ Energies renouvelables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données objectives, actualisées, interprétations croisées</li> <li>▪ Contacts avec des scientifiques pour les élèves</li> <li>▪ Impact de/sur l'homme (déplacement des populations)</li> <li>▪ Formation à la « modélisation »</li> <li>▪ Formation à la « modélisation »</li> <li>▪ Visites (stations d'épuration), rencontres avec des scientifiques</li> <li>▪ Connaissance des produits polluants (pesticides, engrais, etc.)</li> <li>▪ Données, outils, exemples locaux</li> <li>▪ Données fiables et actualisées</li> <li>▪ Formation à la conduite de débat</li> </ul>

<p><b>Comportements à risques – Risques sanitaires (35)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Drogues (17)</b></li> <li>▪ Tabac</li> <li>▪ Alcool</li> <li>▪ Anorexie, obésité</li> <li>▪ Risques liés à la pollution, aux nouvelles technologies (téléphone portable)</li> <li>▪ Hygiène de vie, sommeil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation à l'éducation à la santé</li> <li>▪ Connaissance des addictions, des mécanismes de la dépendance</li> <li>▪ Prévention des conduites à risques</li> <li>▪ Information sur les produits stupéfiants, les usages, les stratégies de vente, la législation les statistiques</li> <li>▪ Psychologie de l'enfant et de l'adolescent</li> <li>▪ Alcoolisme de l'adolescent</li> <li>▪ Equilibre alimentaire</li> </ul>
<p><b>Sexualité - Procréation – reproduction (31)</b></p> <p><b>Sexualité (21)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>IGV (10) / avortement thérapeutique</b></li> <li>▪ Contraception</li> <li>▪ Pratiques sexuelles</li> </ul> <p><b>Procréation – reproduction (10)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Procréation médicalement assistée</b></li> <li>▪ Mères porteuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation, outils, aide d'un intervenant extérieur</li> </ul>
<p><b>Evolution (28)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Religions, créationnisme</li> <li>▪ Phylogénie</li> <li>▪ Espèces – races – racisme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Théorie de l'évolution (méthodologie)</li> <li>▪ Enseignement de l'évolution</li> <li>▪ Histoire, connaissance des religions</li> <li>▪ Connaissance de l'anglais</li> </ul>
<p><b>Ethique – bioéthique (24)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clonage, cellules souches, embryon, IVG, thérapie génique, brevetabilité du vivant, euthanasie, expérimentation animale, environnement, relations homme-femme, religion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation</li> <li>▪ Ressources, législation</li> </ul>
<p><b>Maladies (21)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sida (14)</b></li> <li>▪ Cancer (7)</li> <li>▪ Maladies génétiques (4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Annonce de la maladie, accompagnement</li> <li>▪ Avancées de la recherche, traitements, vaccination</li> </ul>

<p><b>Sciences humaines et sociales (9)</b></p> <p><b>Economie (3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Globalisation, pays en voie de développement, lobbying économique et politique</li> </ul> <p><b>Psychologie (3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Familles décomposées</li> <li>▪ Maladies, mort, suicide</li> </ul> <p><b>Science et religion (3)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connaissances pluridisciplinaires (religions, économie, histoire, éducation à la santé)</li> <li>▪ Aide d'un intervenant extérieur</li> <li>▪ Formation en psychologie</li> <li>▪ Méthodologie</li> <li>▪ Personnes référentes faisant autorité</li> </ul>
<p><b>Don et greffe d'organes (8)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bébés médicaments (thérapeutiques)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conditions, effets secondaires, etc.</li> </ul>
<p><b>Biodiversité (6)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ressources locales, statistiques</li> <li>▪ Disparition des espèces, protection et évolution des populations animales et végétales locales</li> </ul>
<p><b>Géologie (4)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exemples locaux, échantillons</li> <li>▪ Banque de modélisation, fabrication de modèles</li> </ul>
<p><b>Médecine (2)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avancées, technologies</li> <li>▪ Ressources pédagogiques sur les progrès</li> </ul>
<p><b>Autres : Pratiques de l'enseignement</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Groupe restreint en TP</li> <li>▪ Elaboration de protocoles sécurisés et actualisés pour TP et TPE</li> <li>▪ Utilisation de matériels et méthodes (microscopes, mesures de paramètres et sondes informatiques, mesure de dioxygène, datation absolue des roches et des fossiles)</li> <li>▪ Information actualisée sur les sujets liés au programme</li> </ul>

## Le traitement des questions scientifiques d'actualité, en résumé

☑ Les enseignants utilisent souvent ces questions comme **accroche à l'étude de contenus scientifiques** et ils les abordent sous forme de **réponses brèves** données aux élèves et de discussion improvisée en classe.

☑ Les **dispositifs transversaux (IDD, TPE, PPCP)** sont utilisés (dans une moindre mesure) pour traiter de questions scientifiques d'actualité.

☑ En grande majorité, les enseignants signalent des difficultés pour l'**approche des dimensions sociale, éthique, économique et politique des questions scientifiques d'actualité**.

☑ Les difficultés sont semblables pour la mise en place d'une **approche interdisciplinaire**.

☑ Les **sujets sensibles posant problème à l'enseignant de SVT** se rapportent à :

*la génétique, les comportements à risque, la sexualité – la procréation, l'évolution, l'environnement – le développement durable, l'éthique, la maladie, le climat.*

☑ 6 enseignants sur 10 souhaitent une **aide pour la prise en charge des questions scientifiques d'actualité**, mais la plupart du temps dans quelques cas seulement.



### 3- Les enseignants de SVT et la formation

#### 3-1 Le sentiment de compétence des enseignants dans l'enseignement des SVT : aisance et difficultés professionnelles

Afin d'identifier les difficultés éventuelles ressenties par les enseignants dans la pratique de l'enseignement des SVT dans le but d'objectiver des besoins de formation, des propositions relatives au sentiment de compétence des enseignants réparties dans des registres centrés, soit sur l'enseignement disciplinaire, soit sur des compétences élargies, ont été formulées dans le questionnaire.

##### L'aisance des enseignants dans l'enseignement des SVT

Globalement, les enseignants se sentent à l'aise dans leur enseignement des SVT (peu déclarent ne « pas vraiment » se sentir à l'aise et aucun n'a répondu « pas du tout »). Les enseignants de lycée disent plus souvent être « tout à fait » à l'aise que les enseignants de collège.

**Tableau 11 : Auto-appréciation de l'aisance des enseignants du second degré dans l'enseignement des SVT**

	Collège	Lycée	Ensemble
Tout à fait	45 %	57 %	50 %
Assez bien	50 %	39 %	45 %
Pas vraiment	4 %	4 %	4 %
Pas du tout	0 %	0 %	0 %

##### Le sentiment de compétence au regard des finalités attribuées à l'enseignement des SVT

Les perspectives attribuées à l'enseignement des SVT au collège et au lycée par les enseignants sur la base de celles proposées dans l'enquête, outre ses finalités premières – la transmission de savoirs scientifiques et l'enseignement des méthodes scientifiques –, sont de manière prépondérante par rapport aux finalités précédentes de :

- faire acquérir aux élèves la culture scientifique du citoyen,
- développer le goût des sciences des élèves,
- et leur faire vivre concrètement, si possible, l'expérience scientifique.

Préparer les élèves aux filières et carrières scientifiques apparaît pour plus de la moitié des enseignants au dernier rang.

Par ailleurs, on relève, au travers des entretiens conduits auprès des enseignants, une interprétation erronée des finalités officielles assignées à l'enseignement des sciences au lycée : en effet, selon le niveau de spécialisation en sciences des filières, alors que les enseignants attribuent des finalités pédagogiques à l'enseignement des SVT en filière S scientifique, ceux-là mêmes prêtent une finalité plutôt culturelle – un objectif de « culture scientifique » – aux niveaux et filières d'enseignement non scientifique (classe de seconde, filières L littéraire et ES économique et sociale).

Quelle est la force du sentiment de compétence des enseignants par rapport aux finalités attribuées à l'enseignement des SVT ?

**Tableau 12 : Sentiment de compétence et finalités de l'enseignement**

<b>Finalités attribuées à l'enseignement des SVT par les enseignants</b>	<b>Note moyenne</b>
Transmettre des savoirs scientifiques	4,2
Enseigner des méthodes scientifiques	3,9
Faire acquérir aux élèves la culture scientifique du citoyen	3,7
Faire vivre concrètement l'expérience scientifique aux élèves	3,1
Préparer les élèves aux filières, carrières scientifiques	2,8

Pour chaque finalité proposée, indication du niveau de sentiment de compétence par une note allant de 0 à 5 (plus le répondant se sent à l'aise plus la note est proche de 5).

