

L'image des sciences physiques et chimiques au lycée (LEGT et LP)

Cette étude descriptive provient d'une enquête en ligne auprès d'un échantillon représentatif de lycées d'enseignement général et technologique (LEGT) et de lycées professionnels (LP) de l'enseignement public (proviseurs, enseignants et élèves). Elle cherche à mieux connaître l'image des sciences physiques et chimiques au lycée, au regard des contenus d'enseignement.

Il s'agit de cerner de façon croisée l'image de la science, des sciences physiques et chimiques, de l'enseignement des sciences physiques et chimiques et, également, l'image que véhiculent les élèves ayant un profil « scientifique » par rapport aux autres, de façon à comprendre ce qui motive un élève dans son choix pour une filière scientifique (ou non). Les enseignants de physique-chimie ont été interrogés sur leur représentation de la discipline, sur leur démarche pédagogique, sur la représentation qu'ils se font de leurs élèves et sur le lien entre l'étude de la physique-chimie et l'orientation de leurs élèves. Les élèves de seconde et de terminale étudiant la physique-chimie ont été interrogés sur l'image qu'ils se font de la physique et de la chimie ainsi que sur l'enseignement et l'apprentissage de la physique-chimie. D'autre part on a également interrogé des enseignants d'autres disciplines, des élèves ne faisant pas (ou, plus exactement, ne faisant plus) de physique-chimie, ainsi que les chefs d'établissement ; les enseignants ont également été interrogés sur leurs élèves, les élèves sur leur intérêt pour la physique et la chimie, et les proviseurs sur la place de la physique-chimie dans leur établissement.

ministère
éducation
nationale
enseignement
supérieur
recherche



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



direction
de l'évaluation,
de la prospective
et de la performance
[depp]
secrétariat général

collection

Les Dossiers

thème

Enseignement scolaire

titre du document

L'image des sciences physiques
et chimiques au lycée
(LEGT et LP)

éditeur

Direction de l'évaluation, de la prospective
et de la performance

date de parution

Mars 2007

conception et impression

Département de la valorisation et de l'édition

accès internet

www.education.gouv.fr



9 782110 954138

15 euros

ISSN 1141-4642

ISBN 978-2-11-095413-8

N° 005 7 2 181

181 — les dossiers — L'IMAGE DES SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES AU LYCÉE (LEGT ET LP)



les

dossiers

Enseignement scolaire

L'image des sciences physiques et chimiques au lycée (LEGT et LP)

181 [mars 2007]

ministère
éducation
nationale
enseignement
supérieur
recherche



les dossiers

Ministère de l'Éducation nationale,
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance

Ministère de l'Éducation nationale,
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance
61-65 rue Dutot – 75732 Paris Cedex 15

Directeur de publication : **Daniel VITRY**

les dossiers

Responsable de ce numéro : **François ALLUIN**

DEPP – Département de la valorisation et de l'édition
61-65 rue Dutot 75732 Paris Cedex 15
Téléphone : 01 55 55 72 04

Prix : 15 euros

Centre de documentation de la DEPP
Téléphone : 01 55 55 73 58

L'image des sciences physiques et chimiques au lycée (LEGT et LP)

François ALLUIN

Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance

L'image des sciences physiques et chimiques au Lycée (LEGT et LP)

La Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance a réalisé, en liaison avec l'Inspection générale, une étude sur l'image de la discipline en physique – chimie au lycée. Les perspectives de cette étude descriptive sont de mieux connaître à partir d'un échantillon de proviseurs, d'enseignants et d'élèves de LEGT et de lycées professionnels, l'image de la discipline telle qu'elle fonctionne au lycée, au regard des contenus d'enseignement.

L'étude provient d'une enquête en ligne auprès d'un échantillon représentatif de LEGT et de LP de l'enseignement public.

Le cadre général est la désaffection des étudiants (post-bac) et probablement d'une grande part de la population à l'égard des sciences physiques et chimiques.

Cette étude ayant notamment pour but d'éclairer les motivations des élèves lorsqu'ils choisissent ou non une filière scientifique, faire de l'image des sciences physiques et chimiques l'objet principal de l'étude permet un questionnement homogène et comparable, sans négliger pour autant en arrière-plan les facteurs de contexte spécifiques (programmes, pratiques différentes...). D'une façon générale, il s'agit de cerner de façon croisée l'image de la science, des sciences physiques et chimiques, de l'enseignement des sciences physiques et chimiques, et également l'image que véhiculent les élèves ayant un profil « scientifique » par rapport aux autres, de façon à comprendre ce qui motive un élève dans son choix pour une filière scientifique (ou non). Les enseignants de physique-chimie ont été interrogés sur leur représentation de la discipline, sur leur démarche pédagogique, sur la représentation qu'ils se font de leurs élèves et sur le lien entre l'étude de la physique-chimie et l'orientation de leurs élèves. Les élèves de seconde et de terminale étudiant la physique-chimie ont été interrogés sur l'image qu'ils se font de la physique et de la chimie ainsi que sur l'enseignement et l'apprentissage de la physique-chimie. D'autre part on a également interrogé des enseignants d'autres disciplines, des élèves ne faisant pas (ou plus exactement ne faisant plus) de physique-chimie, ainsi que les chefs d'établissement ; les enseignants ont également été interrogés sur leurs élèves, les élèves sur leur intérêt pour la physique et la chimie, et les proviseurs sur la place de la physique-chimie dans leur établissement.

Echantillon, calendrier, méthode

Un échantillon représentatif de 661 LEGT et 528 LP a été tiré, et dans chacun des établissements (sauf certains LP, cf. Note), six acteurs (trois élèves, deux enseignants et le chef d'établissement), choisis au hasard selon des modalités précisées aux chefs d'établissement, ont été interrogés :

1) Chef d'établissement ou adjoint

2) Enseignant de physique-chimie de Terminale

En LEGT : Terminale S ou STI

En LP : Terminale professionnelle Bac Pro (Métiers de l'électrotechnique ou Maintenance des systèmes mécaniques automatisés)

3) Autre enseignant (ayant une classe de seconde générale ou professionnelle)

En LEGT : français ou mathématiques

En LP : français/histoire-géographie ou discipline professionnelle

4) Elève de seconde générale ou professionnelle (BEP)

5) Elève de Terminale suivant des cours de physique-chimie

En LEGT : Terminale S ou STI

En LP : Terminale professionnelle Bac Pro (Métiers de l'électrotechnique ou Maintenance des systèmes mécaniques automatisés)

6) Autre élève de Terminale

En LEGT : Terminale L, ES, ou STG

En LP : Terminale professionnelle (Bac pro) Commerce ou Vente-représentation ou Services.

Note : les 528 LP n'étaient pas tous concernés par l'ensemble des questionnaires ; ainsi 271 seulement avaient un enseignement de physique-chimie et pouvaient répondre aux questionnaires 2 et 5 de la liste précédente.

Calendrier : enquête du 3 au 21 octobre 2005 (prolongée jusqu'au 10 novembre par une relance)

Méthode : cette enquête relative à des représentations se caractérise par un nombre important de questions ouvertes ; celles-ci sont traitées par le logiciel Alceste et complétées par des éléments de contexte fournis par des questions fermées (traitement avec le logiciel SAS).

Taux de réponses :

	LEGT				LP		
Enseignants physique-chimie	471	71%	661	Enseignants physique-chimie	154	57%	271
Autres enseignants	398	60%	661	Autres enseignants	194	37%	528
Chefs d'établissement	376	57%	661	Chefs d'établissement	222	42%	528
Elèves Terminale	444	67%	661	Elèves Terminale	103	38%	271
Elèves 2de	371	56%	661	Elèves 2de	195	37%	528
Elèves n'étudiant pas la physique-chimie	302	46%	661	Elèves n'étudiant pas la physique-chimie	105	53%	198
Total	2362	59,6%	3966		973	41,9%	2324

Les taux de réponses sont satisfaisants en LEGT en ce qui concerne les élèves de terminale et les enseignants. En revanche, l'hétérogénéité des lycées professionnels jointe au fait que la physique-chimie n'est pas enseignée dans un grand nombre d'entre eux n'ont pas permis d'assurer une vraie « représentativité ». Cela signifie que dans leur cas, comme dans celui des élèves de LEGT de seconde ou n'étudiant pas la physique-chimie, la marge d'incertitude est forte, et que de petites différences dans les réponses ne doivent pas être sur-interprétées.

L'enseignement des sciences au lycée

« L'enseignement des sciences au lycée est d'abord conçu pour faire aimer la science aux élèves, en leur faisant comprendre la démarche intellectuelle, l'évolution des idées, la construction progressive du corpus de connaissances scientifiques.

L'aspect culturel doit donc être privilégié. (...) L'enseignement conduira donc à faire acquérir à l'élève une culture scientifique élémentaire. Il incitera certains élèves à s'orienter vers les filières à dominante scientifique et à choisir plus tard des métiers liés aux sciences et aux technologies. Mais pour ceux qui choisiront une autre voie, cet enseignement devra les amener à continuer à s'intéresser aux sciences, à ne pas en avoir peur, à pouvoir aborder ultérieurement la lecture des revues scientifiques de vulgarisation sans appréhension, enfin, à participer à des choix citoyens sur des problèmes où la science est impliquée. (...) »

(extrait de l'arrêté du 10 juillet 2001 fixant le programme de la classe de seconde générale et technologique, in BO hors série n°2 du 30/08/01)

Remerciements

La direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance remercie tout particulièrement les membres du groupe de travail :

Monsieur Claude BOICHOT (IG physique-chimie, Sciences physiques et chimiques fondamentales et appliquées)

Monsieur Jacques PERRIN (IG STI, Sciences et techniques industrielles)

Madame Hélène COMBEL (IA-IPR rectorat de Créteil)

Monsieur Max HORN (IA-IPR rectorat de Créteil)

Monsieur Francis TAILLADE (IA-IPR et IEN-ET rectorat de Versailles)

Madame Françoise DESAGNAT (Chef d'établissement LEGT)

Monsieur Raynald PEZAVANT (Chef d'établissement LP)

Monsieur David NICOLAS (Enseignant LEGT)

Monsieur Eric VERJUX (IEN-ET et Enseignant LP)

Madame Laure-Anne VOLFOVSKY (Enseignante LEGT)

Madame Agnès FERRA-DESCLAUX : DESCO A3 (LEGT)

Monsieur Henri CAZABAN : DESCO A4 (Programmes)

Madame Véronique FOUQUAT : DESCO A4 (Programmes)

Madame Jeannine RAYNAUT : DESCO A7 (LP)

Madame Tiana DELHOME, chef de projet au Centre de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI - Grenoble)

SOMMAIRE

Présentation	5
Echantillon, calendrier, méthode	
Taux de réponses	
Remerciements	
Synthèse.....	11

I. L'image des sciences physiques et chimiques auprès de l'équipe pédagogique 21

1. Les enseignants de physique-chimie de Terminale

A. L'image et la pratique de la discipline 21

Les raisons d'enseigner la physique-chimie : une matière expérimentale et concrète

L'enseignement de la physique-chimie : plutôt une formation intellectuelle qu'un moyen d'agir sur le monde

Les programmes d'enseignement sont globalement adaptés à la construction des compétences scientifiques des élèves, notamment en LP

La présentation de la discipline en début d'année scolaire semble avoir plus d'importance en LP qu'en LEGT

Les démarches les plus fréquentes : exploitation d'expériences, interactivité et demande de comptes rendus

Un enseignant sur deux seulement estime que l'enseignement donne une image exacte de la physique-chimie

Les enseignants de LEGT envisagent peu de modifications dans l'enseignement pour inciter davantage les élèves à poursuivre des études en sciences physiques et chimiques

L'amélioration de l'image des sciences physiques et chimiques auprès des élèves passe par des efforts dès l'école primaire et une revalorisation des métiers scientifiques

B. La représentation des élèves 31

Des élèves intéressés et attentifs en LEGT, curieux mais peu concentrés en LP

Les enseignants de physique-chimie déclarent enseigner aussi volontiers aux élèves de séries « non scientifiques » qu'aux élèves scientifiques

Pour réussir la poursuite d'études supérieures en sciences physiques et chimiques : rigueur, passion et niveau mathématique

2. Les professeurs n'enseignant pas la physique-chimie

A. L'image de la discipline « physique-chimie » 35

Les apports de la physique-chimie les plus importants pour un élève : développer les facultés de raisonnement, comprendre le monde qui nous entoure, appliquer les mathématiques

La physique-chimie : des matières utiles, concrètes, intéressantes et rigoureuses (mais parfois moins que les autres)

B. La représentation des élèves 38

Pas de différences dans l'intérêt apporté à l'enseignement aux élèves, qu'ils soient « scientifiques » ou non

3. Les chefs d'établissement

A. La place de la physique-chimie dans l'établissement 41

Le statut des mathématiques par rapport aux autres disciplines scientifiques ne serait pas privilégié

Chefs d'établissement et enseignants de physique-chimie s'accordent sur les bonnes conditions de travail faites à la physique-chimie dans les établissements

B. L'image de la discipline « physique-chimie » 43

Les apports de la physique-chimie les plus importants pour un élève : compréhension du monde et démarche expérimentale en LEGT, formation professionnelle en LP

II. L'image des sciences physiques et chimiques auprès des élèves. 45

1. Les élèves étudiant la physique-chimie (Terminale et seconde)

A. L'image de la discipline « physique-chimie » 45

Les mots auxquels fait penser la physique

Les mots auxquels fait penser la chimie

Les élèves de seconde sont plus intéressés que ceux de Terminale par la question : « à quoi sert la physique ? ». Pour ceux qui répondent, elle sert avant tout à comprendre le monde

La chimie jugée plus utile que la physique

Les élèves aiment faire des expériences mais rechignent à apprendre les formules

Les élèves ne choisissent pas « une voie où il y a de la physique-chimie », mais une voie scientifique

La physique est jugée intéressante mais difficile, la chimie très intéressante et amusante

En Terminale S, deux élèves sur trois envisagent des études scientifiques dans le supérieur, un cinquième d'entre eux en physique-chimie

Les qualités les plus importantes selon les élèves pour envisager la poursuite d'études scientifiques, sont avant tout la motivation, puis le sérieux et l'autonomie ; selon les équipes pédagogiques : la motivation, la rigueur et la curiosité

B. L'image de l'enseignement de physique-chimie 59

Le déroulement d'une séance habituelle de physique-chimie

Les lycéens se documentent peu sur les sujets scientifiques, tant au lycée qu'en dehors du lycée

Une majorité de lycéens estiment que ce qu'ils ont appris en physique-chimie leur sert dans la vie quotidienne, mais un quart des Terminales S et un tiers des élèves de Terminale professionnelle et de seconde pensent le contraire

2. Les élèves de Terminale n'étudiant pas la physique-chimie

A. L'image de la discipline « physique-chimie » 63

Les mots auxquels font penser la physique et la chimie

La physique sert avant tout à comprendre le monde qui nous entoure, la chimie sert à « faire des expériences »

La physique est jugée difficile et la chimie amusante

B. L'intérêt pour les sciences 67

Un tiers des élèves interrogés se souviennent d'un événement en rapport avec la physique-chimie dans leur établissement

Plus d'un élève sur deux n'aime pas la physique-chimie

ANNEXES 71

ANNEXE 1 : Comparaisons entre les réponses des différents acteurs à une même question

ANNEXE 2 : Caractéristiques des répondants

ANNEXE 3 : Ce que les élèves aiment ou n'aiment pas en physique-chimie (question ouverte)

ANNEXE 4 : Le déroulement d'une séance habituelle de physique-chimie (question ouverte)

I. L'image des sciences physiques et chimiques auprès de l'équipe pédagogique

1. Les enseignants de physique-chimie de Terminale

Leurs raisons d'enseigner la physique-chimie : il s'agit d'une discipline expérimentale et concrète

En LEGT, les enseignants de physique-chimie interrogés se répartissent en 4 groupes, selon l'analyse lexicale, lorsqu'il s'agit d'indiquer les raisons qui les ont amenés à choisir d'enseigner la physique-chimie, auxquels s'ajoute le groupe des non réponses (14%).

Le plus important de ces groupes (plus du tiers des enseignants) insiste essentiellement sur l'aspect expérimental de cette discipline, tandis qu'un quart des enseignants centre son propos sur son parcours universitaire et son intérêt pour l'étude de la discipline ; par ailleurs deux groupes plus minoritaires font référence, l'un à la passion de transmettre et de partager, l'autre à la compréhension du monde qui nous entoure.

En LP, la typologie est plus tranchée : la moitié des enseignants font référence au caractère concret de leur discipline, notamment vis-à-vis des élèves, tandis qu'un quart d'entre eux évoquent leur formation comme explication de leur choix, et un quart ne répond pas.