La note moyenne d'auto-appréciation la plus élevée (sur une échelle de 0 à 5) est attribuée à la transmission des savoirs scientifiques (4,2) suivie par l'enseignement des méthodes scientifiques (3,9).

La note la plus faible concerne la préparation des élèves aux filières et carrières scientifiques (2,8). Si les enseignants n'accordent pas une place prépondérante à la préparation des élèves aux filières et carrières scientifiques (relativement aux autres finalités), ils ne s'estiment pas non plus très bons dans ce domaine. Les enseignants de collège s'attribuent une note moyenne légèrement plus faible que les enseignants de lycée concernant la préparation des élèves aux filières et carrières scientifiques.

Bien qu'ils accordent en revanche un intérêt important à l'acquisition par les élèves de la culture scientifique du citoyen et à la possibilité de leur faire vivre concrètement l'expérience scientifique, ce n'est pas sur ces dimensions qu'ils se jugent meilleurs, néanmoins ils s'estiment plutôt compétents (respectivement 3,7 et 3,1).

### **Le sentiment de compétence relatif à la pratique de l'enseignement des SVT**

#### **Des difficultés peu importantes pour l'appropriation et la transmission des savoirs en situation d'enseignement ordinaire**

Au plan de la mise en œuvre de l'enseignement des SVT, la majorité des enseignants n'éprouve pas ou peu de difficultés qu'il s'agisse de la mise en œuvre du programme disciplinaire ou de la démarche d'investigation.

Ils n'en expriment pas non plus pour s'approprier les concepts scientifiques à enseigner, mobiliser leurs connaissances de manière à donner des explications appropriées aux élèves, ou encore développer ou approfondir leurs savoir-faire liés à la discipline.

La mise en place d'un cours motivant est une difficulté de niveau peu important pour une grande majorité.

Ces réponses semblent confirmer une bonne aisance des enseignants de SVT vis-à-vis des savoirs à enseigner et des situations d'enseignement « ordinaires ».

#### **Des difficultés de niveau plus important pour mettre en œuvre la démarche d'investigation, élaborer des séquences d'enseignement (TP), utiliser les TIC, actualiser ses connaissances et s'ouvrir à d'autres disciplines**

Par contre, des difficultés de niveau important sont ressenties par un quart des enseignants en ce qui concerne la mise en œuvre de la démarche d'investigation, l'élaboration d'expériences appropriées à faire en TP et l'utilisation de l'informatique appliquée aux sciences comme support pédagogique. De plus, l'actualisation ou l'approfondissement de leurs savoirs en SVT, et plus encore, l'ouverture disciplinaire vers d'autres champs leur posent des difficultés.

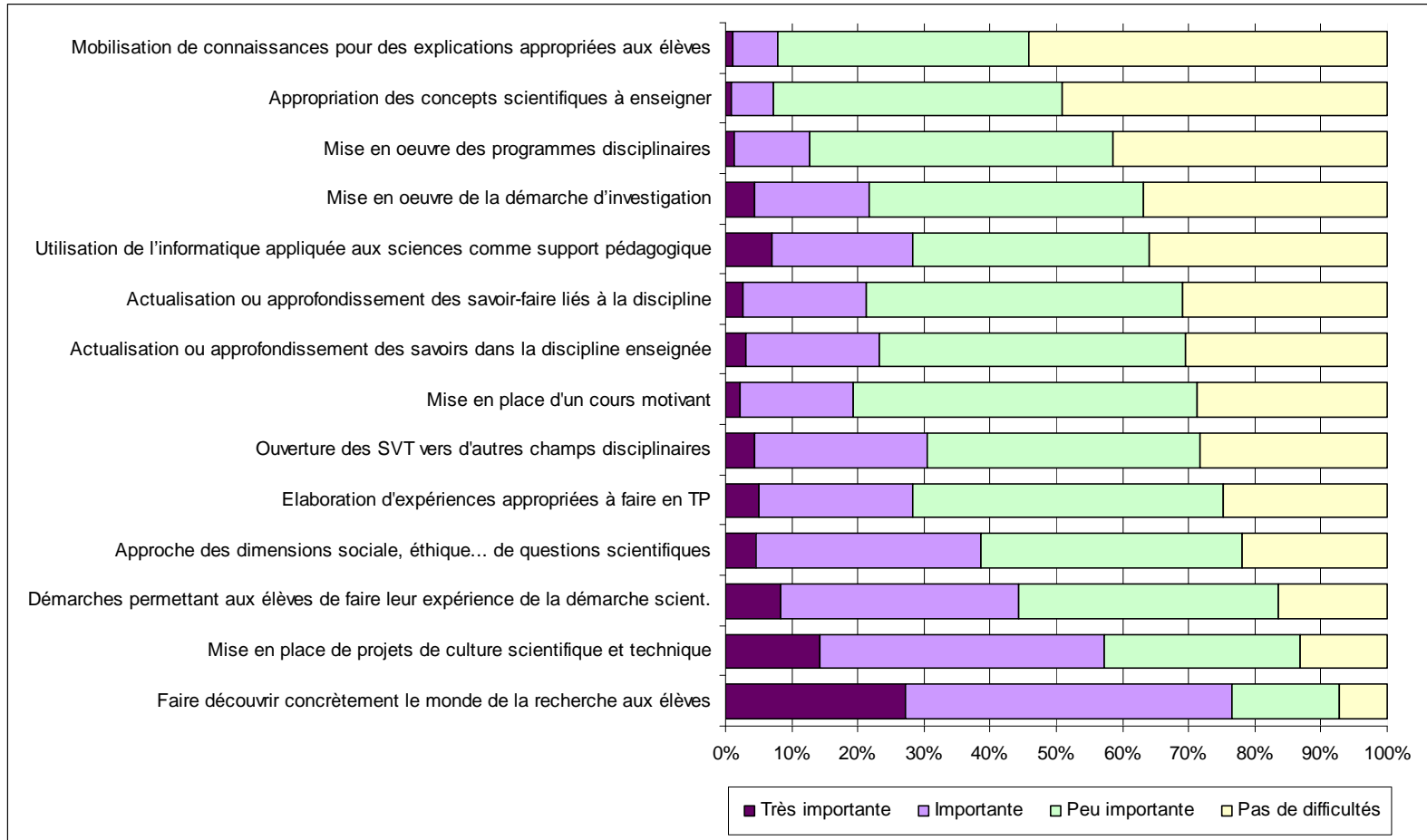
**De manière plus massive, jusqu'à trois quart des enseignants disent ressentir des difficultés importantes voire très importantes pour les pratiques et projets pédagogiques hors de la classe**

Ils sont en effet plus de 8/10 à éprouver des difficultés pour la mise en place de démarches permettant aux élèves de faire l'expérience de la démarche scientifique et 9/10 pour faire découvrir concrètement le monde de la recherche aux élèves. Cette difficulté signe sans doute les limites du champ des possibles que peut offrir l'Education nationale et souligne ainsi l'intérêt de l'apport du partenariat externe à l'Ecole.

Un niveau de difficulté également important apparaît pour aborder dans l'enseignement des SVT les dimensions sociale, éthique, politique de questions scientifiques.

Par rapport aux autres réponses, on note que les enseignants sont plus nombreux à estimer ne pas être concernés par la mise en place de projets de culture scientifique et technique (plus de 1/20 en moyenne) et ils sont 8/10 à éprouver des difficultés dans ce domaine.

**Graphique 6 : Auto-appréciation par les enseignants de difficultés relatives à la pratique de l'enseignement des SVT**



## Le sentiment de compétence relatif à l'apprentissage des élèves

### Des difficultés peu importantes ressenties par les enseignants à propos de l'apprentissage des SVT par les élèves

Construire des démarches d'apprentissage dans la classe ne représente pas une difficulté majeure pour les enseignants. Aussi, pour une part, ils estiment ne pas rencontrer de difficultés au niveau de la compréhension par les élèves du sens de la démarche mise en œuvre (toutefois ce n'est pas le cas pour 30 % d'entre eux) et des explications données au cours de leur enseignement ni pour l'interprétation des observations par les élèves.

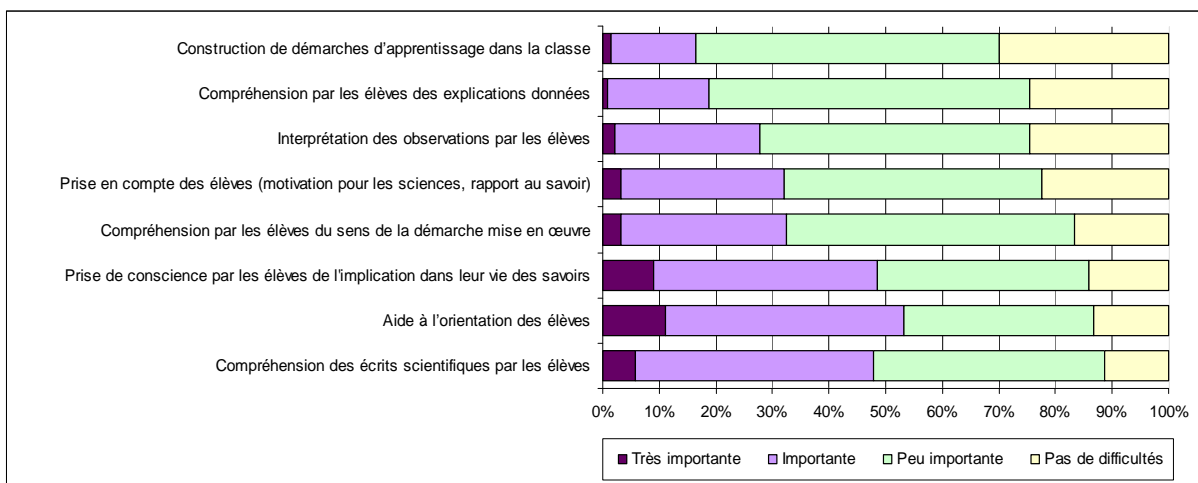
### Des difficultés quelque peu plus importantes au sujet du rapport aux savoirs des élèves et encore plus importantes pour l'appréhension des écrits scientifiques par les élèves

Les enseignants sont près de 30 % à exprimer une difficulté pour prendre en compte le rapport au savoir des élèves (prise en compte des savoirs préalables) et leurs motivations vis-à-vis des sciences et environ 50 % envers la prise de conscience par les élèves de l'implication des savoirs dans leur vie. Une autre difficulté considérable concerne la compréhension des écrits scientifiques par les élèves (seulement 1 enseignant sur 10 ne rencontre pas de difficultés).

### Une difficulté importante encore plus marquée pour la mission des enseignants d'aide à l'orientation des élèves

Ils sont un peu plus de la moitié à éprouver une difficulté importante (dont 11 % de niveau « très important ») par rapport à l'aide à l'orientation des élèves. 5 % des enseignants répondants ont déclaré ne pas être concerné par l'aide à l'orientation des élèves.

Graphique 7 : Auto-appréciation par les enseignants de difficultés relatives à l'apprentissage des élèves



## Le sentiment de compétence relatif aux compétences transversales et autres missions du métier

### Des difficultés peu importantes par rapport au travail collectif avec les collègues et les élèves

Pour la majorité des enseignants répondants, le travail en équipe éducative ou interdisciplinaire, l'animation des groupes d'élèves et la gestion des conflits sont des situations qui ne sont pas source de difficultés importantes (sauf pour environ 20 % d'entre eux).

### Des difficultés plus nombreuses et de niveau plus important vis-à-vis des pédagogies actives et de projet interdisciplinaire

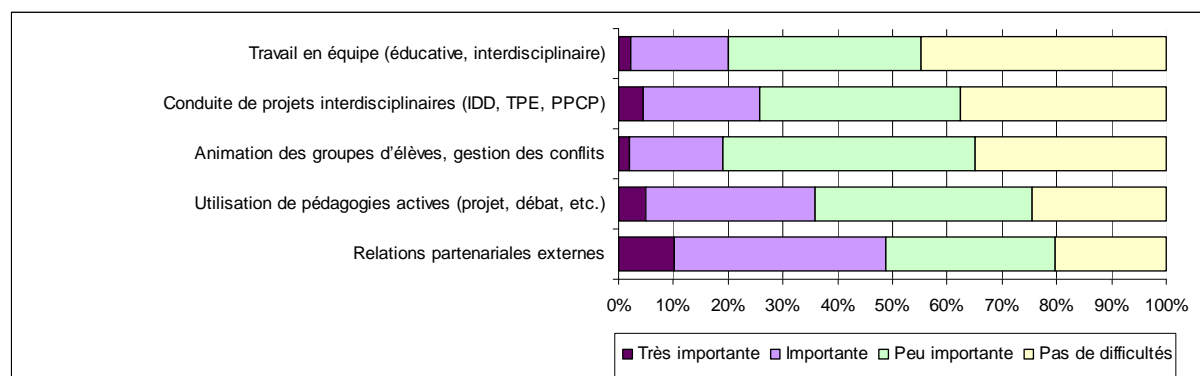
35 % des enseignants ne semblent pas vraiment à l'aise quant à l'utilisation des pédagogies actives (projet, débat, etc.) dans l'enseignement des SVT.

Environ 10 % des enseignants prétendent ne pas être concernés par la conduite de projets interdisciplinaires (IDD, TPE, PPCP), et parmi les autres, un quart se déclare en difficulté importante à cet égard.

### Une difficulté notable envers le partenariat externe à l'Ecole

Là encore, plus de 9 % des enseignants répondants déclarent ne pas être concernés par les relations partenariales externes. Près de la moitié des enseignants dit éprouver une difficulté importante sur la dimension du partenariat externe à l'Ecole.

Graphique 8 : Auto-appréciation par les enseignants de difficultés relatives aux compétences transversales et autres missions



Si les sentiments de compétence recueillis confirment globalement l'aisance des enseignants dans leur métier et dans la pratique ordinaire de l'enseignement des SVT, ils rencontrent néanmoins des difficultés professionnelles de différents ordres liées à des attendus, des pratiques et des situations d'enseignement spécifiques.

En effet, les difficultés de niveau « important » et « très important » indiquées par les enseignants concernent, essentiellement, pour les compétences ou les situations proposées dans l'enquête :

- **L'enrichissement des pratiques et la diversification des modes d'enseignement :** l'actualisation ou approfondissement des savoirs dans la discipline enseignée, l'utilisation de pédagogies actives (projet, débat, etc.), l'approche multidimensionnelle de questions scientifiques ;
- **Des situations/pratiques éducatives hors de l'Ecole / de l'enseignement ordinaire / de la classe :** la conduite de projets interdisciplinaires (IDD, TPE, PPCP), la mise en place de projets de culture scientifique et technique, les relations partenariales externes ;
- **Les conditions (ressources, contraintes) de réalisation d'actions en milieu scolaire :** la possibilité de faire découvrir concrètement le monde de la recherche aux élèves, la mise en place de démarches permettant aux élèves de faire leur expérience de la démarche scientifique ;

- **Des missions spécifiques par rapport à l'enseignement ordinaire des SVT** : l'aide à l'orientation scolaire et professionnelle des élèves ;
- **Les dispositions cognitives des élèves** : la prise en compte de leur motivation vis-à-vis des sciences et de leur rapport au savoir, la compréhension des écrits scientifiques, la prise de conscience de l'implication des savoirs dans leur vie.

### **L'expérience de la recherche scientifique des enseignants**

Si les enseignants de SVT ont pu suivre un cursus universitaire initial identique à d'autres devenus chercheurs en s'engageant dans une carrière professionnelle de recherche, quid de l'expérience de la recherche scientifique pour les enseignants de SVT ?

Les enseignants sont 27 % à déclarer avoir (eu) une expérience de recherche scientifique. Pour ceux-là, 63 % ont réalisé cette expérience dans le cadre d'un stage de recherche et 38 % l'ont acquise dans le cadre d'une expérience professionnelle en recherche.

On note cependant que les réponses à cette question ne sont pas précises : les stages de DEA et le doctorat apparaissent dans les modalités de réponse « expérience professionnelle en recherche » et « autres ». L'analyse de contenu des réponses recueillies dans la modalité « autres » apporte quelques précisions sur le cadre des expériences acquises :

- Organismes de recherche scientifique (CEA, IFREMER, INRA, INSERM,...)
- Laboratoires universitaires
- Laboratoires du secteur privé (Aventis, IBMC)

Le lien entre le diplôme et le fait d'avoir une expérience personnelle de recherche scientifique est fort : ceux qui ont eu une expérience de recherche sont essentiellement des diplômés de formation tournés vers la recherche (DEA/Doctorat). Toutefois, 44 % des expériences personnelles de recherche scientifique proviennent des diplômés autres que de DEA/Doctorat.

Les raisons qui ont incité les enseignants à s'investir au cours de leur parcours dans une activité de recherche relèvent de :

- La formation initiale,
- Une appétence pour la science,
- Des choix d'orientation / réorientation,
- La recherche de la qualité/efficacité de leur propre pratique d'enseignement.

Ces expériences personnelles de recherche ont-elles contribué à orienter la conception et la pratique de l'enseignement des enseignants de SVT ?