L'enseignement de la physique-chimie donne plutôt une formation intellectuelle qu'un moyen d'agir sur le monde

Une majorité d'enseignants considèrent que l'enseignement de la physique-chimie a pour objectif de donner aux élèves plutôt une formation intellectuelle qu'un moyen d'agir sur le monde (plus des deux tiers en LEGT, plus de la moitié en LP).

En LEGT, les enseignants les plus jeunes (35 ans et moins) et les plus âgés (48 ans et plus), ainsi que les agrégés (toutes classes d'âge confondues) sont les plus nombreux à insister sur l'objectif de formation intellectuelle, tandis que le phénomène est très atténué dans la tranche d'âge « moyenne » (moyenne dans la population enseignante).

Pour une majorité, les programmes d'enseignement semblent adaptés à la construction des compétences scientifiques des élèves, notamment en LP

Une majorité d'enseignants considèrent que les programmes sont adaptés à la construction des compétences scientifiques de leurs élèves. Toutefois, si cette majorité est large en LP (seul un quart des enseignants estiment que les programmes sont inadaptés selon ce critère), elle est courte en LEGT, où près de 40% des enseignants considèrent que les programmes d'enseignements ne sont pas adaptés du point de vue de la construction des compétences scientifiques.

Les raisons le plus souvent invoquées pour justifier que les programmes semblent adaptés sont principalement de deux ordres en LEGT : certains enseignants (environ 20%) insistent sur le caractère formateur de la démarche expérimentale incluse dans les programmes, tandis que d'autres (20% également) sont plus sensibles à la continuité et au type de progressivité des différents programmes au cours de l'enseignement secondaire, d'une classe à l'autre et éventuellement en relation avec le supérieur.

Au contraire, une seule critique principale se dégage largement pour ceux qui estiment les programmes mal adaptés à la construction des compétences scientifiques : la mauvaise coordination avec les programmes de mathématiques, soit du fait d'une mauvaise synchronisation, soit du fait d'un niveau trop faible des élèves en mathématiques.

La présentation de la discipline en début d'année scolaire semble avoir plus d'importance en LP qu'en LEGT

Au premier contact avec leurs élèves, une majorité d'enseignants de LEGT (il s'agit d'enseignants de Terminale, l'année du bac) passent rapidement sur la présentation de leur discipline, supposée déjà connue. Une minorité importante (environ 20%) relie la physique à la compréhension du monde qui nous entoure (lois fondamentales et/ou applications), tandis qu'une petite minorité (10%) insiste sur le caractère formateur d'une discipline expérimentale. Ces deux derniers aspects se retrouvent, à peu près dans les mêmes proportions, en LP ; en revanche, il semble qu'une part importante des enseignants de LP (un tiers) soient particulièrement sensibles dans leur présentation de début

d'année, à la dimension culturelle de la science, qui ne s'identifie exactement ni aux connaissances, ni à la formation intellectuelle.

Les démarches les plus fréquentes sont l'exploitation d'expériences, l'interactivité et la demande de comptes rendus

Les programmes n'imposent aucune démarche pédagogique particulière, tout en rappelant le caractère expérimental des sciences physiques et chimiques. Selon les enseignants interrogés, leurs démarches les plus fréquentes en classe en LEGT sont l'exploitation d'expériences réalisées par les élèves (79% : « toujours » ou « souvent »), la mise en interactivité élèves-enseignants (82%), et, dans une certaine mesure, la demande de comptes rendus de TP (32% : « toujours » et 28% « souvent »). Cette dernière activité est la plus fréquente pour certains enseignants (un tiers la réclament « toujours »), en revanche elle n'est pas la plus répandue (40% des enseignants la pratiquent peu ou pas ou ne répondent pas). Au contraire la mise en interactivité élèves-enseignants et l'exploitation d'expériences sont à la fois fréquentes de la part de chaque enseignant, et répandues parmi l'ensemble des enseignants. Les démarches d'enseignement les plus citées en LEGT sont ensuite l'utilisation de l'informatique par les élèves (61% « toujours » ou « souvent »), la démarche « constructiviste » (mettre les élèves face à une situation-problème : 52%) et la démarche magistrale (transmettre principalement des savoirs théoriques : 50%).

Sur de nombreux points les profils sont assez proches en LP : mise en interactivité des élèves avec l'enseignant (69%), exploitation d'une expérience réalisée par les élèves (54%), demande de comptes-rendus de TP (53%, dont 30% « toujours »).

Les différences les plus notables entre LP et LEGT concernent l'utilisation de l'outil informatique (très peu utilisé en LP, où 14% des enseignants l'utilisent « souvent » ou « toujours » contre 61% en LEGT) et le fait de « transmettre principalement des savoirs théoriques » (50% en LEGT, 32% en LP). Alors que leurs collègues de LEGT, selon leurs déclarations, pratiquent à égalité le cours principalement théorique et les approches plus « constructives » au sens pédagogique, les enseignants de LP font une moindre part à la démarche théorique. On peut voir là une différence d'approche pédagogique, mais également un intérêt plus grand pour les aspects pratiques et expérimentaux, inhérents à l'enseignement professionnel.

En ce qui concerne les démarches d'évaluation les plus fréquentes, l'évaluation des gestes expérimentaux en TP est nettement privilégiée en LP (72% « toujours » ou « souvent » contre 49% en LEGT). L'évaluation « diagnostique », consistant à interroger en début de séance les élèves sur ce qu'ils connaissent déjà du concept à étudier, est également plus fréquemment pratiquée en LP qu'en LEGT (27% « toujours » contre 18%).

En dehors du cadre du cours, une majorité d'enseignants de LEGT et de LP propose aux élèves de se rendre à des séances d'information sur les métiers (particulièrement en LEGT : 80%, et 55% en LP), d'exploiter des émissions télévisées traitant de la science, de lire des revues ou des romans scientifiques (surtout en LEGT : 76% et 56% en LP). Un enseignant sur deux environ (un peu plus en LEGT, un peu moins en LP) propose à ses élèves, parfois ou souvent, de visiter des musées ou de voir des expositions consacrées aux sciences physiques et chimiques. Les enseignants de LEGT et de LP ont des comportements fortement différenciés sur deux points : la participation à des événements autour de la science (concours, ateliers scientifiques, fête de la science), que proposent deux tiers des enseignants en LEGT et un tiers en LP, et l'accueil d'intervenants extérieurs (57% en LEGT et 28% en LP).

Un enseignant de physique-chimie sur deux seulement estime que l'enseignement donne une image exacte de ces sciences

Interrogés sur le problème de savoir si la physique-chimie, telle qu'ils l'enseignent, donne une image exacte de ces sciences, un enseignant sur deux seulement répond par l'affirmative, tant en LEGT qu'en LP. Le pessimisme est le plus grand lorsqu'il s'agit de donner aux élèves une idée des métiers auxquels ils auront accès à la suite d'études scientifiques : les trois quart des enseignants de LEGT pensent que leur enseignement ne permet pas d'en donner une bonne idée (82% des agrégés), et près des deux tiers des enseignants de LP.

Les enseignants de LEGT envisagent peu de modifications dans l'enseignement pour inciter davantage les élèves à poursuivre des études en sciences physiques et chimiques

Les enseignants de LEGT envisagent globalement peu de modifications pour inciter davantage les élèves à poursuivre des études en sciences physiques et chimiques, certains contestant même le bien-fondé d'une telle éventualité. Les propositions, minoritaires, tournent autour de l'allègement des

programmes et l'organisation de visites d'entreprises et de laboratoires. Un petit groupe (moins de 10%), envisage d'augmenter la part du travail expérimental des élèves.

L'amélioration de l'image des sciences physiques et chimiques auprès des élèves passe par des efforts dès l'école primaire et une revalorisation des métiers scientifiques

Les enseignants de LEGT font des propositions sur la façon d'améliorer l'image des sciences physiques et chimiques auprès des élèves. Les deux principales sont de commencer à parler des sciences plus tôt, dès l'école primaire (pour environ 20% des enseignants), et de revaloriser, socialement et pécuniairement, les métiers scientifiques (selon un peu moins de 20% des enseignants interrogés). Une minorité non négligeable (un peu plus de 10%) met en cause les médias, qui ne présentent pas la science de façon positive, tandis que certains proposent plus de relations avec le monde extérieur à l'école (visites d'entreprises ou laboratoires, déjà citées dans la question précédente, ou liens avec les applications de la vie courante).

Les enseignants de physique-chimie jugent les élèves intéressés et attentifs en LEGT, curieux mais peu concentrés en LP

Une vingtaine de caractéristiques possibles concernant les élèves ont été proposées aux enseignants. La question portait, non sur les élèves en général, mais sur leur comportement à l'égard de la discipline enseignée. L'image qui se dégage le plus clairement dans les choix des enseignants de LEGT est celle d'élèves intéressés et attentifs, et en second lieu curieux et motivés. Ils ne seraient ni indifférents ni dissipés ou agressifs, mais pas non plus passionnés, créatifs ou rigoureux. Le portrait des élèves en LP, malgré des points communs, est sensiblement différent de celui des LEGT : avant tout curieux mais peu concentrés, voire peu intéressés (selon 29% d'enseignants). Les qualificatifs « appliqués », « travailleurs » ou « motivés » apparaissent sensiblement moins fréquemment en LP qu'en LEGT.

Au total, l'image du comportement des élèves à l'égard de la physique-chimie est plutôt positive, nettement en LEGT, de façon plus mitigée en LP, où c'est surtout la curiosité qui est mise en avant.

Les enseignants de physique-chimie déclarent enseigner aussi volontiers aux élèves de séries « non scientifiques » qu'aux élèves scientifiques

Près d'un enseignant sur deux enseigne à des élèves de série « non scientifique ». En LEGT, les plus âgés et les agrégés tendent à enseigner beaucoup moins que leurs collègues dans ces classes, en revanche les enseignants de LP le font un peu plus fréquemment que leurs collègues de LEGT. Une minorité importante (19% en LP, 27% en LEGT) déclare enseigner moins volontiers à ces élèves qu'aux élèves scientifiques, mais une large majorité (68% en LEGT et 71% en LP) déclare leur enseigner aussi volontiers.

Ils estiment que la poursuite d'études supérieures en sciences physiques et chimiques nécessite rigueur, passion et niveau mathématique

Les enseignants de LEGT interrogés par question ouverte sur le type d'élèves auxquels ils conseilleraient la poursuite d'études supérieures en sciences physiques et chimiques répondent spontanément autour de trois thèmes : le goût ou la passion pour ces sciences, la rigueur dans le travail et le raisonnement, enfin un bon niveau en mathématiques.

On retrouve ces qualités lors d'une question fermée : motivation, rigueur et curiosité sont citées en priorité par les enseignants de LEGT, devant la méthode et l'organisation, les capacités intellectuelles et le goût de l'effort. En LP, les réponses sont moins nettes, mais viennent en premier lieu la motivation et la méthode, puis la curiosité et l'autonomie. En LEGT comme en LP, confiance en soi, culture générale et qualités humaines sont les qualités les moins citées.

2. Les professeurs n'enseignant pas la physique-chimie

En LEGT, 46% des répondants sont professeurs de français et 54% professeurs de mathématiques, tandis qu'en LP, 77% sont professeurs de français-histoire-géographie et 23% d'une discipline professionnelle. L'exploitation des tris croisés pour les LEGT montre que ces répondants ne sont pas du tout homogènes. Ainsi, alors que seule une minorité (27% en LEGT et 19% en LP) est amenée à travailler avec des collègues de physique-chimie, les enseignants de mathématiques sont près d'un sur deux (42%) à le faire.

Les apports de la physique-chimie les plus importants pour un élève seraient : développer les facultés de raisonnement, comprendre le monde qui nous entoure, appliquer les mathématiques

Ce sont surtout des enseignants de mathématiques qui ont répondu à la question de savoir quels apports de la physique-chimie seraient les plus importants pour un élève. La priorité est donnée aux qualités scientifiques : observation, modes de raisonnement, rigueur, démarche expérimentale, selon un peu plus du quart des enseignants. Vient ensuite (pour un autre quart des enseignants) la possibilité de donner des applications concrètes aux mathématiques. Enfin, un troisième groupe de référence (environ 20%) évoque la compréhension du monde naturel.

La physique et la chimie sont des matières utiles, concrètes, intéressantes et rigoureuses (mais parfois moins que les autres)

Les enseignants ont été interrogés sur des qualificatifs associés à diverses disciplines (physique, chimie, français, mathématiques et SvT). Il ressort des réponses que tant la physique que la chimie sont considérées avant tout comme des disciplines concrètes, utiles, intéressantes et rigoureuses. En LP, elles sont également considérées comme difficiles. Mais si l'on compare avec les jugements portés sur les autres disciplines, on observe que physique et chimie sont jugées par ces enseignants moins intéressantes que le français et les SvT, moins utiles que le français et les mathématiques et moins rigoureuses que les mathématiques (et cela, tant en LEGT qu'en LP).

Les mêmes questions ont été posées aux enseignants de physique-chimie. Leurs réponses sont assez proches de celles de leurs collègues. Pour eux aussi la physique et la chimie sont avant tout intéressantes, concrètes, rigoureuses et utiles.

Les enseignants sont plus critiques sur leurs élèves

Les professeurs n'enseignant pas la physique-chimie portent sur leurs élèves un regard plus critique que celui de leurs collègues de physique-chimie. Ils les considèrent aussi comme intéressés et attentifs, curieux et motivés, mais à un moindre degré (sauf pour la curiosité). De plus, ils leur reprochent plus fréquemment d'être peu concentrés, voire « zappeurs ». En revanche, les élèves sont jugés plus souvent « actifs », et, en LP, « critiques ».

Il n'y a pas de différences dans l'intérêt apporté à l'enseignement aux élèves, qu'ils soient « scientifiques » ou non

Les enseignants de LEGT interrogés ont majoritairement l'habitude d'enseigner à des élèves de séries scientifiques aussi bien que non scientifiques, tandis qu'en LP, ils enseignent majoritairement dans une filière (soit industrielle, soit tertiaire). Les réticences que pouvaient avoir certains enseignants de physique-chimie vis-à-vis des élèves « non scientifiques » disparaissent, et 80% des professeurs n'enseignant pas la physique-chimie déclarent ne pas faire de différences entre élèves scientifiques et « non scientifiques ». En LEGT, les enseignants de français apprécient les qualités de rigueur apportées par les élèves scientifiques aux études littéraires, tandis que les enseignants de mathématiques apprécient la nécessité d'une autre approche que leur démarche habituelle lorsqu'ils sont face à des élèves non scientifiques.

3. Les chefs d'établissement

Le statut des mathématiques par rapport aux autres disciplines scientifiques ne serait pas privilégié

En LEGT, les chefs d'établissements déclarent que le passage d'un élève de seconde en classe de 1ère S se fonde sur un niveau suffisant dans deux, voire trois disciplines scientifiques (et non simplement sur les mathématiques). L'idée de privilégier l'une des disciplines scientifiques (mathématiques, physique-chimie et SvT) par rapport aux autres est majoritairement rejetée. Lorsque cela est toutefois le cas (un quart des répondants), les mathématiques sont très largement, privilégiées.

Chefs d'établissement et enseignants de physique-chimie s'accordent sur les bonnes conditions de travail faites à la physique-chimie dans les établissements

Dans l'ensemble, les chefs d'établissements sont très satisfaits, notamment en LEGT, des conditions de travail relatives à la physique-chimie dans leur établissement : ordinateurs, logiciels, salles de physique-chimie, crédits, place des enseignants de physique-chimie dans l'établissement. Ils sont moins nombreux à évoquer des projets relatifs à la physique-chimie dans le projet d'établissement, ou, notamment en LP, à dire que les horaires affectés à la physique-chimie sont prioritaires dans la confection des emplois du temps. Les opinions des enseignants de physique-chimie, interrogés sur les mêmes thèmes, confirment très largement les bonnes conditions d'exercice de l'enseignement de la physique-chimie. En revanche, les réponses des enseignants accentuent encore l'idée que peu de projets d'établissement comprennent des projets relatifs à la physique-chimie : 29% seulement des enseignants de LEGT estiment que oui, contre 53% des proviseurs, et 35% des enseignants de LP, contre 40%. Toutefois, en LEGT, les différences entre enseignants et proviseurs peuvent être liées aux différences de taux de réponse à l'enquête (71% des enseignants de physique-chimie et 57% des chefs d'établissement) ; on peut faire l'hypothèse, (évidente lorsqu'il s'agit des LP), que les proviseurs les moins mobilisés pour la physique-chimie ont probablement moins répondu, ce qui induit des taux très positifs chez les répondants.

Les apports de la physique-chimie les plus importants pour un élève sont la compréhension du monde et la démarche expérimentale en LEGT, la formation professionnelle en LP

Selon les chefs d'établissement de LEGT, dont un tiers environ a une formation scientifique, les apports de la physique-chimie les plus importants pour un élève sont d'abord la compréhension du monde, puis le développement de l'esprit scientifique (démarche expérimentale, raisonnement) ainsi que l'utilisation concrète de l'outil mathématique.