Trois quart des enseignants ayant eu une expérience de recherche – souvent liée au cursus de formation suivi –, et plus de la moitié des titulaires de DEA/Doctorat, estiment que l'expérience de recherche a contribué à orienter leur conception et leur pratique de l'enseignement des SVT. Dans quels sens ? :

- Une meilleure connaissance (voire une désacralisation) de l'activité de recherche, du métier et des conditions d'exercice du chercheur ;
- L'acquisition, le transfert et la valorisation d'expériences et de méthodes (démarche d'investigation, essai-erreur, expérimentations, protocoles, activités) dans une optique d'application à l'enseignement au bénéfice des élèves (motivation, apprentissages) :

« Cela me permet de rendre mon cours plus vivant, plus en accord avec la réalité, de mieux expliquer à mes élèves les contraintes des scientifiques, l'utilité des expériences témoin, le résultat de certaines expériences "compliquées" présentées dans leur ouvrage, avec des exemples concrets » ; « Elles m'ont rendue exigeante dans ma façon de concevoir mes séances d'enseignement : j'essaie toujours de rendre l'élève actif dans son processus d'apprentissage. Elles m'ont rendue exigeante quant à mes attentes en matière de rédaction : compte-rendu de TP, exposé du raisonnement » ;

- Le développement de dispositions personnelles/professionnelles (rigueur, précision du raisonnement, créativité, etc.).

### Les difficultés les plus importantes ressenties dans l'enseignement des SVT, en résumé

Trois quart des enseignants disent ressentir des difficultés importantes pour les **pratiques et projets pédagogiques hors de l'enseignement ordinaire**.

C'est permettre aux élèves de **découvrir concrètement le monde de la recherche** et mettre en place des démarches permettant aux élèves de **faire l'expérience de la démarche scientifique** qui mettent les enseignants le plus en difficultés. Dans une moindre mesure, le constat est le même avec la **mise en place de projets de culture scientifique et technique**.

35 % des enseignants ne semblent pas vraiment à l'aise quant à l'utilisation des **pédagogies actives (projet, débat, etc.)** dans l'enseignement des SVT et pour la pratique de l'**interdisciplinarité**.

Un niveau de difficulté également important apparaît pour aborder dans l'enseignement des SVT les **dimensions sociale, éthique, économique et politique de questions scientifiques**.

Ils sont un peu plus de la moitié à éprouver une difficulté importante vis-à-vis l'**aide à l'orientation des élèves** ; 5 % des enseignants déclarent ne pas être concernés par cette mission.

Une autre difficulté majeure est liée au **partenariat externe à l'Ecole**. Et nombreux sont les enseignants à prétendre ne pas être concernés par les relations partenariales externes.

Alors, peut-on lire à travers les difficultés professionnelles mises au jour dans l'enquête, des différences, par exemple, de conception du métier des enseignants, notamment vis-à-vis de la mission d'instruction de l'Ecole qui privilégie les savoirs et une mission d'éducation centrée sur l'élève et ouverte sur l'environnement de l'Ecole ? Où bien sont-elles révélatrices de l'évolution (complexification) du métier de l'enseignant et de ses conditions d'exercice, ou encore, n'interpellent-elles pas le processus de construction de la professionnalité enseignante (au sens de l'ensemble des compétences et du rapport au métier) ?

Nous savons que l'espace professionnel des enseignants s'est élargi. Leurs activités professionnelles ne sont plus seulement circonscrites à la classe, au face à face avec les élèves et à l'enseignement d'une discipline ; elles sont de plus en plus étendues à d'autres missions et à l'environnement extérieur de l'établissement scolaire (Marcel, Piot *et al.*, 2005). Ainsi, le développement du travail enseignant hors de la classe et leur contribution à une action éducative en direction des élèves les amènent à se confronter à des formes de travail différentes (individuel/collectif, inter/pluridisciplinarité) et à développer des collaborations multiples avec des partenaires enseignants et non enseignants. Cette transformation du travail enseignant vers des activités multidimensionnelles et collectives engage la professionnalité enseignante, et peut susciter, comme on vient de le voir, des difficultés professionnelles ; elle constitue donc un enjeu de professionnalisation. Les attentes de formation des enseignants interrogés dans l'enquête exposées ci-après seront susceptibles d'indiquer quelques pistes.



## 3-2 La formation continue des enseignants de SVT

Dans les trois dernières années (2005-2008), 72 % des enseignants interrogés ont suivi un stage de formation continue pour l'enseignement des SVT.

Les enseignants de collège ont plus souvent été en formation.









C'est majoritairement dans le cadre du plan académique de formation (PAF) que les enseignants en ont bénéficié.

Plus d'un enseignant sur deux ayant moins de 5 ans d'ancienneté a suivi une formation dans le cadre de l'IUFM : les enseignants novices, notamment les néo-titulaires, sont principalement concernés par la formation continue proposée par l'IUFM.

Les structures de type associations professionnelles et musées participent pour une part à la formation du public enseignant pour une offre d'actions spécifiques de formation. Plus de trois enseignants sur dix ayant plus de 20 ans d'ancienneté ont fait appel à une association professionnelle d'enseignants.

Les organismes de recherche scientifique et les associations de culture scientifique dont la vocation première n'est pas la formation accueillent de ce fait très rarement des enseignants dans un but de formation.

**Tableau 13 : Cadre(s) de la formation continue suivie par les enseignants de SVT dans les 3 dernières années**

Stage du plan académique de formation (PAF)	 88%
IUFM (stages de formation continue)	 24%
Associations professionnelles d'enseignants	 18%
Musées	 12%
Autre(s)	 11%
INRP	 7%
Organismes de recherche scientifique	 3%
CCSTI, associations de culture scientifique	 3%

### Les difficultés rencontrées pour participer à une formation

Près d'un quart des enseignants ont eu des difficultés pour participer à une formation.

Pour résumer les difficultés vécues par les 120 enseignants qui ce sont exprimés sur ce point, les propos de cet enseignant rapportent les plus fréquentes : « *Trouver un thème de formation, qu'il soit accepté et être libéré pour y participer* ».

De manière plus détaillée, les difficultés énoncées concernent :

- **Un accès restreint à la formation** : les titulaires en zone de remplacement (TZR) ont des difficultés à obtenir de l'information sur la formation, les enseignants de l'enseignement privé disent ne pas avoir accès aux stages du PAF, le nombre de places dans les stages est limité, la participation de l'enseignant est soumise à l'autorisation / au refus du chef d'établissement ;
- **Des contraintes organisationnelles** : la planification du temps de formation est rendue difficile pour l'enseignant par manque de lisibilité de l'offre (dates de programmation des stages non définies au moment de l'inscription), la conciliation entre le temps de formation, le temps d'enseignement et le temps personnel se révèle problématique, l'éloignement spatial des lieux de formation représente un obstacle ;
- **Un manque d'adéquation de l'offre** : des contenus « *trop généralistes ou orientés sur les pratiques pédagogiques, peu innovant, des thèmes sans intérêt* » sont parfois mentionnés ainsi que la réduction de l'offre au PAF qui de ce fait propose moins de choix de formations.

## Les thématiques de formation choisies dans les trois dernières années

Les choix de formation des enseignants s'orientent majoritairement sur l'approche et les pratiques du métier (pédagogie, didactique, autres compétences).

L'utilisation des TIC dans l'enseignement apparaissant comme incontournable, celle-ci génère un besoin de formation continuel bien perceptible.

La parution des nouveaux programmes entraîne une programmation systématique de formations qui draine obligatoirement la participation des enseignants et les thématiques transversales (santé, sexualité, environnement et développement durable) occasionnent elles aussi la fréquentation de stages qui leur sont dédiées.

Enfin, on note un éclatement de la participation des enseignants pour les formations axées sur les notions du programme (immunologie, climat, etc.) avec le thème de l'évolution qui se détache nettement en position de tête (effet de l'actualité ? : Année Darwin).

**Tableau 14 : Thématiques de formation choisies par les enseignants de SVT dans les trois dernières années**

<b>Thématiques de formation choisies par les enseignants de SVT dans les trois dernières années</b>	<b>Par ordre décroissant de fréquence</b> (758 réponses - apparition plus de 5 fois)
TIC	110
Pédagogie – didactique	94
Programmes d'enseignement	88
Evolution du vivant	60
Education à la santé, sexualité, environnement et développement durable	48
Métier – compétences de l'enseignant (gestion de la classe, échec scolaire, dyslexie, etc.)	30
Evaluation	23
Développement durable	19
Préparation à l'agrégation	13
Immunologie	9
Climat	9
Biologie	7
Génétique	6
Cerveau	5
Histoire des sciences	5
Autres	Apparition moins de 5 fois

## Les apports les plus utiles de la formation continue

Condition première à l'utilité de la formation pour les enseignants (271 réponses à la question ouverte), la visée de celle-ci doit impérativement les placer en situation de « faire » («*expérimenter*») avec des objets d'enseignement « réels », et leur permettre d'exploiter le contenu du stage en classe, autrement dit, ils souhaitent obtenir des « *pistes d'applications pratiques* » pour leur enseignement.

Les bénéfices de la formation qu'ils disent en retirer concernent notamment :

- **Les contenus d'enseignement** (actualisation ou approfondissement des connaissances - scientifiques, de terrain, de l'environnement local) ;

- **Les pratiques et les outils pédagogiques** (aide à la conception et la mise en œuvre d'activités pédagogiques - cours, TP, exemples, manipulations, Tice... ; évaluation des compétences) ;
- **Les échanges avec les pairs** (collègues, formateurs, inspecteurs) **et autres professionnels** (échange de pratiques en vue de trouver des solutions à des problèmes, mise en commun d'expériences pédagogiques, analyse de la pratique professionnelle).

Compte tenu de l'évolution rapide des connaissances en SVT et de la complexification de l'acte d'enseignement, une formation complémentaire régulière semble constituer un élément constructif de l'activité des enseignants soucieux de la qualité de leur enseignement. Et l'activité de formation en collectif favorise un retour réflexif sur la pratique professionnelle apprécié des enseignants.

### 3-3 Les attentes des enseignants de SVT en matière de formation

A la question « Actuellement, ressentez-vous la nécessité d'une formation pour l'enseignement des SVT ? », 79 % des enseignants répondent positivement.

Les attentes de formation complémentaire témoignent sans doute d'un besoin de continuité du développement professionnel de l'enseignant tout au long de sa carrière.

#### Les attentes de formation centrées sur l'enseignement disciplinaire

- **L'attente majeure vis-à-vis de compléments de formation concerne les contenus à enseigner** : l'actualisation des connaissances scientifiques de l'enseignant, l'accès aux résultats de la recherche et le traitement des questions scientifiques d'actualité constituent les priorités données pour acquérir une information scientifique « vivante », et un savoir disciplinaire actualisé à enseigner ;
- **L'introduction de nouvelles pratiques en réponse à la demande institutionnelle comme l'évaluation des élèves** (socle commun de connaissances et de compétences, capacités expérimentales) suscite une attente perceptible de formation notamment chez les enseignants de collège ;
- Des attentes, moins appuyées (celles-ci apparaissent moins prioritaires, le choix des réponses étant limité à 6), allant dans le sens d'un **enrichissement et d'un perfectionnement des pratiques professionnelles** sont indiquées par le souhait d'acquérir :
  - des savoirs théoriques disciplinaires (apports théoriques, concepts scientifiques, histoire et épistémologie des sciences) ;
  - des savoirs interdisciplinaires et transversaux (éducation à la citoyenneté) ;
  - des savoirs professionnels (connaissance pratique de l'activité scientifique par l'expérience de la recherche) et des savoir-faire qui visent la mise en pratique de l'enseignement (informatique appliquée à l'enseignement des SVT) ;
  - des pratiques réflexives et innovantes (recueil de témoignages d'actions, d'échanges d'expériences).

Enfin, quelques propositions de compléments de formation recueillent une adhésion minime. Peut-être, pour l'une, en raison d'une inutilité perçue parce qu'elle correspond à une compétence « maîtrisée » (connaissance et mise en œuvre de la démarche d'investigation), ou bien, pour d'autres, est-ce à cause d'un sentiment d'éloignement de la pratique ordinaire de l'enseignement des SVT ? (compléments dans les disciplines connexes - mathématiques, physique, chimie, statistique ; didactique des sciences ; aide à la collecte et à l'analyse de l'information scientifique ; apprentissage du raisonnement scientifique).

**Tableau 15 : Attentes de compléments de formation centrées sur l'enseignement des SVT**

Actualisation de vos connaissances scientifiques	63%
Accès aux avancées de la science, aux résultats de la recherche	53%
Traitement des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société	40%
Evaluation des élèves (socle commun, capacités expérimentales)	33%
Connaissance pratique de l'activité scientifique (expérience de la recherche)	30%
Informatique appliquée (représentations et manipulation de données, etc.)	29%
Histoire et épistémologie des sciences	28%
Recueil de témoignages d'actions, d'échanges d'expériences, de pratiques innovantes	28%
Ouverture interdisciplinaire	27%
Apports théoriques, concepts scientifiques	27%
Education à la citoyenneté scientifique	27%
Approfondissement disciplinaire	26%
Connaissance et mise en œuvre de la démarche d'investigation	18%
Compléments dans les disciplines connexes (maths, physique, chimie, statistique)	14%
Didactique des sciences	13%
Aide à la collecte et à l'analyse de l'information scientifique	10%
Apprentissage du raisonnement scientifique	8%
Autre(s)	2%

Le choix des réponses étant limité à 6, les répondants ont été contraints à établir des priorités ; en moyenne, ils ont opté pour 4,8 réponses.

### Les attentes de formation relatives à d'autres registres de compétences

Qu'en est-il des attentes des enseignants de SVT en matière de développement des compétences dans les registres pédagogique, organisationnel et relationnel ?

- Les enseignants donnent une légère priorité à la **réflexion sur le processus d'apprentissage des élèves** (s'agit-il pour eux de les aider à gérer la progression des apprentissages ?) ;
- Les **TICE** apparaissent comme une préoccupation importante dans leurs attentes de formation ;
- **L'apprentissage de méthodologies spécifiques** (conduite de projet) **et de pédagogies particulières** (animation de groupe, de débat ; éducation aux médias) semble nécessaire aux enseignants (1/3), par contre, les techniques de l'argumentation ne sont pas jugées prioritaires ;
- En matière relationnelle, c'est sur la question de la **gestion de la classe** qu'ils souscrivent à un besoin de formation, un peu plus que pour le travail en équipe.

**Tableau 16 : Autres attentes de formation**

(Choix limité à 3 réponses)

Processus d'apprentissage des élèves	43%
TICE	39%
Conduite de projet	34%
Education aux médias	33%
Animation de groupe, de débat	32%
Gestion de la classe	23%
Travail en équipe	17%
Argumentation	11%
Autre(s)	3%

## Les attentes des enseignants vis-à-vis d'une formation à la recherche

De manière assez massive, les enseignants se prononcent en faveur du bénéfice d'une formation à la recherche qu'ils estiment pour 71 % d'entre eux utile à leur enseignement des SVT.

Tableau 17 : Utilité pour l'enseignant d'être formé à la recherche

	Fréquence
Utile	71 %
Pas utile	29 %
Total	100 %

Comment se représentent-ils cette formation à la recherche et quels en seraient les objectifs ?

Bien qu'elles indiquent un premier degré d'activités à visée formative, les formes habituelles d'échanges de type colloque, conférence de scientifiques, débat, visite de laboratoires sont plutôt rarement évoquées par les enseignants.

Par contre, les enseignants posent une première condition à la formation à la recherche. La plus grande partie d'entre eux – des enseignants de lycée (et moins de collège) – aspire à bénéficier d'une immersion dans le milieu de la recherche – en laboratoire – pour acquérir une expérience pragmatique *in situ* de l'activité de recherche. Et bien plus que de se trouver en posture d'observation, les enseignants souhaiteraient plutôt être impliqués / associés aux travaux des chercheurs. Les dimensions constitutives de cette expérience escomptée par les enseignants pourraient concerner :

- **La découverte de l'environnement, de l'activité, des métiers et des conditions d'exercice de la recherche** : « aller voir le travail des chercheurs, qu'ils nous expliquent comment ils travaillent ; « observer les différents postes qui existent au sein d'un laboratoire » ; « [avoir une] présentation par différents chercheurs de leurs conditions de travail » ; « étudier le fonctionnement d'un labo » ;
- **La découverte d'un objet de recherche ou l'approfondissement d'une thématique de recherche en lien avec les programmes de SVT** (par exemple, en agro-alimentaire, astronomie, biologie moléculaire, botanique, environnement, géologie, génétique, immunologie, santé,...) : « être au courant de la recherche dans notre région dans différents domaines, les découvertes, les retombées, etc. » ; « présenter un sujet du programme par un chercheur » ; « répondre à des problèmes que les élèves peuvent se poser dans le cadre des programmes officiels » ;
- **L'expérimentation / intégration des méthodes et des techniques qui fondent la connaissance scientifique** (la démarche d'investigation, les méthodes expérimentales, les nouvelles techniques) : « élaborer des protocoles expérimentaux nouveaux, formuler des problèmes précis et pointus » ; « participer à certaines manipulations, analyser et interpréter les résultats de ces manipulations » ; « se former sur des manipulations concrètes (biologie moléculaire) » ;
- **Un accompagnement pédagogique de l'enseignant** : « un mini travail de recherche sur un sujet donné, ou un travail en relation avec des chercheurs pour la construction d'un projet pédagogique et scientifique commun » ; « des activités pratiques à réaliser avec les élèves ».