Le point de vue des proviseurs de LP est beaucoup plus nettement tourné vers la formation professionnelle : la physique-chimie est considérée avant tout comme un élément dans un dispositif qui débouche sur le cadre professionnel.

II. L'image des sciences physiques et chimiques auprès des élèves

1. Les élèves étudiant la physique-chimie (Terminale et seconde)

Les mots auxquels fait penser la physique

Une question ouverte a été posée aux élèves, leur demandant de citer trois mots auxquels leur fait penser la physique (la même question a été posée pour la chimie). En Terminale S, les réponses sont assez dispersées. Les mots choisis sont surtout des parties du programme ou des phénomènes étudiés (optique, mécanique, électricité, onde, radioactivité, lumière...), puis des notions générales (matière, calcul, loi, interaction, expérience...), plus que des qualités (logique, rigueur) ou des savants (Einstein, Newton).

En LP, seuls les élèves de Terminale ont répondu en nombre suffisant ; ils se répartissent en deux groupes : ceux qui insistent sur les phénomènes, la physique en tant que connaissances (force, électricité, optique), et ceux, un peu moins nombreux, qui évoquent plutôt la physique en tant qu'activité scientifique (calcul, formule, expérience).

En seconde (LEGT), la représentation de la physique est plus abstraite qu'en Terminale : ce sont des références à la science (calcul, science, mathématiques, expérience) ou à des notions (mesurer, distance, vitesse, ou encore atome, molécule) plus qu'à des phénomènes.

Les mots auxquels fait penser la chimie

A propos de la chimie, les élèves ont des réponses sensiblement différentes : physique et chimie sont bien distincts dans leur esprit. En Terminale S, la dominante est la référence à l'expérience et aux manipulations. En Terminale professionnelle, on retrouve une répartition en deux groupes, qui correspondent très approximativement à un pôle pratique (produit, manipuler, mélange) et un pôle plus théorique (atome, molécule, formule).

Les élèves de seconde (LEGT) quant à eux évoquent avant tout, plus fréquemment que leurs aînés, les notions de base de la chimie (atome, ion, molécule, électron, réaction). Ils sont aussi plus nombreux, notamment les garçons, à être sensibles au thème du « danger », qui n'apparaît pas en Terminale.

Les élèves de seconde sont plus intéressés que ceux de Terminale par la question : « à quoi sert la physique ? ». Pour ceux qui répondent, elle sert avant tout à comprendre le monde

En LEGT comme en LP, les élèves de seconde se montrent beaucoup plus intéressés que leurs camarades de Terminale par la question de savoir « à quoi sert la physique ». En Terminale S, près de la moitié des élèves ne répondent pas (plus de la moitié en LP). Selon eux, la physique sert avant tout à expliquer les phénomènes ou à les connaître, notamment « les forces », « la lumière ». Les filles sont les plus nombreuses à citer la connaissance des phénomènes : forces, mouvement, optique et ondes, tandis que les garçons évoquent plutôt la technologie, l'industrie, le calcul, la théorie et la pratique.

En seconde LEGT, presque tous les élèves répondent à cette question (seulement 6% de non réponses). La diversité des réponses est également plus grande qu'en Terminale : au thème de la compréhension du monde, le plus fréquent, s'ajoute celui de l'utilité et du rapport avec la vie de tous les jours.

En seconde LP, où plus de 80% des élèves ont répondu, les élèves évoquent plus fréquemment qu'en LEGT le lien avec un métier, mais surtout l'aspect expérimental de cette science. C'est par ailleurs l'électricité qui est la partie de la physique la plus citée : beaucoup se destinent aux métiers de l'électrotechnique.

La chimie est jugée plus utile que la physique

Les élèves de Terminale sont beaucoup plus nombreux à répondre à quoi sert la chimie qu'à la même question relative à la physique. Ceux de Terminale S lient surtout la chimie à la création de produits et de médicaments, et en second lieu à l'étude des réactions et à la compréhension de la constitution de la matière. Les filles, contrairement à ce qui se passe en physique, semblent les plus intéressées en chimie par ce qui peut servir, aider, tandis que ce sont les garçons qui évoquent le plus souvent la connaissance des éléments.

En Terminale professionnelle, les élèves sont moins intéressés par la création de produits et s'intéressent plutôt à leur composition, du point de vue du consommateur. L'aspect expérimental est également évoqué.

Les élèves de seconde sont sensibles, comme leurs camarades de Terminale, aux côtés utilitaires de la chimie, mais ils évoquent aussi plus souvent ses dangers, tant en LEGT qu'en LP. En LP, ce sont les filles qui sont le plus sensibles aux thèmes expérimentaux (« expérience », « manipuler »...)

Les élèves aiment faire des expériences mais rechignent à apprendre les formules

Interrogés sur ce qu'ils apprécient et ce qu'ils n'aiment pas en physique et en chimie, les élèves sont assez peu disert (il y a notamment un très fort taux de non réponses en Terminale S et en LP). Ce qui revient le plus du point de vue positif est de pouvoir faire des expériences, en physique (notamment les garçons) mais surtout en chimie (notamment les filles). En revanche, ce qui n'est pas apprécié en physique, ce sont les calculs (en particulier pour les filles, en seconde), et, en physique comme en chimie, l'apprentissage des formules par cœur (surtout les garçons, en Terminale S).

Les élèves ne choisissent pas « une voie où il y a de la physique-chimie », mais une voie scientifique

Les élèves de Terminale S déclarent s'être engagés dans une voie de formation où la physique-chimie est importante pour trois types de raisons : l'amour des matières scientifiques et l'intérêt pour la compréhension du monde d'une part ; d'autre part la recherche de débouchés, le bac S permettant plus de possibilités à ceux qui ne sont pas fixés sur leur avenir ; enfin, certains élèves, notamment des filles, envisagent des études de médecine ou de pharmacie (les garçons veulent plutôt devenir ingénieurs : aéronautique, informatique, économie). En fait, les élèves de Terminale S ne dégagent pas vraiment de spécificité de la physique-chimie par rapport à des études scientifiques générales. En LP, les réponses se polarisent sur la nécessité, ou non, de la physique pour le métier auquel les élèves se destinent.

La physique est jugée intéressante mais difficile, la chimie très intéressante et amusante

Comme leurs enseignants, les élèves ont été interrogés sur plusieurs qualificatifs associés à diverses disciplines (physique, chimie, français, mathématiques et SVT). Les élèves de Terminale S portent des jugements très proches de ceux de leurs enseignants : physique et chimie sont avant tout intéressantes, utiles et rigoureuses, la physique étant de plus « concrète » et la chimie « amusante ». Ils sont les seuls, contre l'avis tant des enseignants que des autres élèves, à trouver la physique-chimie plus utile que le français et autant que les mathématiques, les seuls élèves aussi à ne pas juger trop « difficile » la physique (pas trop relativement aux autres qualificatifs : ils sont tout de même 39% à l'estimer difficile).

Les Terminales professionnelles eux aussi privilégient l'aspect « utile » et « intéressant » des deux disciplines et « amusant » de la chimie, mais ils trouvent la physique « difficile » autant qu'intéressante. C'est le cas également des secondes, notamment en LP où 41% des élèves jugent la physique « difficile » et 32% « intéressante ».

En Terminale S, deux élèves sur trois envisagent des études scientifiques dans le supérieur, un cinquième d'entre eux en physique-chimie

Si en LEGT les deux tiers des élèves de Terminale S envisagent, en début d'année scolaire, de poursuivre des études scientifiques après le lycée, ils sont plus de 40% en seconde, ce qui est légèrement plus important que la proportion d'entre eux qui passera en section S ou STI si les taux de passage récents sont maintenus. Au contraire, en LP, de la seconde à la Terminale professionnelle, tout se passe comme si les projets restaient « stables », notamment en ce qui concerne la poursuite d'études scientifiques (13% en seconde, 15% en Terminale).

Les élèves de LEGT envisageant des études scientifiques envisagent également plus que leurs autres camarades des études longues à l'Université ou en classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE). Cette différence n'est pas vraiment significative en Terminale, mais elle est extrêmement forte en seconde : 72% des élèves de seconde envisageant des études scientifiques pensent à des études longues à l'Université ou en CPGE. Il s'agit avant tout d'études de médecine (29%) et de mathématiques (24%), la physique-chimie n'étant citée que par 12% des élèves ayant un projet d'études scientifiques.

Parmi les Terminales S envisageant des études scientifiques, les filles se destinent plus que les garçons à des études longues à l'Université (36% contre 24%), tandis qu'on observe le phénomène inverse avec les CPGE (20% contre 28% pour les garçons) et la poursuite d'études en IUT (7% et 16%). Les filles ont également beaucoup moins tendance que les garçons à envisager des études de mathématiques (10% contre 22%), mais beaucoup plus des études de biologie (18% contre 7%) et surtout de médecine (36% contre 15%). Dans le domaine de la physique-chimie, les différences sont

plus atténuées : 17% pour les filles, 23% pour les garçons, soit un élève sur cinq environ en moyenne (parmi ceux qui envisagent des études scientifiques).

Enfin, les trois quart des élèves pensent possible d'exercer un jour le métier qu'ils rêvent de faire (un peu plus en seconde), les filles, en Terminale S, étant légèrement plus positives que les garçons.

Les qualités les plus importantes selon les élèves pour envisager la poursuite d'études scientifiques, sont avant tout la motivation, puis le sérieux et l'autonomie ; selon les équipes pédagogiques : la motivation, la rigueur et la curiosité

Les qualités qui semblent les plus importantes aux élèves (lorsqu'on leur donne un choix fermé) pour envisager la poursuite d'études scientifiques sont souvent les mêmes, qu'ils soient en seconde ou en Terminale, en LEGT ou en LP. Ce sont avant tout la motivation (selon les trois quart des élèves dans toutes les classes), puis le sérieux (environ deux tiers des élèves) et l'autonomie (pour plus de la moitié des élèves dans toutes les classes. En Terminale S s'ajoute la méthode (évoquée aussi en seconde LEGT), la rigueur et la persévérance. Si l'on compare avec les qualités privilégiées par les équipes pédagogiques en LEGT et en LP, on retrouve bien la motivation parmi les qualités majeures ; en revanche, la curiosité, la rigueur et la méthode sont plus fréquemment évoquées par les équipes pédagogiques que l'autonomie et le sérieux.

Le déroulement d'une séance habituelle de physique-chimie

Du point de vue des élèves, (cf. aussi Annexe 4 : le déroulement d'une séance habituelle de physique-chimie – question ouverte) une séance de physique-chimie est rarement un cours magistral où ils ne feraient qu'écrire sous la dictée du professeur, même si cela arrive parfois. De même, contrairement aux enseignants, seule une minorité d'élèves estime être interrogés fréquemment au début du cours sur ce qu'ils savent déjà sur le sujet étudié. Les démarches les plus fréquentes sont celles où ils cherchent une réponse à un problème en réalisant une expérience, puis celles où ils travaillent à partir d'un document, enfin celles où ils sont questionnés par le professeur puis échangent entre eux et avec le professeur. L'évaluation de la pratique expérimentale, sans être majoritairement fréquente, sauf en Terminale professionnelle, est toutefois assez importante. Entre un tiers (en seconde) et la moitié (en Terminale) d'entre eux sont « toujours » évalués par écrit, presque tous les autres l'étant « souvent ». En revanche, sauf en Terminale S, l'outil informatique n'est « jamais » utilisé dans une majorité des cas.

Les opinions des élèves recoupent par ailleurs dans leurs grandes tendances celles des enseignants de physique-chimie de Terminale, interrogés sur les mêmes questions et des questions similaires.

Les lycéens se documentent peu sur les sujets scientifiques, tant au lycée qu'en dehors du lycée

Au lycée, les élèves se documentent peu sur des sujets scientifiques, ou plus précisément ils sont nombreux, et souvent majoritaires, à déclarer ne jamais le faire (conférences, livres sur la science, visite de musées ou expositions sur les sciences). Il leur arrive, rarement mais parfois de regarder des émissions de télévision sur la science ou de lire des revues scientifiques, et, pour une majorité en Terminale S, de s'informer sur les métiers scientifiques. De même, il arrive parfois aux Terminales S de parler de sujets scientifiques avec leur famille et surtout avec leurs camarades de lycée.

Une majorité de lycéens estiment que ce qu'ils ont appris en physique-chimie leur sert dans la vie quotidienne, mais un quart des Terminales S et un tiers des élèves de Terminale professionnelle et de seconde pensent le contraire

Une majorité de lycéens déclare avoir l'impression que ce qu'ils ont appris en physique-chimie leur sert dans la vie quotidienne. Toutefois cette réponse est beaucoup plus massive en Terminale S (tant chez les filles que les garçons) où ils sont 71%, qu'en seconde LEGT où ils ne sont qu'un peu moins des deux tiers, et surtout en Terminale et seconde professionnelle, où ils sont à peine un peu plus d'un sur deux.

2. Les élèves de Terminale n'étudiant pas la physique-chimie

Les mots auxquels font penser la physique et la chimie

Interrogés sur les mots auxquels leur font penser la physique et la chimie, les élèves n'étudiant pas la physique-chimie ont des réponses proches de celles des secondes : ils évoquent plus les notions relatives à la physique (calcul, science, formule, expérience, loi) que des domaines de connaissance (électricité, lumière). En chimie, ce sont les atomes, les ions et les molécules qui viennent en premier lieu, devant les expériences et manipulations.

La physique sert avant tout à comprendre le monde qui nous entoure, la chimie sert à « faire des expériences »

Comme leurs camarades de Terminale S, les élèves de LEGT n'étudiant pas la physique-chimie estiment que la physique sert avant tout à « comprendre le monde », à « expliquer les phénomènes ». Contrairement à ces mêmes camarades, ils sont nombreux à répondre (seulement 19% de non réponses, contre 46% en Terminale S). De même, les Terminales professionnelles n'étudiant pas la physique-chimie sont plus intéressés par la question de savoir à quoi sert la physique que ceux qui l'étudient (24% de non réponses contre plus de 50%). Leurs réponses sont assez proches de celles des élèves de LEGT (étude des phénomènes), même si des notions moins générales sont plus souvent citées (molécules, force, électricité).

En ce qui concerne la chimie, les élèves sont particulièrement sensibles à son caractère expérimental, et ce, aussi bien en LEGT qu'en LP. L'aspect utilitaire, très prononcé en Terminale S, est beaucoup moins présent. L'intérêt pour la chimie est aussi moins marqué, puisque contrairement à ce qui se passe pour la physique, les taux de non réponses sont élevés (43% en LEGT et 47% en LP) et notamment plus élevés que ceux des élèves étudiant la physique-chimie.

La physique est jugée difficile et la chimie amusante

Ayant à choisir parmi plusieurs qualificatifs relatifs à certaines disciplines, les élèves n'étudiant pas la physique-chimie estiment que la physique est avant tout difficile et ennuyeuse, et la chimie avant tout amusante (en LEGT) ou créative (en LP). Par comparaison avec les opinions des élèves étudiant la physique-chimie, les notions de « concret » ou « utile » reviennent beaucoup moins souvent, alors que la notion d'« ennuyeux » était peu représentée chez leurs camarades (contrairement à « difficile »). La matière la plus souvent associée au mot « intéressant » en LEGT est les SvT, devant le français, ce qui montre qu'il n'y a pas de rejet des matières scientifiques en tant que telles.

Un tiers des élèves interrogés se souviennent d'un événement en rapport avec la physique-chimie dans leur établissement

L'intérêt pour les sciences peut être réel parmi les élèves de filières non scientifiques. Parmi le tiers des élèves interrogés qui se souviennent d'un événement en rapport avec la physique-chimie dans leur établissement, la très grande majorité déclare avoir été intéressés.

En revanche, la fréquence avec laquelle les élèves se documentent sur des sujets scientifiques, est, de façon naturelle, encore moindre que pour leurs camarades étudiant la physique-chimie : jamais, dans une grande majorité de cas, que ce soit au lycée ou en dehors du lycée. La seule exception est qu'il leur arrive parfois de regarder des émissions de télévision sur la science (pour la moitié d'entre eux, tant en LEGT qu'en LP).

En dehors du lycée, les élèves de LEGT déclarent parler de sujets scientifiques plus fréquemment (« parfois » plutôt que « jamais ») que leurs camarades de LP, que ce soit avec leur famille (54%), leurs camarades de lycée (52%) ou d'autres amis (52%).

Plus d'un élève sur deux n'aime pas la physique-chimie

La grande majorité des élèves (75% en LEGT, 80% en LP) déclare ne pas avoir souhaité choisir une filière scientifique ou industrielle ; ils sont encore plus nombreux à ne pas avoir envisagé un métier nécessitant des études scientifiques. Les raisons pour lesquelles les élèves interrogés n'ont pas choisi une telle filière sont liées avant tout à leur désintérêt pour la physique-chimie (54% en LEGT, 55% en LP), ainsi qu'au trop faible niveau en mathématique (51% en LEGT, 43% en LP) et en physique-chimie (55% en LEGT, 45% en LP). Ce dernier est fortement lié au désintérêt pour la physique-chimie, notamment en LP. On n'observe pas en revanche de lien entre le fait d'apprécier ou non la physique-chimie et le faible niveau en mathématiques. Le point le plus inquiétant est que, contrairement à leurs camarades « scientifiques », une nette majorité d'élèves estiment que ce qu'ils ont appris en physique-chimie ne leur sert pas dans la vie quotidienne.

I. L'image des sciences physiques et chimiques auprès de l'équipe pédagogique

1. Les enseignants de physique-chimie de Terminale

471 enseignants de LEGT ont répondu, soit 71% de l'échantillon. La quasi totalité (91% des répondants) enseignent en Terminale S, et 6% en Terminale STI – sciences et techniques industrielles.

En LP, 154 enseignants ont répondu (57% de l'échantillon). Tous les répondants enseignent en Terminale professionnelle, 41% en Métiers de l'électrotechnique (ELEEC) et 38% en Maintenance des systèmes mécaniques automatisés (MSMA).

L'utilisation du logiciel Alceste pour le traitement des questions ouvertes (analyse lexicale)

Le logiciel Alceste élabore des classifications (typologies) à partir d'une analyse automatique de corpus textuels ; il analyse la forme des énoncés (fréquence de mots, expressions, segments de textes répétés...) et non leur sens. Les typologies dégagées sont donc exploratoires et doivent être éclairées par des interprétations (non automatisées) et confirmées par des études complémentaires.

Les extraits cités dans cette étude sont des sélections représentatives des réponses aux questions ouvertes. Pour chaque groupe, obtenu par les classements d'Alceste, on indique son poids relatif et les mots les plus représentatifs de sa thématique.

Exemple : « Groupe 1 (15%) » signifie que 15% des personnes interrogées peuvent être rattachées plutôt à la thématique du groupe 1, constitué en grande partie autour des mots « partager, envie, passion, transmettre ». Il s'agit de partitions, c'est-à-dire que chaque individu n'appartient qu'à un seul groupe, le plus caractéristique pour lui, même s'il partage des points communs avec d'autres groupes. La conséquence est que les pourcentages indiqués donnent une indication approximative et ne correspondent pas à des pourcentages aussi « nets » que pour des questions fermées.

N.B. : Les réponses aux questions ouvertes n'ont pas été prises en compte lorsque les non réponses excédaient 50% (cas relativement fréquent en particulier en LP).

A. L'image et la pratique de la discipline

Les raisons d'enseigner la physique-chimie : une matière expérimentale et concrète

En LEGT, les enseignants de physique-chimie interrogés se répartissent en 4 groupes, selon l'analyse lexicale, lorsqu'il s'agit d'indiquer les raisons qui les ont amenés à choisir d'enseigner la physique-chimie, auxquels s'ajoute le groupe des non réponses (14%).

Le plus important de ces groupes (plus du tiers des enseignants) insiste essentiellement sur l'aspect expérimental de cette discipline, tandis qu'un quart des enseignants centre son propos sur son parcours universitaire et son intérêt pour l'étude de la discipline ; par ailleurs deux groupes plus minoritaires font référence, l'un à la passion de transmettre et de partager, l'autre à la compréhension du monde qui nous entoure. Naturellement, aucun de ces « groupes » n'est étanche, au contraire, et il s'agit simplement de dominante dans un discours qui généralement fait référence à différents aspects.

Pour quelles raisons avez-vous choisi d'enseigner la physique-chimie ? Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (35%)

Expérimental, goût, aspect pratique, théorique

« j'aime la matière et le côté expérience et découverte », « (...) l'aspect expérimental et les applications faites de la matière dans la vie courante », « j'ai toujours aimé cette matière pour son aspect expérimental et d'innovation »

Groupe 2 (24%)

Etude, université, poste, enseignement

« j'ai fait un DEUG math-physique et j'ai alors découvert que je préférais la physique ; en fin de maîtrise j'ai rencontré par hasard mon professeur de physique-chimie de terminale qui m'a conseillé

de faire un dossier pour préparer l'agrégation », « mon parcours universitaire : diplôme d'ingénieur ; j'ai préféré être prof de physique plutôt que de maths à cause des TP qui me donnaient l'assurance de faire un enseignement moins magistral »

Groupe 3 (15%)

Partager, envie, passion, transmettre

« essentiellement par intérêt pour cette matière et l'envie de travailler avec des jeunes », « cette discipline me passionnait quand j'étais élève et je voulais retransmettre ce que j'avais appris et faire partager mon enthousiasme »

Groupe 4 (13%)

Comprendre, monde, permettre

« éveiller la curiosité, découvrir le monde qui nous entoure et mettre en œuvre des raisonnements qui permettent de modéliser et d'expliquer », « la phys chi permet de bien comprendre le monde dans lequel nous vivons ! »

Non réponses : 14%

En LP, la typologie est plus tranchée (en partie parce que les réponses sont plus courtes) : la moitié des enseignants font référence au caractère concret de leur discipline, notamment vis-à-vis des élèves, tandis qu'un quart d'entre eux évoquent leur formation comme explication de leur choix, et un quart ne répond pas. Il faut noter que 96% des enseignants de LP interrogés sont PLP maths-sciences (professeurs de lycée professionnel bivalents). Certains d'entre eux sont plutôt mathématiciens de goût ou de formation, et la physique-chimie correspond pour eux à « l'autre » aspect de leur enseignement. Même ceux d'entre eux qui sont d'abord physiciens ou chimistes font presque toujours référence au moins implicitement à une comparaison avec les mathématiques ; si la physique-chimie est « concrète », c'est particulièrement parce qu'elle est « plus concrète » que les mathématiques.

Pour quelles raisons avez-vous choisi d'enseigner la physique-chimie ? Extraits représentatifs LP

Groupe 1 (48%)

Phénomène, élève, concret

« on peut réaliser des expériences ; plus concret pour les élèves », « on explique des phénomènes super-complicés avec des expériences toutes simples »

Groupe 2 (26%)

Enseigner, formation, math

« en tant que PLP, je suis bivalent maths-sciences », « parce que je suis PLP maths-sciences et que la bivalence est obligatoire ; je suis de formation mathématiques »

Non réponses : 26%

L'enseignement de la physique-chimie : plutôt une formation intellectuelle qu'un moyen d'agir sur le monde

Une majorité d'enseignants considère que l'enseignement de la physique-chimie a pour objectif de donner aux élèves plutôt une formation intellectuelle qu'un moyen d'agir sur le monde (plus des deux tiers en LEGT, plus de la moitié en LP).

En LEGT, les enseignants les plus jeunes (35 ans et moins) et les plus âgés (48 ans et plus), ainsi que les agrégés (toutes classes d'âge confondues) sont les plus nombreux à insister sur l'objectif de formation intellectuelle, tandis que le phénomène est très atténué dans la tranche d'âge « moyenne » (moyenne dans la population enseignante). Ce type de phénomène générationnel est difficile à interpréter, dans la mesure où il n'est pas linéaire : est-il lié à l'âge ou est-il lié à la génération née dans les années 60 (qui est la plus représentée chez les enseignants de physique-chimie) ?

En revanche, on n'observe pas de différence significative entre les enseignants dont la spécialité au cours de leurs études était la physique et ceux dont la spécialité était la chimie. (N. B. : les taux de réponses en LP ne permettent pas d'effectuer ce type de croisements pour les lycées professionnels).

Selon vous, l'enseignement de la physique-chimie a-t-il pour objectif de donner aux élèves (en %)	LEGT	LP
Plutôt un moyen d'agir sur le monde	30	36
Plutôt une formation intellectuelle	69	57

Selon vous, l'enseignement de la physique-chimie a-t-il pour objectif de donner aux élèves (en %)	<=35 ans	36-47 ans	>=48 ans	LEGT
Plutôt un moyen d'agir sur le monde	25	41	24	30
Plutôt une formation intellectuelle	75	59	74	69
<i>Base (effectifs)</i>	129	169	170	471

Selon vous, l'enseignement de la physique-chimie a-t-il pour objectif de donner aux élèves (en %)	Certifiés	Agrégés	LEGT
Plutôt un moyen d'agir sur le monde	33	26	30
Plutôt une formation intellectuelle	66	73	69
<i>Base (effectifs)</i>	301	164	471

Les programmes d'enseignement sont adaptés à la construction des compétences scientifiques des élèves, notamment en LP

Une majorité d'enseignants considèrent que les programmes sont adaptés à la construction des compétences scientifiques de leurs élèves. Toutefois, si cette majorité est large en LP (seul un quart des enseignants estiment que les programmes sont inadaptés selon ce critère), elle est courte en LEGT, où près de 40% des enseignants considèrent que les programmes d'enseignements ne sont pas adaptés du point de vue de la construction des compétences scientifiques. En LEGT, ce sont les enseignants les plus âgés qui sont les plus sévères, les plus jeunes étant les plus positifs. Ni le grade ni la spécialité n'ont d'influence mesurable sur le jugement pour cette question.

Les programmes d'enseignement vous paraissent-ils adaptés à la construction des compétences scientifiques de vos élèves ? (en %)	LEGT	LP
Oui	57	62
Non	39	27

Les programmes d'enseignement vous paraissent-ils adaptés à la construction des compétences scientifiques de vos élèves ? (en %)	<=35 ans	36-47 ans	>=48 ans	LEGT
Oui	67	56	51	57
Non	33	41	43	39

Les raisons le plus souvent invoquées pour justifier que les programmes semblent adaptés sont principalement de deux ordres en LEGT : un groupe d'environ 20% des enseignants insiste sur le caractère formateur de la démarche expérimentale incluse dans les programmes, tandis que d'autres (20% également) sont plus sensibles à la continuité et au type de progressivité des différents programmes au cours de l'enseignement secondaire, d'une classe à l'autre et éventuellement en relation avec le supérieur.

Au contraire, une seule critique principale se dégage largement pour ceux qui estiment les programmes mal adaptés à la construction des compétences scientifiques : la mauvaise coordination avec les programmes de mathématiques, soit du fait d'une mauvaise synchronisation, soit du fait d'un niveau trop faible des élèves en mathématiques.

Les programmes d'enseignement vous paraissent-ils adaptés à la construction des compétences scientifiques de vos élèves ?

Si oui, pourquoi ?

Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (23%)

Expérimental, théorie, démarche, pratique

« la pratique expérimentale développe des qualités humaines », « développement de l'observation en TP et en activités, développement du sens critique ; analyse et tri des données ; alimenter leur réflexion »

Groupe 2 (23%)

Physique, seconde, terminale, progression

« oui dans l'ensemble ; le programme semble plus adapté aux notions vues dans le supérieur », « les fils conducteurs des programmes de sciences physiques me semblent plutôt adaptés ; le passage seconde – première - terminale se fait relativement aisément »

Les programmes d'enseignement vous paraissent-ils adaptés à la construction des compétences scientifiques de vos élèves ?

Si non, pourquoi ?

Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (37%)

Mathématiques, physique, niveau, problème

« il n'y a pas assez de synchronisation math-physique », « les programmes de mathématiques et de physique-chimie ne sont pas bien coordonnés », « un autre problème est le niveau mathématique assez faible des élèves »

La présentation de la discipline en début d'année scolaire semble avoir plus d'importance en LP qu'en LEGT

Au premier contact avec leurs élèves, une majorité d'enseignants de LEGT (il s'agit d'enseignants de Terminale, l'année du bac) passent rapidement sur la présentation de leur discipline, supposée déjà connue. Une minorité importante (environ 20%) relie la physique à la compréhension du monde qui nous entoure (lois fondamentales et/ou applications), tandis qu'une petite minorité (10%) insiste sur le caractère formateur d'une discipline expérimentale. Ces deux derniers aspects se retrouvent, à peu près dans les mêmes proportions, en LP ; en revanche, il semble, sans qu'il y ait une opposition artificiellement nette avec l'enseignement général, qu'une part importante des enseignants de LP (un tiers) soient particulièrement sensibles dans leur présentation de début d'année, à la dimension culturelle de la science, qui ne s'identifie exactement ni aux connaissances, ni à la formation intellectuelle.

Ces différences traduisent probablement des différences de statut de la discipline selon les types de formation, et peut-être des priorités différentes qui en découlent : poids de la discipline pour l'obtention du bac S d'un côté, valorisation par rapport aux métiers et aux disciplines professionnelles de l'autre.

En début d'année scolaire, au premier contact avec vos élèves, comment présentez-vous votre discipline ?

Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (52%)

Programme, présentation, terminale, élève, année
(remarques d'ordre général)

« l'année de terminale est une année particulière », « le programme de terminale S étant très large, le cours commence dès la première séance ; toutefois, présentation rapide de la discipline », « cela dépend du niveau de la classe », « en terminale, les élèves connaissent déjà la discipline et en début c'est le contenu que l'on présente »

Groupe 2 (21%)

Phénomène, expliquer, monde, entourer, comprendre

« il s'agit d'essayer de comprendre l'organisation de la matière, et de découvrir les règles fondamentales appelées lois permettant d'expliquer ou de prévoir les différentes actions ou

interactions », « en reliant les sciences physiques à la vie courante et aux métiers qui utilisent cette matière », « elle explique beaucoup de phénomènes naturels »
« comme une ouverture sur le monde avec une multitude d'applications », « acquisition de connaissances et surtout de savoir-faire qui permettent de mieux comprendre le monde qui nous entoure »

Groupe 3 (11%)

Expérimental, formation, expérimentation

« formatrice, car faisant appel à beaucoup de compétences, manipulation, observation, interprétation, rédaction », « la formation scientifique de base du futur citoyen », « c'est une discipline expérimentale et concrète »

Non réponses : 16%

En début d'année scolaire, au premier contact avec vos élèves, comment présentez-vous votre discipline ?

Extraits représentatifs LP

Groupe 1 (31%)

Culture, science, scientifique, entourer, comprendre, monde

« culture générale, développer l'esprit critique », « les sciences physiques ont pour objectif de développer la culture scientifique », « une matière qui doit leur développer l'esprit scientifique »
« comme un moyen d'appréhender un peu mieux la réalité technique du monde qui nous entoure »

Groupe 2 (22%)

Programme, présentation

« je présente le programme dans son ensemble », « je présente la discipline par le contenu du programme »

Groupe 3 (20%)

Courant(e), élève, quotidien, vie, compréhension

« en présentant les applications observées lors des visites de nos élèves en stage en entreprise », « en présentant certaines situations de la vie courante ou de la vie professionnelle »
« discipline utile à leur vie professionnelle et quotidienne », « comme un moyen de compréhension de la vie courante, des phénomènes naturels et des systèmes technologiques »

Groupe 4 (14%)

Expérimental, professionnel, discipline

« discipline où on essaie de transmettre des savoir-faire expérimentaux et des savoir-faire théoriques ; on essaie également de travailler avec leur professeur de matières professionnelles afin de faire le lien le plus possible entre nous », « discipline basée sur le mode expérimental, qui a des liens avec les autres matières, en particulier les mathématiques »

Non réponses : 13%

Les démarches les plus fréquentes : exploitation d'expériences, interactivité et demande de comptes rendus

Les programmes n'imposent aucune démarche pédagogique particulière, tout en rappelant le caractère expérimental des sciences physiques et chimiques. Selon les enseignants interrogés, leurs démarches les plus fréquentes en classe en LEGT sont l'exploitation d'expériences réalisées par les élèves (79% : « toujours » ou « souvent »), la mise en interactivité élèves-enseignants (82%), et, dans une certaine mesure, la demande de comptes rendus de TP (32% : « toujours » et 28% « souvent »). Cette dernière activité est la plus fréquente pour certains enseignants (un tiers la réclament « toujours »), en revanche elle n'est pas la plus répandue (40% des enseignants la pratiquent peu ou pas ou ne répondent pas). Au contraire la mise en interactivité élèves-enseignants et l'exploitation d'expériences sont à la fois fréquentes de la part de chaque enseignant, et répandues parmi l'ensemble des enseignants.

Les démarches d'enseignement les plus citées en LEGT sont ensuite l'utilisation de l'informatique par les élèves (61% « toujours » ou « souvent »), la démarche « constructiviste » (mettre les élèves face à une situation-problème : 52%) et la démarche magistrale (transmettre principalement des savoirs théoriques : 50%).

Sur de nombreux points les profils sont assez proches entre LP et LEGT : mise en interactivité des élèves avec l'enseignant (69%), exploitation d'une expérience réalisée par les élèves (54%), demande de comptes-rendus de TP (53%, dont 30% « toujours »). N.B. : de façon générale, les taux de non réponses sont plus importants en LP qu'en LEGT, ce qui aboutit mécaniquement à des pourcentages plus faibles que ceux des LEGT pour les réponses ; c'est la structure des réponses, les valeurs relatives et non absolues des pourcentages qui sont véritablement significatives.