La deuxième condition est que cette formation « collaborative » permette à l'enseignant de réinvestir les apports dans l'enseignement. En effet, celle-ci « doit forcément être en phase avec nos pratiques possibles et réalisables en classe ». Ce serait, par exemple, « montrer en quoi les notions enseignées en classe sont utilisées de manière fréquente dans le cadre de la recherche », « faire comprendre [aux élèves] que la science s'appuie sur des faits, des expériences », ou encore « un stage de pratique scientifique encadré par un chercheur avec une transposition didactique rédigée collectivement ».

L'immersion formatrice dans la recherche les aiderait aussi à gagner en qualité dans leur enseignement en enseignant les sciences de manière plus efficace et authentique : « *quand on enseigne une science, il faut savoir comment la science se fait* » et « *on ne peut enseigner correctement que ce que l'on connaît pour l'avoir suffisamment pratiqué* ».

D'autres (29 %) expriment des points de vue divergents sur l'intérêt d'une formation à la recherche qu'ils ne considèrent pas forcément utile pour leur enseignement ; ceux-ci étayaient leur désaccord par des justifications de différents ordres :

- **La complétude de la formation initiale** : « *les études suivies sont suffisantes pour appréhender la démarche d'investigation* » ;
- **La distance cognitive entre l'enseignement scientifique au collège et le monde professionnel de la recherche** : « *l'enseignement en collège est vraiment trop éloigné des labos de recherche* » ;
- **La finalité attribuée à l'enseignement scientifique** : « *l'enseignement des SVT n'a pas pour vocation première de former des chercheurs mais de fournir une base scientifique pour comprendre le monde actuel et être un citoyen averti* » ;
- **L'identification de l'enseignant aux missions de base du métier – la transmission de savoir et la pédagogie** : « *la recherche, ce n'est pas l'objectif principal de notre enseignement, ce n'est pas indispensable pour être professeur, chacun son métier* » ; « *transmettre un savoir à des élèves requiert d'autres qualités que le savoir scientifique* ».

Néanmoins, dans l'ensemble, les enseignants voient un bénéfice à se former auprès d'un professionnel – de la recherche – qui apporte une compétence que l'enseignant n'a pas acquise au cours de sa formation.

### La formation pour l'enseignement des SVT, en résumé

- ☑ Près d'un quart des enseignants ont rencontré des **difficultés pour participer à une formation**.
- ☑ Près de 4 enseignants sur 5 ressentent la **nécessité d'une formation complémentaire**.
- ☑ Les attentes majeures des enseignants vis-à-vis de compléments de formation concernent : **les contenus scientifiques, l'évaluation des élèves, le processus d'apprentissage des élèves, les TICE, les méthodologies spécifiques et les pédagogies particulières**.
- ☑ 7 enseignants sur 10 jugent qu'il est **utile d'être formé(e) à la recherche** pour l'enseignement des SVT. C'est pour participer à un projet de recherche et co-construire un projet pédagogique avec des scientifiques. L'immersion sous forme de **stage en laboratoire** représente la modalité de formation la plus souvent évoquée par les enseignants.

## 4- En guise de conclusion du volet 1

### 4-1 L'identification de trois profils de pratiques d'enseignement

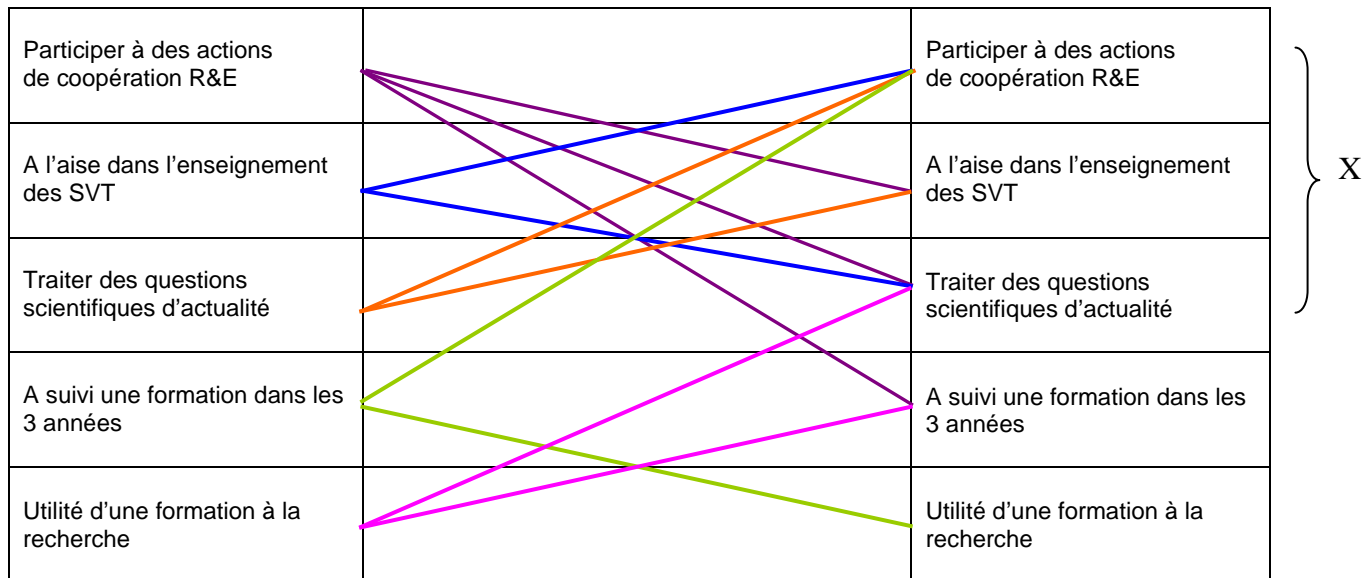
L'analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) réalisée à partir des 8 questions de cadrage du questionnaire a conduit au choix de 5 d'entre elles pour différencier les pratiques des enseignants. A partir des coordonnées factorielles obtenues, une classification a permis de distinguer trois profils de pratiques au regard de ces questions.<sup>11</sup>

Les profils reflètent trois tendances observées sur les 5 questions retenues. Les distributions des autres questions dans les trois profils soulignent dans certains cas des divergences, dans d'autres cas, une convergence d'opinion/de pratiques des trois profils. Les résultats divergents sont présentés dans les spécificités et mises en perspective des profils (cf. p. 57).

Cette analyse fondée sur 5 questions en lien avec les pratiques ne distingue pas le niveau d'enseignement collège/lycée pour la construction des profils. Des dissemblances apparaissent dans leur caractérisation.

**Graphique 9 : Liens de dépendance deux à deux existant entre les 5 questions de cadrage**

Ce schéma résume les liens de dépendance deux à deux existant entre les 5 questions de cadrage du questionnaire prises en compte pour l'élaboration d'une typologie.



Tests du khi-deux significatifs au seuil de 90 %

X : Liens croisés entre « Participer à des actions de coopération R&E », « A l'aise dans l'enseignement des SVT » et « Traiter des questions scientifiques d'actualité ».

<sup>11</sup> L'analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) des 8 questions de cadrage du questionnaire a révélé l'intérêt de 5 d'entre elles pour caractériser les pratiques des enseignants. La réalisation d'une classification ascendante hiérarchique (CAH) à partir des premiers axes factoriels de l'AFCM (facteurs discriminants) a ensuite permis de distinguer 3 profils d'enseignants. Le découpage en 3 classes de l'arbre de classification est apparu comme le plus informatif.