Les différences les plus notables entre LP et LEGT sont l'utilisation de l'outil informatique (très peu utilisé en LP, où 14% des enseignants l'utilisent « souvent » ou « toujours » contre 61% en LEGT) et le fait de « transmettre principalement des savoirs théoriques » (50% en LEGT, 32% en LP). Alors que leurs collègues de LEGT, selon leurs déclarations, pratiquent à égalité le cours principalement théorique et les approches plus « constructives » au sens pédagogiques, les enseignants de LP font une moindre part à la démarche théorique. On peut voir là une différence d'approche pédagogique, mais également un intérêt plus grand pour les aspects pratiques et expérimentaux, inhérent à l'enseignement professionnel.

Enfin, les démarches les moins répandues, tant en LEGT qu'en LP sont la pratique d'une pédagogie différenciée (un peu plus pratiquée par les chimistes de formation que par les physiciens) : 17% en LEGT et 24% en LP, et la mise des élèves en interactivité entre eux (par opposition à l'interactivité avec les enseignants) : 27% en LEGT et 38% en LP. Ce dernier chiffre reste toutefois relativement important, compte tenu des forts taux de non réponses en LP.

En ce qui concerne les démarches d'évaluation les plus fréquentes, l'évaluation des gestes expérimentaux en TP est nettement privilégiée en LP (72% « toujours » ou « souvent » contre 49% en LEGT). L'évaluation « diagnostique », consistant à interroger en début de séance les élèves sur ce qu'ils connaissent déjà du concept à étudier, est également plus fréquemment pratiquée en LP qu'en LEGT (27% « toujours » contre 18%).

Quelles sont, en classe, vos démarches les plus fréquentes ? (Enseignement)	LEGT				LP			
	T	S	P	J	T	S	P	J
(en %)								
Vous mettez les élèves en interactivité avec vous	29	53	15	1	21	48	19	3
Vous exploitez une expérience que réalisent les élèves	17	62	16	2	5	49	36	1
Vous demandez à vos élèves des comptes rendus de TP	32	28	32	6	30	23	27	11
Vous faites utiliser l'outil informatique par les élèves	4	57	35	1	2	12	47	31
Vous placez les élèves face à une situation-problème	4	48	42	2	10	49	30	2
Vous transmettez principalement des savoirs théoriques	2	48	38	6	3	29	45	12
Vous conduisez vous-même une expérience devant les élèves	3	44	50	1	3	37	49	1
Vous partez d'un document (de quelque nature qu'il soit)	3	26	64	4	10	34	38	8
Vous exploitez les représentations initiales des élèves	6	24	54	12	11	28	45	6
Vous mettez les élèves en interactivité entre eux	5	22	55	15	10	28	45	8
Vous pratiquez une pédagogie différenciée	2	15	49	28	6	18	46	18

T=Toujours, S=Souvent, P=Parfois, J=Jamais

Quelles sont, en classe, vos démarches les plus fréquentes ? (Evaluation)	LEGT				LP			
	T	S	P	J	T	S	P	J
(en %)								
Vous évaluez des gestes expérimentaux en TP, l'aptitude à effectuer un protocole opératoire	11	38	45	5	30	42	17	3
Vous interrogez en début de séance les élèves sur ce qu'ils connais-sent déjà du concept à étudier	18	41	35	3	27	31	31	4
Vous mettez vos élèves en situation d'évaluation écrite	8	54	31	3	10	45	33	1

T=Toujours, S=Souvent, P=Parfois, J=Jamais

Très répandues, mais avec une faible fréquence (« parfois » plutôt que « souvent ») sont les activités proposées aux élèves en dehors du cadre du cours : une majorité d'enseignants de LEGT et de LP propose aux élèves de se rendre à des séances d'information sur les métiers (particulièrement en LEGT : 79%, et 55% en LP), d'exploiter des émissions télévisées traitant de la science, de lire des revues ou des romans scientifiques (surtout en LEGT : 76% et 56% en LP). Un enseignant sur deux environ (un peu plus en LEGT, un peu moins en LP) propose à ses élèves, parfois ou souvent, de visiter des musées ou voir des expositions consacrées aux sciences physiques et chimiques. Les enseignants de LEGT et de LP ont des comportements fortement différenciés sur deux points : la participation à des événements autour de la science (concours, ateliers scientifiques, fête de la science), que proposent deux tiers des enseignants en LEGT et un tiers en LP, et l'accueil d'intervenants extérieurs (57% en LEGT et 28% en LP). Toutes ces activités sont évidemment des compléments du cours et leur fréquence n'est donc pas comparable aux fréquences observées pour les démarches enseignantes en classe.

Proposez-vous à vos élèves	LEGT			LP		
	Souvent	Parfois	Jamais	Souvent	Parfois	Jamais
(en %)						
De se rendre à des séances d'information sur les métiers	20	59	19	6	49	34
De lire des revues ou des romans scientifiques	18	58	21	5	51	35
D'exploiter certaines émissions TV qui traitent de la science	9	60	28	12	58	21
De visiter des musées, de voir des expositions consacrées aux sciences (phys.chimie)	6	54	37	3	41	47
De participer à des événements autour de la science	11	54	33	5	32	52
D'écouter des intervenants extérieurs parler de phys.chimie	5	52	39	1	27	62

N.B. : la modalité « Toujours », peu pertinente ici, n'a pas été proposée

Un enseignant sur deux seulement estime que l'enseignement donne une image exacte de la physique-chimie

Interrogés sur le problème de savoir si la physique-chimie, telle qu'ils l'enseignent, donne une image exacte de ces sciences, un enseignant sur deux seulement répond par l'affirmative, tant en LEGT qu'en LP. En LEGT, les agrégés sont les plus dubitatifs : ils sont même majoritaires à répondre « non ». Il en est de même lorsqu'on leur demande s'ils estiment que leur enseignement de la physique-chimie permet aux élèves d'avoir une idée des filières scientifiques auxquelles ils auront accès lors de leurs études supérieures, tandis qu'un certifié sur deux répond « oui ». Mais ce sont les enseignants de LP qui ont l'avis le plus tranché sur cette question : deux tiers répondent par la négative, moins de 20% par l'affirmative. (On notera toutefois que la poursuite d'études ne se pose pas en LP de la même manière qu'en LEGT).

Le pessimisme est le plus grand s'agissant de donner aux élèves une idée des métiers auxquels ils auront accès à la suite d'études scientifiques : les trois quart des enseignants de LEGT pensent que leur enseignement ne permet pas d'en donner une bonne idée (82% des agrégés), et près des deux tiers des enseignants de LP.

La physique-chimie telle que vous l'enseignez vous paraît-elle donner une image exacte de ces sciences ? (en %)	LEGT	LP
Oui	49	44
Non	44	45

La physique-chimie telle que vous l'enseignez vous paraît-elle donner une image exacte de ces sciences ? (en %)	Certifiés	Agrégés	LEGT
Oui	52	44	49
Non	40	51	44

Estimez-vous que votre enseignement de la physique-chimie permet aux élèves d'avoir une idée des filières scientifiques auxquelles ils auront accès lors de leurs études supérieures ? (en %)	LEGT	LP
Oui	48	19
Non	48	66

Estimez-vous que votre enseignement de la physique-chimie permet aux élèves d'avoir une idée des filières scientifiques auxquelles ils auront accès lors de leurs études supérieures ? (en %)	Certifiés	Agrégés	LEGT
Oui	49	46	48
Non	46	52	48

Estimez-vous que votre enseignement de la physique-chimie permet aux élèves d'avoir une idée des métiers auxquels ils auront accès à la suite d'études scientifiques ? (en %)	LEGT	LP
Oui	20	23
Non	74	60

Estimez-vous que votre enseignement de la physique-chimie permet aux élèves d'avoir une idée des métiers auxquels ils auront accès à la suite d'études scientifiques ? (en %)	Certifiés	Agrégés	LEGT
Oui	24	13	20
Non	70	82	74

Les enseignants de LEGT envisagent peu de modifications dans leur enseignement pour inciter davantage les élèves à poursuivre des études en sciences physiques et chimiques

Les enseignants de LEGT (les seuls à répondre en nombre suffisant à cette question) envisagent globalement peu de modifications pour inciter davantage les élèves à poursuivre des études en sciences physiques et chimiques, certains contestant même le bien-fondé d'une telle éventualité. Les propositions, minoritaires, tournent autour de l'allègement des programmes et l'organisation de visites d'entreprises et de laboratoires. Un petit groupe (moins de 10%), envisage d'augmenter la part du travail expérimental des élèves. On notera toutefois ceci : en accord ou non avec la question, le taux de réponse est de 75% en LEGT, tandis qu'une majorité d'enseignants de LP ne semble pas s'être sentie concernée par cette question. Cette remarque vaut pour beaucoup de questions ouvertes dans cette étude. On peut attribuer ce phénomène soit à une moindre pertinence des problématiques choisies du point de vue des LP que du point de vue des LEGT, soit à une attitude différente vis-à-vis des questions ouvertes (puisque les taux de réponses aux questions fermées sont tout à fait significatifs en LP).

Dans le cadre de votre enseignement de la physique-chimie, quelles modifications pourriez-vous envisager afin d'inciter plus encore les élèves à poursuivre des études en sciences physiques et chimiques ?

Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (35%)

Physique, élève, mathématiques

« ah bon ? et pourquoi faudrait-il inciter les élèves à poursuivre des études de physique et de chimie ? élever des chèvres ou jouer de la clarinette est-il moins honorable ? » « je n'envisage aucune modification car souvent les élèves choisissent de poursuivre des études selon des critères qui n'ont rien à voir avec l'enseignement des sciences physiques », « je n'ai pas envie d'inciter mes élèves à poursuivre des études en physique-chimie car d'après mes lectures ce n'est pas dans cette voie qu'ils ont le plus de chance d'avoir du travail plus tard »

Groupe 2 (18%)

Visite, entreprise, laboratoire, débouché, atelier

« organiser des sorties : visites de musées, d'exposition, d'entreprises, rencontre de scientifiques, chercheurs, ingénieurs, techniciens, etc. », « présenter des conférences ; visites de labo »

Groupe 3 (13%)

Temps, programme, notion, alléger

« il faut enlever quelques chapitres de cours de première et terminale, il faut cesser de faire du bachotage et laisser du temps aux élèves pour réfléchir », « il faudrait avoir le temps d'approfondir davantage les notions »

Groupe 4 (9%)

Pratique, augmenter, expérimental

« augmenter la part des travaux pratiques : permettre plus souvent un travail expérimental personnel de l'élève »

Non réponses : 25%

L'amélioration de l'image des sciences physiques et chimiques auprès des élèves passe par des efforts dès l'école primaire et une revalorisation des métiers scientifiques

Les enseignants de LEGT font des propositions sur la façon d'améliorer l'image des sciences physiques et chimiques auprès des élèves. Les deux principales sont de commencer à parler des sciences plus tôt, dès l'école primaire (pour environ 20% des enseignants), et de revaloriser, socialement et pécuniairement, les métiers scientifiques (selon un peu moins de 20% des enseignants interrogés). Une minorité non négligeable (un peu plus de 10%) met en cause les médias, qui ne présentent pas la science de façon positive, tandis que certains proposent plus de relations avec le monde extérieur à l'école (visites d'entreprises ou laboratoires, déjà citées dans la question précédente, ou liens avec les applications de la vie courante). Le taux de non réponse de 15% est très faible pour une question ouverte. (N.B. : cf. remarque précédente concernant les LP).

En dehors du fait d'enseigner la discipline, comment pourrait-on, selon vous, améliorer l'image des sciences physiques et chimiques auprès des élèves ?

Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (21%)

Seconde, mathématiques, élève, primaire

« les premières années, rester plus qualitatif, développer l'aspect expérimental, ne développer l'utilisation de l'outil mathématique que pour les élèves qui se destinent à des études scientifiques », « commencer à parler des sciences beaucoup plus tôt, dès l'école primaire », « faire des animations auprès des écoles primaires avec des élèves de lycée »

Groupe 2 (18%)

Scientifique, chercheur, revaloriser, valoriser, salaire, rémunérer

« il faut valoriser les métiers scientifiques », « en revalorisant les métiers scientifiques, meilleure reconnaissance sociale, revalorisation des salaires »

Groupe 3 (15%)

Média, image, science, positif

« il faut convaincre les média de présenter les scientifiques de façon moins caricaturale et d'arrêter de dire chimie=pollution et physique=nucléaire », « peut-être faudrait-il arrêter de dire que le bac S est très difficile », « il faudrait que les média parlent beaucoup plus de science, et positivement »

Groupe 4 (11%)

Vie, quotidien, lien ,montrer

« en montrant aux élèves l'utilité des sciences dans la vie de tous les jours, les découvertes », « il faudrait leur montrer davantage les applications de la recherche dans la vie courante »

Groupe 5 (11%)

Club, visite, entreprise, laboratoire, atelier

« avoir le temps d'organiser des contacts avec les industries et les laboratoires », « par des sorties, des visites de sites, mais pour cela il faut du temps que l'on n'a pas »

Groupe 6 (9%)

Aller, cours, travail, motiver

Non réponses : 15%

B. La représentation des élèves

Des élèves intéressés et attentifs en LEGT, curieux mais peu concentrés en LP

Une vingtaine de caractéristiques possibles concernant les élèves ont été proposées aux enseignants (aussi bien ceux de physique-chimie que leurs collègues d'autres disciplines ; cf. comparaisons plus loin). La question portait, non sur les élèves en général, mais sur leur comportement à l'égard de la discipline enseignée. L'image qui se dégage le plus clairement dans les choix des enseignants de LEGT est celle d'élèves intéressés et attentifs, et en second lieu curieux et motivés. Au contraire, ils ne seraient ni indifférents ni dissipés ou agressifs, mais pas non plus passionnés, créatifs ou rigoureux. Le portrait des élèves en LP, malgré des points communs, est sensiblement différent de celui des LEGT, et plus négatif : avant tout curieux mais peu concentrés, voire peu intéressés (selon 29% d'enseignants, contre 25%, soit à peu près autant, qui pensent toutefois le contraire, mais à comparer aux 48% d'enseignants de LEGT qui trouvent leurs élèves « intéressés »). Les qualificatifs « appliqués », « travailleurs » ou « motivés » apparaissent sensiblement moins fréquemment en LP qu'en LEGT.

Au total, l'image du comportement des élèves à l'égard de la physique-chimie est plutôt positive, nettement en LEGT, de façon plus mitigée en LP, où c'est surtout la curiosité qui est mise en avant.

De manière générale, à l'égard de votre discipline, diriez-vous de vos élèves qu'ils sont plutôt (3 choix possibles) (en %)	LEGT	LP
Intéressés	48	25
Attentifs	47	19
Curieux	30	37
Motivés	28	10
Peu concentrés	16	31
Peu intéressés	7	29
Passifs	21	19
Actifs	18	19
« Zappeurs »	15	21
Appliqués	23	8
Travailleurs	22	10
Critiques	10	14
Indifférents	4	16
Dynamiques	12	7
Dissipés	4	10
Enthousiastes	5	3
Créatifs	2	3
Rigoureux	2	0
Opposants	0	1
Passionnés	1	0
Agressifs	0	0

Les enseignants de physique-chimie déclarent enseigner aussi volontiers aux élèves de séries « non scientifiques » qu'aux élèves scientifiques

Près d'un enseignant sur deux enseigne à des élèves de série « non scientifique ». En LEGT, les plus âgés et les agrégés tendent à enseigner beaucoup moins que leurs collègues dans ces classes, en revanche les enseignants de LP le font un peu plus fréquemment que leurs collègues de LEGT. Une minorité importante (19% en LP, 27% en LEGT) déclare enseigner moins volontiers à ces élèves qu'aux élèves scientifiques, mais une large majorité (68% en LEGT et 71% en LP) déclare leur enseigner aussi volontiers.

Enseignez-vous aussi à des élèves de série non scientifique ? (en %)	LEGT	LP
Oui	42	47
Non	53	40

Enseignez-vous aussi à des élèves de série non scientifique ? (en %)	<=35 ans	36-47 ans	>=48 ans	LEGT
Oui	47	48	32	42
Non	48	49	62	53

Enseignez-vous aussi à des élèves de série non scientifique ? (en %)	Certifiés	Agrégés	LEGT
Oui	45	39	42
Non	50	59	53

Si oui, par rapport à des élèves "scientifiques", enseignez-vous à ces élèves "non scientifiques" (en %)	LEGT	LP
Plus volontiers	5	7
Aussi volontiers	68	71
Moins volontiers	27	19

Pour envisager la poursuite d'études supérieures en sciences physiques et chimiques : motivation, rigueur, et niveau mathématique

Les enseignants de LEGT interrogés par question ouverte sur le type d'élèves auxquels ils conseilleraient la poursuite d'études supérieures en sciences physiques et chimiques répondent spontanément autour de trois thèmes : le goût ou la passion pour ces sciences, la rigueur dans le travail et le raisonnement, enfin un bon niveau en mathématiques ; (N.B. : Alceste ne permet pas d'identifier des pourcentages précis pour ces thèmes, il est simplement possible de dire que ce sont les plus fréquents).

On retrouve ces qualités lors d'une question fermée : motivation, rigueur et curiosité sont citées en priorité par les enseignants de LEGT, devant la méthode et organisation, les capacités intellectuelles et le goût de l'effort (la référence aux mathématiques ne figurait pas dans les questions fermées). En LP, les réponses sont moins nettes, mais viennent en premier lieu la motivation et la méthode, puis la curiosité et l'autonomie. En LEGT comme en LP, confiance en soi, culture générale et qualités humaines sont les qualités les moins citées (cinq qualités seulement devaient être choisies).

A quel(s) type(s) d'élèves conseillez-vous la poursuite d'études supérieures en sciences physiques et chimiques
Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (20%)

Curieux, rigoureux, passion, sérieux, travail

« à ceux qui aiment ça ! et qui sont sérieux dans leur travail, rapides mais rigoureux, inventifs, curieux », « des élèves sérieux, travailleurs, curieux et dynamiques »

Groupe 2 (19%)

Etude, conseil, réussir, souhait

« à tous ceux qui le souhaitent ! », « pour poursuivre des études supérieures scientifiques, un élève doit avoir du goût pour les sciences et y réussir »

Groupe 3 (19%)

Motivé, niveau, mathématique, suffisant

« élève de niveau convenable et motivé », « aux élèves motivés et bons en mathématiques »

Groupe 4 (11%)
 Science, résultat
 « des élèves obtenant de bons résultats en physique-chimie, une certaine capacité de travail, de l'intérêt pour les sciences », « aux élèves qui font de la physique par goût »

Groupe 5 (9%)
 Raisonner, critique, esprit, rigueur
 « capacité d'analyse critique, raisonnement rigoureux, esprit logique et synthétique, capacité d'abstraction »

Non réponses : 23%

Parmi les qualités ci-dessous, cochez les cinq qui vous semblent les plus importantes pour envisager la poursuite d'études scientifiques (en %)	LEGT	LP
Motivation	66	47
Rigueur	61	38
Curiosité	58	44
Méthode et organisation	48	47
Capacités intellectuelles	45	40
Goût de l'effort	45	32
Autonomie	36	43
Persévérance	29	18
Ouverture d'esprit	25	21
Sérieux	22	21
Honnêteté intellectuelle	20	10
Créativité	12	12
Culture générale	6	10
Confiance en soi	7	8
Qualités humaines	5	3

2. Les professeurs n'enseignant pas la physique-chimie

398 enseignants de seconde ont répondu en LEGT, soit 60% de l'échantillon, et 194 en LP (37%). Ce dernier taux est particulièrement faible : les chiffres sont à interpréter avec précaution.

En LEGT, 46% des répondants sont professeurs de français et 54% professeurs de mathématiques, tandis qu'en LP, 77% sont professeurs de français-histoire-géographie et 23% dans une discipline professionnelle. L'exploitation des tris croisés pour les LEGT montre que ces répondants ne sont pas du tout homogènes. Ainsi, alors que seule une minorité de l'ensemble des enseignants (27% en LEGT et 19% en LP) est amenée à travailler avec des collègues de physique-chimie, les professeurs de mathématiques sont près d'un sur deux (42%) à le faire. Leur fréquentation des disciplines scientifiques les amène également à porter un regard différent de celui des littéraires. Les pourcentages agrégés que nous donnons correspondent donc généralement à de fortes dispersions (ce sont des moyennes entre un pôle « Français » et un pôle « Mathématiques ») : il n'y a pas vraiment d'image unique de la physique-chimie auprès des non physiciens-chimistes.

Etes-vous amené(e) à travailler avec des collègues de physique-chimie (projet commun, progression dans les programmes) (en %)	LEGT	LP
Oui	27	19
Non	72	80

Etes-vous amené(e) à travailler avec des collègues de physique-chimie (projet commun, progression dans les programmes) (en %)	Français	Math.	LEGT
Oui	9	42	27
Non	90	57	72

A. L'image de la discipline « physique-chimie »

Les apports de la physique-chimie les plus importants pour un élève : développer les facultés de raisonnement, comprendre le monde qui nous entoure, appliquer les mathématiques

Ce sont surtout des enseignants de mathématiques qui ont répondu à la question de savoir quels apports de la physique-chimie seraient les plus importants pour un élève. La priorité est donnée aux qualités scientifiques : observation, modes de raisonnement, rigueur, démarche expérimentale, selon un peu plus du quart des enseignants. Vient ensuite (pour un quart des enseignants) la possibilité de donner des applications concrètes aux mathématiques. Enfin, un troisième groupe de référence (environ 20%) évoque la compréhension du monde naturel.

Quels apports de la physique-chimie vous semblent les plus importants pour un élève ? Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (27%)

Observation, raisonner, rigueur, analyse

« développement des capacités d'observation, développement des facultés de raisonnement, induction, déduction, rigueur, organisation », « le mode de raisonnement », « la démarche scientifique expérimentale »

Groupe 2 (25%)

Mathématiques, concret, application

« donner une vision plus concrète des sciences, et notamment une utilisation de l'outil mathématique », « voir une application concrète de l'outil mathématique »

Groupe 3 (20%)

Monde, entourer, comprendre, naturel

« la physique-chimie permet à l'élève de comprendre le monde dans son fonctionnement interne par l'acquisition des mécanismes et forces qui le régissent », « l'étude de la physique-chimie permet à l'élève de mieux comprendre le monde et de se situer par rapport à lui »

Non réponses : 27%

La physique-chimie : des matières utiles, concrètes, intéressantes et rigoureuses (mais parfois moins que les autres)

Les enseignants ont été interrogés sur des qualificatifs associés à diverses disciplines (physique, chimie, français, mathématiques et SvT). Il ressort des réponses que tant la physique que la chimie sont considérées avant tout comme des disciplines concrètes (physique : 77% en LEGT, 55% en LP ; chimie 62% en LEGT, 46% en LP) , utiles (physique :74% en LEGT, 49% en LP ; chimie 67% en LEGT, 43% en LP), intéressantes (physique : 69% en LEGT, 45% en LP ; chimie 64% en LEGT, 44% en LP) et rigoureuses (physique : 60% en LEGT, 57% en LP ; chimie 51% en LEGT, 53% en LP). En LP, elles sont également considérées comme difficiles (physique : 42% en LEGT, 55% en LP ; chimie 30% en LEGT, 41% en LP). Mais si l'on compare avec les jugements portés sur les autres disciplines, on observe que physique et chimie sont jugées moins intéressantes que le français et les SvT, moins utiles que le français et les mathématiques et moins rigoureuses que les mathématiques (et cela, tant en LEGT qu'en LP). Les chiffres concernant la chimie sont presque systématiquement plus faibles que ceux concernant la physique, ce qui correspond probablement à des taux de non réponses plus élevés plutôt qu'à l'attribution de moindres qualités. Exception : la chimie est jugée beaucoup plus « amusante » que la physique (physique : 25% en LEGT, 20% en LP ; chimie 41% en LEGT, 42% en LP).

Parmi les adjectifs suivants, cochez ceux que vous associez spontanément à ces disciplines (enseignants de français ou mathématiques de LEGT) (en %)	Physique	Chimie	Français	Mathématiques	SvT
Concret	77	62	21	13	78
Utile	74	67	83	75	72
Intéressant	69	64	75	66	75
Rigoureux	60	51	47	94	40
Difficile	42	30	32	53	18
Valorisant	38	33	60	49	34
Motivant	32	30	40	40	43
Passionnant	27	22	46	39	32
Amusant	25	41	24	33	25
Créatif	21	28	74	31	15
Abstrait	19	17	29	84	6
Rébarbatif	12	9	6	13	5
Ennuyeux	12	8	8	10	6
Inquiétant	6	10	5	8	3
Inutile	1	2	1	2	1

(selon les enseignants de français-histoire-géo ou matières professionnelles de LP)	Physique	Chimie	Français	Mathématiques	SvT
Rigoureux	57	53	33	74	21
Concret	55	46	29	20	54
Difficile	55	41	22	57	9
Utile	49	43	87	62	52
Intéressant	45	44	74	32	56
Amusant	20	42	27	8	20
Abstrait	25	18	23	65	3
Valorisant	24	22	65	41	25
Créatif	23	23	69	8	10
Rébarbatif	21	14	4	31	3
Ennuyeux	21	11	4	31	4
Motivant	20	20	53	15	29
Passionnant	18	19	51	9	23
Inquiétant	8	15	3	7	4

Inutile	3	4	2	4	2
---------	---	---	---	---	---

Les mêmes questions ont été posées aux enseignants de physique-chimie. Leurs réponses sont en fait assez proches de celles de leurs collègues. Pour eux aussi la physique et la chimie sont avant tout intéressantes (physique : 69% en LEGT, 49% en LP ; chimie 67% en LEGT, 42% en LP), concrètes (physique : 64% en LEGT, 62% en LP ; chimie 61% en LEGT, 39% en LP), rigoureuses (du moins en LEGT ; physique : 67% en LEGT, 35% en LP ; chimie 48% en LEGT, 27% en LP) et utiles (physique : 58% en LEGT, 47% en LP ; chimie 57% en LEGT, 42% en LP). Ces enseignants jugent également la chimie plus « amusante » que la physique (physique : 25% en LEGT, 20% en LP ; chimie 48% en LEGT, 38% en LP). Ils sont même d'accord pour juger français et mathématiques plus utiles que leurs propres matières, et les mathématiques plus rigoureuses. On ne s'étonnera pas en revanche de voir qu'ils ont beaucoup plus tendance que leurs collègues à trouver physique et chimie « passionnantes » (mais cela ne vient qu'en cinquième position, derrière les quatre autres qualités).

Parmi les adjectifs suivants, cochez ceux que vous associez spontanément à ces disciplines (selon les enseignants de physique-chimie de LEGT) (en %)	Physique	Chimie	Français	Mathématiques	SvT
Intéressant	69	67	44	42	58
Concret	64	61	8	6	56
Rigoureux	67	48	16	73	27
Utile	58	57	69	61	55
Amusant	25	48	6	11	15
Passionnant	49	45	13	17	24
Motivant	37	37	10	15	21
Valorisant	34	31	34	36	22
Difficile	34	12	16	48	10
Créatif	29	37	39	13	13
Abstrait	13	5	12	70	1
Inquiétant	4	4	2	5	5
Ennuyeux	2	1	13	8	4
Inutile	1	1	1	2	1
Rébarbatif	1	1	9	8	4

(selon les enseignants de physique-chimie de LP)	Physique	Chimie	Français	Mathématiques	SvT
Concret	62	39	12	15	33
Intéressant	49	42	23	33	38
Utile	47	42	58	53	32
Amusant	20	38	2	8	10
Rigoureux	35	27	10	63	8
Passionnant	34	27	8	16	12
Motivant	31	26	12	17	12
Créatif	28	23	29	7	5
Valorisant	23	19	31	34	14
Difficile	18	11	14	34	7
Abstrait	5	6	11	48	2
Rébarbatif	3	3	8	8	3
Inquiétant	3	3	2	4	6
Ennuyeux	1	3	12	7	3
Inutile	-	1	1	1	1

B. La représentation des élèves

Les professeurs n'enseignant pas la physique-chimie portent sur leurs élèves un regard plus critique que celui de leurs collègues de physique-chimie. Ils les considèrent aussi comme intéressés et attentifs, curieux et motivés à l'égard de leur discipline, mais à un moindre degré (sauf pour la curiosité). Ainsi, alors que les enseignants de physique-chimie, en LEGT, sont 48% à estimer que les élèves sont intéressés par leur discipline (et 47% attentifs), les enseignants de français et de mathématiques ne sont que 36% (et 33% à les trouver attentifs). Une telle différence ne s'observe pas en LP, où un quart au plus des professeurs interrogés jugent leurs élèves intéressés et attentifs. De plus, les enseignants des « autres disciplines » reprochent plus fréquemment à leurs élèves d'être peu concentrés, voire « zappeurs ». En revanche, les élèves sont jugés plus souvent « actifs », et, en LP, « critiques » (24% contre 14% selon les enseignants de physique-chimie).

De manière générale, à l'égard de votre discipline, diriez-vous de vos élèves qu'ils sont plutôt (3 choix possibles)	LEGT Enseign. physique-chimie	LEGT Autres enseign.	LP Enseign. physique-chimie	LP Autres enseign.
Intéressés	48	36	25	26
Attentifs	47	33	19	23
Curieux	30	32	37	33
Actifs	18	30	19	28
Peu concentrés	16	28	31	32
Peu intéressés	7	12	29	16
« Zappeurs »	15	22	21	28
Motivés	28	22	10	16
Appliqués	23	17	8	9
Travailleurs	22	16	10	7
Passifs	21	20	19	19
Dynamiques	12	20	7	21
Critiques	10	12	14	24
Enthousiastes	5	10	3	9
Indifférents	4	11	16	7
Dissipés	4	11	10	21
Rigoureux	2	2	0	1
Créatifs	2	9	3	17
Passionnés	1	1	0	2
Opposants	0	1	1	2
Agressifs	0	1	0	1

Pas de différences dans l'intérêt apporté à l'enseignement aux élèves, qu'ils soient « scientifiques » ou non

Les enseignants de LEGT interrogés ont majoritairement l'habitude d'enseigner à des élèves de séries scientifiques aussi bien que non scientifiques, tandis qu'en LP, ils enseignent majoritairement dans une filière (soit industrielle, soit tertiaire). Les réticences que pouvaient avoir certains enseignants de physique-chimie vis-à-vis des élèves « non scientifiques » disparaissent, et 80% des professeurs n'enseignant pas la physique-chimie déclarent ne pas faire de différences entre élèves scientifiques et « non scientifiques ». En LEGT, les enseignants de français apprécient les qualités de rigueur apportées par les élèves scientifiques aux études littéraires, tandis que les enseignants de mathématiques apprécient la nécessité d'une autre approche que leur démarche habituelle lorsqu'ils sont face à des élèves non scientifiques.

Avez-vous l'habitude d'enseigner à des élèves (en %)	LEGT	LP
De séries scientifiques (LEGT) / filières industrielles (LP)	81	69
De séries non scientifiques / filières tertiaires	71	48
Des deux séries / filières	58	25

Si oui, par rapport à des élèves "scientifiques", enseignez-vous à ces élèves "non scientifiques"	LEGT Enseign. physique-chimie	LEGT Autres enseign.	LP Enseign. physique-chimie	LP Autres enseign.
Plus volontiers	5	3	7	10
Aussi volontiers	68	80	71	83
Moins volontiers	27	16	19	2

3. Les chefs d'établissement

376 chefs d'établissement ont répondu en LEGT (57% de l'échantillon) et 222 en LP (42%). Ces taux de réponses sont relativement faibles.

A. La place de la physique-chimie dans l'établissement

Le statut des mathématiques par rapport aux autres disciplines scientifiques ne serait pas privilégié

L'importance attribuée aux mathématiques dans les cursus scolaires et dans l'orientation vers des filières scientifiques est fréquemment, à tort ou à raison, jugée excessive. Interrogés sur leur politique d'orientation, les chefs d'établissement, en LEGT, déclarent que le passage d'un élève de seconde en classe de 1ère S se fonde sur un niveau suffisant dans deux, voire trois disciplines scientifiques (et non simplement sur les mathématiques). L'idée de privilégier l'une des disciplines scientifiques (mathématiques, physique-chimie et SvT) par rapport aux autres est clairement rejetée (69% des chefs d'établissement). Lorsque cela est toutefois le cas (28%), une hiérarchie très nette apparaît, et ce sont bien, comme attendu, les mathématiques qui sont, très largement, privilégiées.

Sur quoi se fonde au minimum le passage d'un élève de seconde en classe de 1ère S ? (en %)	LEGT
Un niveau suffisant en mathématiques, physique-chimie et SvT	39
Un niveau suffisant dans deux de ces disciplines	38
Un niveau suffisant dans une de ces disciplines	1
Autres	20

Pour ce passage en classe de 1ère S, privilégie-t-on une des trois disciplines scientifiques (en %)	LEGT		
Oui	28		
Non	69		
-si oui, classez-les par ordre d'importance dans votre établissement : (en %)	1er	2ème	3ème
Mathématiques	97	3	0
Physique-chimie	4	90	4
Sciences de la vie et de la Terre	0	11	85

Chefs d'établissement et enseignants de physique-chimie s'accordent sur les bonnes conditions de travail faites à la physique-chimie dans les établissements

Dans l'ensemble, les chefs d'établissements sont très satisfaits, notamment en LEGT, des conditions de travail relatives à la physique-chimie dans leur établissement : ordinateurs, logiciels, salles de physique-chimie, crédits, place des enseignants de physique-chimie dans l'établissement. Ils sont moins nombreux à évoquer des projets relatifs à la physique-chimie dans le projet d'établissement, ou, notamment en LP, à dire que les horaires affectés à la physique-chimie sont prioritaires dans la confection des emplois du temps. Les opinions des enseignants de physique-chimie, interrogés sur les mêmes thèmes, confirment très largement, quoique avec des scores moins enthousiastes, les bonnes conditions d'exercice de l'enseignement de la physique-chimie. En revanche, les réponses des enseignants accentuent encore l'idée que peu de projets d'établissement comprennent des projets relatifs à la physique-chimie : 29% seulement des enseignants de LEGT estiment que oui, contre 53% des proviseurs, et 35% des enseignants de LP, contre 40%. On notera qu'en LEGT, les différences entre enseignants et proviseurs peuvent être liées aux différences de taux de réponse à l'enquête (71% des enseignants de physique-chimie et 57% des chefs d'établissement) ; on peut faire l'hypothèse, (évidente lorsqu'il s'agit des LP), que les proviseurs les moins mobilisés pour la physique-chimie ont probablement moins répondu, ce qui induirait des taux très positifs chez les répondants.