Tableau 18 : Proportion et caractéristiques des 3 profils établis à partir des 5 questions de cadrage du questionnaire

Profils	Effectifs	Fréquence	Caractéristiques sociodémographiques	Description du profil
<b>Profil A</b>	193	36,4 %	Semblables à la population globale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ont <b>le moins participé à des actions de coopération</b> (près de 9/10 n'ont pas participé à une action)</li> <li>▪ Les <b>moins à l'aise dans leur enseignement</b> ; ils se sentent « assez bien » à l'aise pour une majorité (6/10)</li> <li>▪ Ceux qui traitent <b>le moins souvent les questions d'actualité</b> (1/10 « souvent », 1/2 « parfois »)</li> <li>▪ Les <b>moins nombreux à avoir eu une formation</b> dans les 3 dernières années ; une majorité (6/10) n'en a pas suivi</li> <li>▪ Les <b>moins nombreux à juger utile d'être formé à la recherche</b> pour l'enseignement des SVT ; une majorité (6/10) juge « pas utile » d'être formé à la recherche</li> </ul>
<b>Profil B</b>	149	28,1 %	Moins d'ancienneté que la moyenne, plus de certifiés, plus en collège	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ont <b>peu participé à des actions de coopération</b> (8/10 n'ont pas participé à une action)</li> <li>▪ Se sentent « <b>assez bien</b> » à l'aise en majorité dans leur enseignement (2/3)</li> <li>▪ <b>Traitent en grande majorité « parfois » les questions d'actualité</b> (près de 9/10 et plus de 1/10 « souvent »)</li> <li>▪ Ont <b>tous eu une formation</b> dans les 3 dernières années (100%)</li> <li>▪ <b>Une très grande majorité (96%) jugent utile d'être formé à la recherche</b> pour l'enseignement des SVT</li> </ul>
<b>Profil C</b>	188	35,5 %	Plus d'ancienneté que la moyenne, plus d'agrégés, plus en lycée	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ont <b>participé (7/10) à des actions de coopération</b></li> <li>▪ Les <b>plus à l'aise dans leur enseignement</b> ; se sentent en grand nombre « tout à fait » à l'aise (8/10)</li> <li>▪ Ceux qui <b>traitent le plus souvent les questions d'actualité</b> (plus de 2/3 « souvent », plus de ¼ « parfois »)</li> <li>▪ Ont <b>souvent eu une formation</b> dans les 3 dernières années (plus de 8/10)</li> <li>▪ <b>Une grande majorité (8/10) jugent utile d'être formé à la recherche</b> pour l'enseignement des SVT</li> </ul>
<b>Total</b>	530	100 %	Remarque : les profils B et C s'opposent	

**Peu de participation à des actions de coopération R&E**

**Participation à des actions de coopération R&E**



Les enseignants du **profil C** sont **les plus « actifs » vis à vis des domaines qui nous intéressent.**

Ce profil correspond à des enseignants ayant plus d'ancienneté (1/3 ont plus de 20 ans d'ancienneté). Par ailleurs 4/10 sont agrégés et plus d'1/2 enseignent en lycée. Comme nous l'avons vu précédemment le niveau d'enseignement a une incidence sur les actions de coopération (plus nombreuses en lycée), sur l'aisance dans l'enseignement (plus forte en lycée) et sur la formation suivie dans les 3 années (plus en collège).

Dans le **profil B, peu ont participé à des actions de coopération R&E.**

Ces enseignants en majorité « assez bien » à l'aise dans leur enseignement sont les plus attachés à la formation. Ce sont les plus demandeurs d'une formation complémentaire pour l'enseignement des SVT.

Caractérisés par moins d'ancienneté (près de 3/10 ont moins de 5 ans d'ancienneté), ils sont aussi plus souvent certifiés (8/10) et enseignent plus souvent en collège (plus de 7/10).

Les enseignants du **profil A** n'ont **pas coopéré dans la plupart des cas avec le monde de la recherche.**

Ce sont les moins à l'aise dans leur enseignement relativement aux autres. Ils accordent plus souvent peu d'importance à être formé à la recherche pour leur enseignement.

Leurs caractéristiques d'ancienneté, de statut et d'établissement correspondent à la distribution d'ensemble de l'échantillon.

## 4-2 Quelques spécificités et mises en perspective des trois profils

### ➤ La coopération R&E

*Concernant la réalisation des actions de coopération dans les profils A et B, les enseignants sont trop peu nombreux à être concernés pour établir une comparaison entre profils.*

Les enseignants du profil C déclarent une plus grande connaissance des organismes de recherche (au plan national, local et de leur service de communication), supérieure aux enseignants du profil A.

Le profil C estime plus souvent indispensable la mise en place de coopérations, nettement plus souvent que le profil A. Cependant, on peut noter que les coopérations présentent un intérêt - elles sont considérées « indispensables » ou « utiles » - dans les 3 profils pour la très grande majorité des enseignants (97% au total).

### ➤ Les représentations de la science et de la diffusion des savoirs

Les enseignants du profil A pensent plus souvent que les autres que la science a une image peu attrayante.

Les enseignants du profil C sont moins souvent d'accord quant à eux avec l'idée que le monde de la recherche est un univers complexe et difficile d'accès.

Les profils B et C se différencient entre eux (en proportion) à propos de l'idée que « la Recherche et l'Education constituent deux mondes qui s'ignorent » et que « les élèves sont plus sensibles aux discours des médias qu'aux cours » (respectivement 2/3 contre 1/2 sont d'accord avec ces deux propositions).

Les avis concernant la bonne diffusion dans l'enseignement de l'avancée des connaissances scientifiques sont globalement partagés et peu tranchés, mais un peu plus affirmatifs dans le profil C.

L'éloignement des programmes de SVT des préoccupations des élèves est plus souvent réfuté par le profil C que par les autres profils partagés pour cette question.

### ➤ Les difficultés dans l'enseignement des SVT

L'auto-évaluation du niveau de compétence pour les différentes finalités attribuées à l'enseignement des SVT donne une moyenne plus élevée chez les enseignants du profil C (moins élevée dans le profil A).

Dans le profil C, les enseignants éprouvent globalement moins souvent de difficultés que dans les profils A et B.

Les profils A et B éprouvent plus souvent des difficultés pour la mise en place des démarches permettant aux élèves de faire leur expérience de la démarche scientifique.

Pour la construction de démarches d'apprentissage dans la classe, les enseignants du profil B déclarent plus souvent des difficultés que dans le profil C.

Le profil A est un peu moins à l'aise dans la prise en compte des élèves (motivation vis à vis des sciences, rapport au savoir).

C'est en particulier pour le profil A que l'utilisation de pédagogies actives (projet, débat, etc.) pose problème. L'animation des groupes d'élèves, la gestion des conflits mettent également le profil A en défaut.

Une difficulté majeure est liée aux relations partenariales externes (1/10 en A et B ne déclarent pas de difficultés contre 3/10 en C). Par ailleurs plus nombreux sont les enseignants à prétendre ne pas être concernés par les relations partenariales externes notamment dans le profil A et par la conduite de projets interdisciplinaires (IDD, TPE, PPCP) surtout dans les profils A et B.

Alors que 3 enseignants sur 5 dans le profil C attestent ne pas rencontrer de difficultés pour le travail en équipe (éducative, interdisciplinaire), cette proportion tombe à seulement un peu plus de 1 enseignant sur 3 dans les profils A et B.

### ➤ **Le traitement des questions scientifiques d'actualité**

Les enseignants du profil C sont les plus à l'aise vis à vis de ces questions.

La quasi totalité des enseignants qui traitent les questions scientifiques d'actualité le font dans le cadre du programme de SVT (en classe entière, TP). Les enseignants du profil C exerçant plus souvent que les deux autres profils en lycée, abordent ces questions pour plus de 1/2 dans le cadre des IDD, TPE, PPCP. Ils sont par ailleurs plus nombreux à les traiter avec des enseignants d'autres disciplines et avec des chercheurs.

Les enseignants du profil A utilisent moins ces questions comme accroche à l'étude de contenus scientifiques, ils les abordent plus souvent sous forme de discussion improvisée.

La mise en œuvre d'une approche interdisciplinaire et l'analyse de la question d'actualité avec des sources médiatiques est plus souvent le fait du profil C.

Les difficultés sont semblables pour la mise en place d'une approche interdisciplinaire mais un peu moindres pour le profil C pour lequel les difficultés sont plus souvent peu importantes.

Le profil C est nettement moins en difficultés que les profils A et B concernant l'aide qu'ils peuvent apporter aux élèves pour comprendre les enjeux de la science dans la société. Il en va à peu près de même pour les méthodologies d'analyse critique pour donner une information objective aux élèves.

Les profils A et C sont moins en difficultés que B pour adopter une posture adéquate dans le traitement de ces questions (neutralité, partialité).

Pour ce qui est de l'animation d'un débat sur les questions d'actualité avec les élèves, le profil C se sent plus à l'aise.

### ➤ **L'expérience et la formation à la recherche**

Les enseignants, lorsqu'ils ont eu une expérience de recherche scientifique (de formation initiale ou autre), pensent plus souvent dans le profil C que dans le profil A que cette expérience a orienté leur enseignement des SVT.

### ➤ **La formation pour l'enseignement des SVT**

La géologie est plus présente dans la formation initiale des enseignants du profil C.

Les plus demandeurs d'une formation complémentaire pour l'enseignement des SVT sont des enseignants du profil B.