Dans votre établissement (en %)	Chefs d'étab.LEGT	Chefs d'étab.LP	Enseignants LEGT	Enseignants LP
Il existe d'autres types de valorisation de la physique-chimie (clubs, olympiades, etc.)	48	15	36	8
Des projets relatifs à la physique-chimie sont inscrits dans le projet d'établissement (en LP : PPCP)	53	40	29	35
Lors de la confection des emplois du temps, les horaires affectés à la physique-chimie sont placés en priorité	62	28	41	11
En LEGT, le personnel de laboratoire est suffisant pour seconder les enseignants	78	-	51	-
Il existe des enseignements de détermination relatifs à la physique-chimie (ISI, MPI ou PLL)	79	9	81	9
Les professeurs de physique-chimie participent à des projets trans ou pluridisciplinaires	79	82	61	74
Des professeurs de physique-chimie sont professeurs principaux en 2de (ou 2de professionnelle)	80	58	78	64
Le CDI est bien équipé en documentation scientifique	82	67	63	61
Les salles spécialisées pour la physique-chimie, les laboratoires sont suffisamment nombreux	83	75	65	50
Les crédits d'enseignement affectés à la physique-chimie répondent aux attentes des professeurs	86	81	56	51
Les salles de physique-chimie sont bien équipées pour les expériences (matériel, paillasses)	90	81	75	63
Les professeurs de physique-chimie sont impliqués dans la vie de l'établissement	92	91	88	86
Des ordinateurs sont utilisables dans les salles de physique-chimie	94	58	82	33
Des logiciels de physique-chimie sont disponibles	94	65	91	51
Les avis des professeurs de physique-chimie sont pris en compte pendant les conseils de classe	99	97	90	87

B. L'image de la discipline « physique-chimie »

Les apports de la physique-chimie les plus importants pour un élève : compréhension du monde et démarche expérimentale en LEGT, formation professionnelle en LP

Selon les chefs d'établissement, dont un tiers environ a une formation scientifique en LEGT, les apports de la physique-chimie les plus importants pour un élève sont d'abord la compréhension du monde, puis le développement de l'esprit scientifique (démarche expérimentale, raisonnement) ainsi que l'utilisation concrète de l'outil mathématique.

Le point de vue des proviseurs de LP est beaucoup plus nettement tourné vers la formation professionnelle : la physique-chimie est considérée avant tout comme un élément dans un dispositif qui débouche sur le cadre professionnel. Le développement des diverses qualités scientifiques est également cité, mais par différentes minorités de répondants.

Quels apports de la physique-chimie vous semblent les plus importants pour un élève ? Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (26%)

Phénomène, compréhension, naturel, science, monde

« compréhension du monde avec ses lois naturelles qui organisent au final la vie et notamment celle des hommes », « maîtriser la compréhension du monde qui les entoure »

Groupe 2 (18%)

Démarche, hypothèse, esprit critique, expérimental

« développement de la curiosité, de l'esprit scientifique, du raisonnement hypothético-déductif, de l'exercice de la citoyenneté », « démarche expérimentale ; observation, hypothèses, déduction, rigueur dans la démarche et curiosité »

Groupe 3 (17%)

Mathématiques, concret, goût, pratique

« permettent de réinvestir l'outil mathématique et concourent à l'utilisation des nouvelles technologies informatiques ; l'aspect expérimental est fondamental dans l'enseignement de cette discipline », « expérimentation ; utilisation de manière concrète de l'outil mathématique »

Groupe 4 (13%)

Travail, logique, équipe, capacité, rigueur

« rigueur et expérimentation, méthodes de travail, souci de l'analyse des résultats », « 1) la notion de réalisme dans les mesures ; 2) la capacité à travailler en équipe ; 3) le suivi d'une expérimentation : préparation, exécution, exploitation, bilan », « capacité à analyser, conduire un raisonnement logique, suivre une méthode, faire preuve de rigueur, d'objectivité, être capable et aimer travailler en équipe »

Groupe 5 (8%)

Electricité, permettre, comprendre

« essayer de relier l'enseignement à la vie réelle peut motiver les élèves ; par exemple les cours sur l'électricité », « comprendre et analyser des situations de la vie quotidienne : sécurité routière, le mouvement, l'électricité, la télévision, l'équilibre »

Non réponses : 17%

**Quels apports de la physique-chimie vous semblent les plus importants pour un élève ?
Extraits représentatifs LP**

Groupe 1 (39%)

Professionnel, formation

« compte tenu des formations dispensées, le caractère transdisciplinaire de la physique-chimie apporte des éléments de consolidation dans les disciplines professionnelles », « des notions de base en lien avec la formation suivie par les élèves ; des notions concrètes qui leur seraient utiles par la suite dans le cadre professionnel »

Groupe 2 (12%)

Compréhension, monde, entourer

« la compréhension du monde qui nous entoure sur des points tels que : environnement et/ou technologie », « favoriser la compréhension du monde qui les entoure, en passant par le savoir et le savoir-faire »

Groupe 3 (11%)

Analyse, observation, développer, curieux

« développement des capacités d'observation et d'analyse », « avoir une culture scientifique et une curiosité intellectuelle sur le pourquoi des choses »

Groupe 4 (6%)

Esprit, logique, ouverture, rigueur

« rigueur, esprit logique, apprentissage des règles de sécurité », « ouverture sur l'univers scientifique, méthode, rigueur, raisonnement logique, dextérité »

Groupe 5 (5%)

Expérimental, démarche

« démarche expérimentale »

Non réponses : 27%

II. L'image des sciences physiques et chimiques auprès des élèves

1. Les élèves étudiant la physique-chimie (Terminale et seconde)

Les élèves de Terminale ayant répondu au questionnaire sont 444 en LEGT (67% de l'échantillon) et 103 en LP (38%). Les élèves de seconde ou seconde professionnelle sont 371 en LEGT (56%) et 195 en LP (37%). Le taux de réponse en Terminale de LEGT, relativement faible pour une bonne représentativité des réponses, peut être toutefois être considéré comme satisfaisant compte tenu du type de questionnaire (en ligne, nombreuses questions ouvertes, sans enjeux directs). Les taux de réponse de Terminale et seconde LP sont en revanche très faibles et n'ont pas permis d'exploiter certaines questions.

S'agissant des Terminales, en LEGT, 92% des répondants sont des Terminales S, et 6% des Terminales STI (sciences et techniques industrielles); par abus de langage, on parlera de « Terminales S ». 58% de ces élèves sont des garçons

En LP, 50% des répondants sont des Terminales professionnelles « Métiers de l'électrotechnique » (ELEEC) et 48% des Terminales professionnelles « Maintenances des systèmes mécaniques automatisés » (MSMA). 96% des Terminales professionnelles sont des garçons.

A. L'image de la discipline « physique-chimie »

Les mots auxquels fait penser la physique

L'image que peuvent avoir les sciences physiques et chimiques auprès des élèves, et notamment ceux qui étudient ces matières, passe en particulier par les thèmes qui leur viennent à l'esprit, sans le prisme de la réflexion. Une question ouverte a donc été posée aux élèves, leur demandant de citer spontanément trois mots auxquels leur fait penser la physique (la même question a été posée pour la chimie). En Terminale S, les réponses sont assez dispersées. Les mots choisis sont surtout des parties du programme ou des phénomènes étudiés (optique, mécanique, électricité, onde, radioactivité, lumière...), puis des notions générales (matière, calcul, loi, interaction, expérience...), plus que des qualités (logique, rigueur) ou des savants (Einstein, Newton). Les filles s'intéressent particulièrement aux phénomènes (force, électricité, onde), tandis que les garçons sont plus sensibles (peut-être du fait de l'année de la physique, 2005, centenaire de la théorie de la relativité restreinte) au personnage et à l'œuvre d'Einstein (Einstein, nucléaire, relatif).

En LP, seuls les élèves de Terminale ont répondu en nombre suffisant; ils se répartissent en deux groupes: ceux qui insistent sur les phénomènes, la physique en tant que connaissances (force, électricité, optique), et ceux, un peu moins nombreux, qui évoquent plutôt la physique en tant qu'activité scientifique (calcul, formule, expérience).

En seconde (LEGT), la représentation de la physique est plus abstraite qu'en Terminale: ce sont des références à la science (calcul, science, mathématiques, expérience) ou à des notions (mesurer, distance, vitesse, ou encore atome, molécule) plus qu'à des phénomènes. Comme leurs camarades de Terminale, les filles de seconde semblent particulièrement intéressées (relativement aux garçons) par l'électricité; elles sont aussi les plus nombreuses à associer le mot « compliqué » ou « compliquer » à la physique, tandis que les garçons évoquent plus souvent les formules et le système solaire.

Citez trois mots auxquels vous fait penser la physique Thèmes représentatifs Terminale LEGT

Groupe 1 (12%) Optique, mécanique, électricité

Groupe 2 (11%) Univers, matière, calcul

Groupe 3 (11%) Energie, loi, mouvement, interaction

Groupe 4 (10%) Gravité, Einstein, Newton

Groupe 5 (10%) Onde, radioactivité, vitesse

Groupe 6 (7%) Gravitation, attraction, atome

Groupe 7 (5%) Expérience, pratique, logique, rigueur

Groupe 8 (5%) Lumière, circuit, électrique

Non réponses : 29%

**Citez trois mots auxquels vous fait penser la physique
Mots les plus représentatifs Terminale LEGT**

Filles : Force, électricité, onde

Garçons : Einstein, nucléaire, relatif

**Citez trois mots auxquels vous fait penser la physique
Thèmes représentatifs Terminale LP**

Groupe 1 (29%) Force, électricité, optique

Groupe 2 (22%) Calcul, formule, expérience

Non réponses : 49%

**Citez trois mots auxquels vous fait penser la physique
Thèmes représentatifs Seconde LEGT**

Groupe 1 (13%) Univers, mesurer, matière, calcul

Groupe 2 (12%) Distance, astronomie, circuit, longueur

Groupe 3 (9%) Molécule, formule, puissance

Groupe 4 (7%) Science, mathématiques, expérience

Groupe 5 (6%) Atome, vitesse, Einstein

Groupe 6 (6%) Mécanique, énergie, force

Non réponses : 47%

**Citez trois mots auxquels vous fait penser la physique
Mots les plus représentatifs Seconde LEGT**

Filles : Electricité, puissance, compliqué (er)

Garçons : Formule, solaire, système

Les mots auxquels fait penser la chimie

Lorsqu'ils se livrent au même exercice que précédemment au sujet de la chimie (citer trois mots), les élèves ont des réponses sensiblement différentes : ces domaines sont bien distincts dans leur esprit (toutefois, en seconde : matière, atome, molécule reviennent dans les deux cas).

En Terminale S, la dominante est la référence à l'expérience et aux manipulations ; les élèves citent même assez fréquemment le mot « blouse », qui évoque un univers concret, tandis qu'aucun mot de ce type n'est cité à propos de la physique. En Terminale professionnelle, on retrouve une répartition en deux groupes, qui correspondent très approximativement à un pôle pratique (produit, manipuler, mélange) et un pôle plus théorique (atome, molécule, formule).

Les élèves de seconde (LEGT) quant à eux évoquent avant tout, plus fréquemment que leurs aînés, les notions de base de la chimie (atome, ion, molécule, électron, réaction). Ils sont aussi plus nombreux, notamment les garçons, à être sensibles au thème du « danger », qui n'apparaît pas en Terminale.

Citez trois mots auxquels vous fait penser la chimie
Thèmes représentatifs Terminale LEGT

Groupe 1 (21%) Expérience, produit, atome
Groupe 2 (16%) Solution, ion, concentration
Groupe 3 (15%) Manipuler, synthèse, formule, blouse
Groupe 4 (7%) Acide, doser, organique
Groupe 5 (5%) Avancement, tableau, périodique
Groupe 6 (5%) Matière, quantité, transformation
Non réponses : 30%

Citez trois mots auxquels vous fait penser la chimie
Mots les plus représentatifs Terminale LEGT

Filles : ion, organique, intéressant
Garçons : atome, laboratoire

Citez trois mots auxquels vous fait penser la chimie
Thèmes représentatifs Terminale LP

Groupe 1 (27%) Produit, manipuler, mélange
Groupe 2 (22%) Atome, molécule, formule
Non réponses : 50%

Citez trois mots auxquels vous fait penser la chimie
Thèmes représentatifs Seconde LEGT

Groupe 1 (16%) Atome, molécule, ion, électron
Groupe 2 (14%) Manipuler, danger, découverte, expérience
Groupe 3 (12%) Réaction, espèce, substance
Groupe 4 (8%) Mélange, équation, réaction
Groupe 5 (8%) Matière, science, composition
Groupe 6 (7%) Tube, essai, becher, blouse
Groupe 7 (7%) Produit, chimique, extraction
Non réponses : 29%

Citez trois mots auxquels vous fait penser la chimie
Mots les plus représentatifs Seconde LEGT

Filles : Nature, cuivre

Garçons : Réaction, danger, éprouvette

Les élèves de seconde sont plus intéressés que ceux de Terminale par la question : « à quoi sert la physique ? ». Pour ceux qui répondent, elle sert avant tout à comprendre le monde

En LEGT comme en LP, les élèves de seconde se montrent beaucoup plus intéressés que leurs camarades de Terminale par la question de savoir « à quoi sert la physique ». En Terminale S, près de la moitié des élèves ne répondent pas (plus de la moitié en LP). Selon eux, la physique sert avant tout à expliquer les phénomènes (un élève sur cinq) ou à les connaître (idem), notamment « les forces », « la lumière ». Les filles sont les plus nombreuses à citer la connaissance des phénomènes : forces, mouvement, optique et ondes, tandis que les garçons évoquent plutôt la technologie, l'industrie, le calcul, la théorie et la pratique.

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la physique ?
Extraits représentatifs Terminale LEGT

Groupe 1 (20%)

Phénomène, expliquer, naturel, rendre compte

« la physique permet d'expliquer certains phénomènes naturels », « à expliquer les phénomènes de la vie courante »

Groupe 2 (19%)

Monde, technologie, vivre, connaître

« à mieux connaître comment fonctionne le monde, à créer de nouvelles technologies », « à connaître l'univers qui nous entoure »

Groupe 3 (14%)

Force, mécanique, électricité, lumière

« étude des forces et mécanique », « à comprendre les forces, les ondes, la lumière, l'optique »

Non réponses : 46%

En seconde LEGT, presque tous les élèves répondent à cette question (seulement 6% de non réponses). La diversité des réponses est plus grande qu'en Terminale : au thème de la compréhension du monde, le plus fréquent (un tiers des élèves), s'ajoute celui de l'utilité (un élève sur cinq) et du rapport avec la vie de tous les jours (un élève sur six). Certains élèves enfin ont été frappés plus particulièrement en physique par les problèmes de mesure ou par l'étude de l'infiniment petit et de l'infiniment grand – ce qui correspond au moment de l'enquête (octobre-novembre) et donc au programme de début d'année. Les filles sont également sensibles aux relations avec les mathématiques et avec l'environnement.

Enfin, en seconde LP, où plus de 80% des élèves ont répondu à cette question (parmi les 37% ayant répondu au questionnaire), les élèves évoquent plus fréquemment qu'en LEGT le lien avec un métier, mais surtout l'aspect expérimental de cette science. C'est par ailleurs l'électricité qui est la partie de la physique la plus citée : beaucoup se destinent aux métiers de l'électrotechnique.