Les enseignants du profil A sont un peu plus demandeurs d'apports théoriques, de concepts scientifiques.

Le profil B souhaite en plus grand nombre une aide pour la connaissance pratique de l'activité scientifique (expérience de la recherche).

Le profil C quant à lui est plus demandeur de connaissances sur l'histoire et l'épistémologie des sciences.

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Effectifs des répondants à l'enquête par académie .....	9
Tableau 2 : Participation des enseignants à des actions de coopération R&E.....	14
Tableau 3 : Part des actions de coopération R&E selon le niveau d'enseignement et l'environnement de l'établissement .....	15
Tableau 4 : Objectifs prioritaires des actions de coopération R&E mises en place.....	15
Tableau 5 : Classes concernées par la coopération R&E dans l'établissement.....	16
Tableau 6 : Actions de coopération R&E impliquant des scientifiques organisées par les enseignants (ou auxquelles ils ont participé) .....	17
Tableau 7 : Attentes de coopération des enseignants de SVT vis-à-vis de la recherche.....	23
Tableau 8 : Contextes ou formes de travail pour aborder les questions scientifiques d'actualité avec les élèves .....	33
Tableau 9 : Modalités de traitement des questions scientifiques d'actualité avec les élèves.....	34
Tableau 10 : Sujets sensibles posant problème à l'enseignant de SVT .....	37
Tableau 11 : Auto-appréciation de l'aisance des enseignants du second degré dans l'enseignement des SVT .....	41
Tableau 12 : Sentiment de compétence et finalités de l'enseignement.....	42
Tableau 13 : Cadre(s) de la formation continue suivie par les enseignants de SVT .....	49
Tableau 14 : Thématiques de formation choisies par les enseignants de SVT .....	50
Tableau 15 : Attentes de compléments de formation centrées sur l'enseignement des SVT .....	52
Tableau 16 : Autres attentes de formation .....	52
Tableau 17 : Utilité pour l'enseignant d'être formé à la recherche.....	53
Tableau 18 : Proportion et caractéristiques des 3 profils établis à partir des 5 questions de cadrage du questionnaire.....	56

## TABLE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Représentations des enseignants vis-à-vis de la science dans la société .....	12
Graphique 2 : Représentations des enseignants vis-à-vis de la diffusion des savoirs scientifiques ....	13
Graphique 3 : Part des actions de coopération selon le niveau d'enseignement collège/lycée .....	14
Graphique 4 : Questions scientifiques d'actualité en débat dans la société abordées par les enseignants de SVT avec les élèves.....	32
Graphique 5 : Auto-appréciation par les enseignants de difficultés pour aborder dans leur enseignement des questions scientifiques d'actualité en débat dans la société .....	35
Graphique 6 : Auto-appréciation par les enseignants de difficultés relatives à la pratique de l'enseignement des SVT .....	44
Graphique 7 : Auto-appréciation par les enseignants de difficultés relatives à l'apprentissage des élèves.....	45
Graphique 8 : Auto-appréciation par les enseignants de difficultés relatives aux compétences transversales et autres missions .....	46
Graphique 9 : Liens de dépendance deux à deux existant entre les 5 questions de cadrage .....	55

## BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE

Aster (1989), n°9 : Les sciences hors de l'école. INRP.

Aster (1999), n°29 : L'école et ses partenaires scientifiques, coordonné par Yves Girault et Eliane Darot. INRP.

CAVET A. (2007). L'enseignement des "questions vives" : lien vivant, lien vital, entre école et société ?, INRP, *La Lettre de l'information*, n°27.

DEROUET J.-L. (2002). « Du transfert à la circulation des savoirs et à la reproblématisation », in *Recherche et Formation* (2002), n°40 : Les savoirs entre pratique, formation et recherche. INRP.

DEVELAY M. (1997). Origines, malentendus et spécificités de la didactique, *Revue française de pédagogie*, n°120. INRP.

EURAB (2007). *European Research Advisory Board*, Rapport et recommandations du comité consultatif européen pour la recherche et l'engagement de la société. Rapport téléchargeable : [http://ec.europa.eu/research/eurab/pdf/eurab\\_07\\_013\\_june\\_%202007\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/eurab/pdf/eurab_07_013_june_%202007_en.pdf)

FEYFANT A. (2007). Transformation du travail enseignant : finalités, compétences et identités professionnelles, INRP, *La Lettre de l'information*, n°26. Disponible sur Internet : <http://www.inrp.fr/vst/LettreVST/pdf/avril2007.pdf>

GERLOFF-GASSER C. *et al.* (2007). Form-it - Take part in Research, Report on Research and Education cooperations in Europe (Survey results), University of Zurich.

*Form-it : « Take part in research »*. (2008). Commission européenne, FP6 Science et Société, Catalogue des bonnes pratiques. Disponible sur Internet : <http://www.form-it.eu/goodpractice/index.shtml>

GRID Network. (2006). *Growing interest in the development of teaching science*, Rapport d'Analyse des Politiques Educatives, des Initiatives et Expérimentations, pp. 1-146. Rapport téléchargeable : [http://www.grid-network.eu/outputs/GRID\\_Analysis\\_Report.pdf](http://www.grid-network.eu/outputs/GRID_Analysis_Report.pdf)

JENSEN P. (2007). Pratiques de vulgarisation des chercheurs CNRS : analyse statistique, CNRS-ENS Lyon.

JENSEN P. et CROISSANT Y. (2007). « CNRS researchers' popularization activities : a progress report », *Journal of Scientific Communication*, 6 (3).

LEGARDEZ A., SIMONNEAUX L. (dir.) (2006). *L'école à l'épreuve de l'actualité*, Issy-les-Moulineaux : ESF, 246 p.

MARCEL J.F. (Dir.) (2004). *Les pratiques enseignantes hors la classe*, L'Harmattan, Savoir et formation.

MARCEL J.F. & Piot Thierry (Dir.) (2005). *Dans la classe, hors de la classe : l'évolution de l'espace professionnel des enseignants*, INRP, Coll Didactiques, apprentissages, enseignement.

MARTINAND J.-L. (2000). « Production, circulation et reproblématisation des savoirs », communication au Colloque international de sciences de l'éducation Les pratiques dans l'enseignement supérieur, 2-4 octobre, Université de Toulouse le Mirail.

MERINI C. (1994). "Modèles de fonctionnement du partenariat et typologie des réseaux", in ZAY D. (dir), *La formation des enseignants au partenariat, une réponse à la demande sociale ?*, Paris, PUF.

MERINI C. (2001). Le partenariat : Histoire et essai de définition, Actes de la Journées nationale de l'OZP, 5 mai.

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE (1997). Mission du professeur exerçant en collège, en lycée d'enseignement général et technologique ou en lycée professionnel. Circulaire n°97-123 du 23/05/1997. Disponible sur Internet : <http://eduscol.education.fr/cid48005/mission-du-professeur-exercant-en-college-en-lycee-d-enseignement-general-et-technologique-ou-en-lycee-professionnel.html>

MUSSET M. (2009). Sciences en classe, sciences en société, INRP, *Dossier d'actualité*, n°45. Disponible sur Internet : <http://www.inrp.fr/vst/LettreVST/pdf/45-mai-2009.pdf>

PESTRE D. (Dir.) (2008). Sciences, Technologies, Savoirs en sociétés, *Science & devenir de l'homme*, 57/58, numéro spécial.

PESTRE D. (2008). *Penser les savoirs, les sciences et les techniques en sociétés. Quelques propositions*, « Sciences et devenir de l'homme », Paris, Editions Les Cahiers du Mouvement Universel de la Responsabilité Scientifique, pp.16-26.

*Recherche et Formation* (2002), n°40 : Les savoirs entre pratique, formation et recherche. INRP.

ROCARD M., CSERMELY P., JORDE D. *et al.* (2007). *Science Education Now : a renewed pedagogy for the future of Europe*, Commission européenne, pp. 1-29. Rapport téléchargeable : [http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/report-rocard-on-science-education\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf)

SIMONNEAUX L., DUCAMP CH., ALBE V., SIMONNEAUX J. & HIRTZLIN N. (2005). *La perception des sciences par des lycéens est-elle modifiée par la présentation par des chercheurs de leurs travaux ?*, colloque ARDIST/INRP, Lyon, pp. 347-353. Disponible sur Internet : <http://ardist.aix-mrs.iufm.fr/wp-content/actes2005>

SCHIELE B. (2005). "Publiciser la science ! Pour quoi faire ?", in Paillard I., *La publicisation de la science. Exposer, communiquer, débattre, publier, vulgariser*, Grenoble : Presses universitaires de Grenoble, pp. 11-51.