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la physique ?
Extraits représentatifs Seconde LEGT

Groupe 1 (34%)

Monde, entourer, comprendre, connaître, naturel, phénomène, élément

« à développer notre logique et à mieux comprendre le monde qui nous entoure », « à comprendre de quoi est constitué le monde qui nous entoure »

« à étudier les phénomènes naturels », « cela sert à apprendre des techniques de calcul, apprendre comment fonctionnent les différents éléments qui nous entourent et comprendre les énergies »

Groupe 2 (18%)

Faire, utile, culture générale

« cela peut servir plus tard pour ceux qui veulent faire une filière scientifique ou autre ; cela nous apporte une certaine culture générale », « sert à faire progresser toutes les technologies », « à faire certains calculs qui pourront nous servir dans le futur »

Groupe 3 (13%)

Vie (courante, de tous les jours), matière, important

« c'est une matière où l'on étudie tout ce qu'il y a autour de nous comme le mouvement, la pression, les choses de la vie courante », « la physique est une science importante dans la vie de tous les jours », « selon moi la physique nous permet d'apprendre des choses de la vie ; c'est une matière très importante car on apprend ainsi à se servir d'une règle, d'un compas »

Groupe 4 (13%)

Découvrir, espace, système, mesurer

« à mesurer des distances ; exemple : terre-lune », « elle sert à nous expliquer la réaction des objets ou d'êtres vivants par rapport à la terre, le système dans lequel nous vivons et apprendre certains types de mesure »

Groupe 5 (10%)

Petit, grand, infiniment, savoir, calculer

« pouvoir s'informer sur tout ce qui forme le monde, de l'infiniment petit à l'infiniment grand », « la physique nous sert à découvrir l'infiniment petit, atome, molécules, et l'infiniment grand, planètes, galaxies ; la physique c'est aussi de l'électricité, énergie », « elle sert à approfondir ses connaissances en termes de maths, l'espace, l'infiniment grand, l'infiniment petit »

Groupe 6 (6%)

Electricité, fonctionnement

Non réponses : 6%

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la physique ?

Extraits représentatifs Seconde LP

Groupe 1 (16%)

Faire, chose, connaître, manipuler, expérience

« à nous montrer autre chose que les cours généraux ; à manipuler des matières peu habituelles, à faire des branchements, des circuits », « à connaître les choses qui nous entourent, leur contenu, la matière »

Groupe 2 (13%)

Etudier, science, phénomène

« la physique sert à pouvoir voir et étudier certains phénomènes de la nature ou créés par l'homme », « la physique sert à étudier les matériaux ou les éléments », « la physique sert à ceux qui vont étudier dans le milieu électrotechnique »

Groupe 3 (13%)

Force, métier, trouver

« elle sert à être plus instruit, à comprendre quelques aspects de mon futur métier, action de la force de gravité pour le gonflage des pneus », « personnellement je pense que la physique ne sert pas à grand-chose à part pour les personnes qui veulent faire un métier où ils auront besoin de la physique »

Groupe 4 (12%)

Electricité, circuit

« sans physique, il n'y aurait pas de circuit électrique, de voiture, de mécanique », « à avoir des connaissances sur les circuits électriques »

Groupe 5 (11%)

Entourer, comprendre

« elle permet de mieux comprendre le fonctionnement et les principes qui régissent le monde, l'énergie », « la physique sert à en savoir davantage sur le monde qui nous entoure »

Groupe 6 (10%)

Expliquer, vie

« pour expliquer les phénomènes de la vie courante », « expliquer certains fonctionnements de la vie », « elle sert à expliquer et traduire des choses complexes de la vie »

Groupe 7 (6%)

Formule, différent, apprendre

« elle sert à apprendre les différentes sortes de formules appliquées, etc. »

Non réponses : 19%

La chimie jugée plus utile que la physique

Les élèves de Terminale sont beaucoup plus nombreux à répondre à quoi sert la chimie qu'à la même question relative à la physique ; ils insistent sur son aspect utilitaire. Ceux de Terminale S lient surtout la chimie à la création de produits et de médicaments (un tiers des élèves), et en second lieu (un quart des élèves) à l'étude des réactions et à la compréhension de la constitution de la matière. Les filles, contrairement à ce qui se passe en physique, semblent les plus intéressées en chimie par ce qui peut servir, aider, tandis que ce sont les garçons qui évoquent le plus souvent la connaissance des éléments.

En Terminale professionnelle, les élèves ont beaucoup moins répondu (43% de non réponses) ; ils sont moins intéressés par la création de produits et s'intéressent plutôt à leur composition, du point de vue du consommateur. L'aspect expérimental est également évoqué. (N.B. : 4% seulement des Terminales professionnelles étant des filles, l'examen de la différence selon le genre ne serait pas pertinent).

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la chimie ?

Extraits représentatifs Terminale LEGT

Groupe 1 (30%)

Médicament, créer, nouveau

« dans les industries pour les colorants, les produits de synthèse, pour la fabrication des médicaments », « à aider dans le domaine pharmaceutique et médical », « à créer des matériaux utiles, des médicaments »

Groupe 2 (25%)

Réaction, comprendre, expliquer

« la chimie permet de comprendre les phénomènes qui entrent en jeu lorsque deux entités chimiques réagissent ensemble », « la chimie nous permet de comprendre des phénomènes que l'on ne peut pas voir à l'œil nu », « elle permet de comprendre les réactions entre les différents composants »

Groupe 3 (14%)

Monde, entourer, savoir, élément, constituer

« savoir ce qui nous entoure, la matière », « à comprendre de quoi est constitué le monde, ce qui compose la matière »

Groupe 4 (6%)

Corps, molécule, constitution

Non réponses : 25%

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la chimie ?

Extraits représentatifs Terminale LP

Groupe 1 (22%)

(réponses diverses)

Groupe 2 (13%)

Expérience, faire, découvrir, nouveau

« à faire des expériences », « elle sert à nous faire découvrir des phénomènes nouveaux pour nous et parfois naturels »

Groupe 3 (12%)

Savoir, produit, connaître, composition

« la chimie permet de connaître la composition de produits, elle permet ainsi de savoir ce qui est dangereux et ce qui ne l'est pas », « à savoir de quoi ou avec quoi peuvent être faits les produits de consommation courante »

Groupe 4 (11%)

Voir, réaction, chose

« c'est pareil que pour la physique mais ça m'attire un peu plus car c'est beaucoup plus manuel et plus intéressant de voir des réactions chimiques », « à mieux comprendre certaines choses qu'on n'a pas l'occasion de voir à l'extérieur »

Non réponses : 43%

Les élèves de seconde sont sensibles, comme leurs camarades de Terminale, aux côtés utilitaires de la chimie, mais ils évoquent aussi plus souvent ses dangers, tant en LEGT qu'en LP (le danger est également cité par les secondes lorsqu'on leur demande de citer trois mots auxquels leur fait penser la chimie). En LP, ce sont les filles qui sont le plus sensibles aux thèmes expérimentaux (« expérience », « manipuler »...)

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la chimie ?

Extraits représentatifs Seconde LEGT

Groupe 1 (19%)

Produit, substance, danger

« à savoir manipuler correctement certains produits complexes et chimiques », « cela sert à apprendre les dangers des produits, comment savoir quelles espèces chimiques contient un produit »

Groupe 2 (14%)

Vie courante, tous les jours

« la chimie est plus utile que la physique dans la vie courante », « pour moi la chimie sert d'abord à connaître certaines espèces chimiques de la vie courante que l'on peut retrouver dans la vie de tous les jours »

Groupe 3 (13%)

Phénomène, comprendre, nature

« la chimie sert à comprendre les éléments qui nous entourent et à expliquer des phénomènes qui se produisent dans la nature », « comprendre le fonctionnement, la composition et les réactions des éléments qui nous entourent, afin d'en extraire les bienfaits et les dangers »

Groupe 4 (10%)

Matière, étudier, transformation, molécule

« la chimie sert à étudier la constitution des atomes et des molécules d'un corps », « la chimie sert à étudier la composition, la structure et les transformations de la matière, de même que les changements énergétiques qui accompagnent ces transformations »

Groupe 5 (7%)

Faire, expérience

Non réponses : 38%

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la chimie ?

Extraits représentatifs Seconde LP

Groupe 1 (24%)

(réponses diverses)

Groupe 2 (17%)

Expérience, faire, manipuler
« à faire des manipulations avec des produits différents et de regarder ce qui se passe », « à faire des expériences », « à nous faire voir des expériences »

Groupe 3 (11%)

Connaître, danger, produit

« elle permet de connaître la réaction des produits avec d'autres substances », « la chimie permet d'étudier les produits dangereux, leur rejet dans la nature »

Groupe 4 (10%)

Réaction, mélange, recherche, créer

« à créer et rechercher », « cela sert à savoir comment sont formées les matières organiques et les réactions de mélange quelconque »

Groupe 5 (8%)

Savoir, molécule, apprendre

Groupe 6 (5%)

Chose, métier

Non réponses : 26%

Les élèves aiment faire des expériences mais rechignent à apprendre les formules

Interrogés sur ce qu'ils apprécient et ce qu'ils n'aiment pas en physique et en chimie, les élèves sont assez peu diserts (il y a notamment un très fort taux de non réponses en Terminale S et en LP). Ce qui revient le plus du point de vue positif est de pouvoir faire des expériences, en physique (notamment les garçons) mais surtout en chimie (notamment les filles). En revanche, ce qui n'est pas apprécié en physique, ce sont les calculs (en particulier pour les filles, en seconde), et, en physique comme en chimie, l'apprentissage des formules par cœur (surtout les garçons, en Terminale S).

Les élèves ne choisissent pas « une voie où il y a de la physique-chimie », mais une voie scientifique

Les élèves de Terminale S déclarent s'être engagés dans une voie de formation où la physique-chimie est importante pour trois types de raisons : l'amour des matières scientifiques et l'intérêt pour la compréhension du monde d'une part ; d'autre part la recherche de débouchés, le bac S permettant plus de possibilités à ceux qui ne sont pas fixés sur leur avenir ; enfin, certains élèves, notamment des filles, envisagent des études de médecine ou de pharmacie (les garçons veulent plutôt devenir ingénieurs : aéronautique, informatique, économie). En fait, les élèves de Terminale S ne dégagent pas vraiment de spécificité de la physique-chimie par rapport à des études scientifiques générales.

En LP, les réponses se polarisent sur la nécessité, ou non, de la physique pour le métier auquel les élèves se destinent.

Pour quelles raisons vous êtes-vous engagé(e) dans une voie de formation où la physique-chimie est importante ?

Extraits représentatifs Terminale LEGT

Groupe 1 (21%)

Matière, aimer, maths, scientifique

« je me suis toujours senti plus un scientifique qu'un littéraire », « parce que j'aime bien les matières scientifiques »

Groupe 2 (21%)

Bac, portes, ouvrir, avenir, possible

« je n'étais pas fixé sur mon avenir et je voulais avoir le plus grand choix possible », « j'ai opté pour le bac S car il ouvre de nombreuses possibilités après le bac », « étant donné que je ne savais pas quoi faire plus tard, j'ai choisi un bac scientifique »

Groupe 3 (14%)
Voie, important, engager
(réponses générales reprenant la question)

Groupe 4 (12%)
Médecine, pharmacie, envisager
« souhaite faire des études en pharmacie et recherche de laboratoire », « je souhaite, plus tard, poursuivre mes études en faculté de médecine »

Groupe 5 (7%)
Comprendre, phénomène, entourer, monde
« c'est le mélange du concret et de la théorie ; permet de comprendre le monde », « la physique-chimie permet de comprendre des phénomènes de la vie quotidienne », « un besoin de mieux connaître et de mieux comprendre les éléments qui nous entourent »

Non réponses : 25%

Pour quelles raisons vous êtes-vous engagé(e) dans une voie de formation où la physique-chimie est importante ?
Extraits représentatifs Terminale LP

Groupe 1 (42%)
(réponses générales disant qu'on aime la physique-chimie ou qu'au contraire elle n'est pas importante)

Groupe 2 (24%)
Faire, travail, métier
« parce que j'aime bien et je veux faire mon métier », « pour faire de l'électrotechnique », « j'aime faire des expériences et faire des nouvelles découvertes », « car la branche dans laquelle j'étudie m'intéresse et je souhaite en faire mon métier »

Non réponses : 34%

La physique est jugée intéressante mais difficile, la chimie très intéressante et amusante

Comme leurs enseignants, les élèves ont été interrogés sur plusieurs qualificatifs associés à diverses disciplines (physique, chimie, français, mathématiques et SvT). Les élèves de Terminale S portent des jugements très proches de ceux de leurs enseignants : physique et chimie sont avant tout intéressantes (selon deux tiers des élèves), utiles (dans les mêmes proportions) et rigoureuses (selon plus d'un élève sur deux), la physique étant de plus « concrète » (selon 66% des élèves, contre 48% pour la chimie) et la chimie nettement plus « amusante » (53% contre 18%). Ils sont les seuls, contre l'avis tant des enseignants que des autres élèves, à trouver la physique-chimie plus utile que le français et autant que les mathématiques, les seuls élèves aussi à ne pas juger trop « difficile » la physique (pas trop relativement aux autres qualificatifs : ils sont tout de même 39% à l'estimer difficile).

Les Terminales professionnelles, répondant moins à la question, donnent des scores moins élevés aux qualificatifs, mais eux aussi privilégient l'aspect « utile » (39% pour la physique et 32% pour la chimie) et « intéressant » (38% pour la physique et 45% pour la chimie) des deux disciplines. 48% trouvent « amusante » la chimie (et 16% la physique), mais ils trouvent la physique et la chimie « difficiles » autant qu'intéressante (38% la physique et 32% la chimie).

C'est le cas également des élèves de seconde, notamment en LP où 41% des élèves jugent la physique « difficile » et 32% « intéressante » (mais aussi « passionnante » pour une minorité de 17%, presque toujours les mêmes, et qu'on ne peut donc additionner aux 32%). C'est la chimie qui obtient en seconde plus encore qu'en Terminale les jugements les plus positifs : en plus des qualités attribuées par les autres élèves, elle est aussi considérée comme « créative » (47% en seconde LEGT contre 19% pour la physique et 39% en seconde LP contre 23% pour la physique) et « passionnante » (42% en seconde LEGT contre 24% pour la physique).

Parmi les adjectifs suivants, cochez ceux que vous associez spontanément à ces disciplines Ter. LEGT (en %)	Physique	Chimie	Français	Mathématiques	SvT
Intéressant	64	67	21	46	62
Utile	64	61	46	62	60
Rigoureux	59	55	13	78	31
Concret	66	48	7	34	49
Amusant	18	53	7	18	22
Difficile	39	22	28	67	18
Valorisant	36	35	25	49	28
Motivant	31	43	8	33	35
Passionnant	30	40	8	25	36
Créatif	17	43	35	11	14
Inquiétant	11	9	14	16	11
Rébarbatif	10	7	43	16	11
Ennuyeux	9	5	61	11	14
Abstrait	6	6	49	44	4
Inutile	4	3	24	8	4

Ter. LP (en %)	Physique	Chimie	Français	Mathématiques	SvT
Amusant	16	48	15	9	20
Intéressant	38	45	30	38	21
Utile	39	32	53	60	22
Difficile	38	32	25	48	6
Concret	33	22	23	36	11
Rigoureux	28	28	18	41	9
Créatif	22	35	15	5	12
Motivant	21	31	20	29	17
Valorisant	21	23	39	38	14
Passionnant	19	34	14	20	17
Inutile	15	14	15	9	23
Ennuyeux	14	12	34	20	22
Inquiétant	10	15	12	13	16
Rébarbatif	10	6	22	17	13
Abstrait	7	8	33	13	13

2^{de} LEGT (en %)	Physique	Chimie	Français	Mathématiques	SvT
Intéressant	47	70	35	45	54
Amusant	18	61	15	19	25
Utile	46	45	65	72	47
Créatif	19	47	33	8	18
Difficile	44	17	41	53	18
Rigoureux	43	36	29	55	23
Passionnant	24	42	24	24	29
Concret	37	32	23	43	33
Ennuyeux	25	7	42	22	17
Valorisant	24	26	40	47	25
Motivant	23	38	25	35	29
Rébarbatif	19	8	31	22	14
Inquiétant	17	15	13	18	12
Abstrait	16	8	43	18	11
Inutile	15	8	17	10	12

2 ^{de} LP (en %)	Physique	Chimie	Français	Mathématiques	SvT
Intéressant	32	44	41	37	36
Difficile	41	23	25	39	14
Créatif	23	39	18	8	18
Amusant	14	36	16	15	24
Passionnant	17	30	20	25	23
Utile	27	27	70	65	28
Concret	27	17	25	27	17
Ennuyeux	22	16	24	21	19
Rigoureux	21	22	19	31	8
Inquiétant	19	17	7	15	12
Valorisant	18	15	42	39	13
Inutile	18	14	6	8	22
Motivant	17	23	27	32	20
Abstrait	17	11	23	11	14
Rébarbatif	12	11	19	16	14

En Terminale S, deux élèves sur trois envisagent des études scientifiques dans le supérieur, un cinquième d'entre eux en physique-chimie

En LEGT les deux tiers des élèves de Terminale S envisagent (en début d'année scolaire) de poursuivre des études scientifiques après le lycée. Ils sont plus de 40% en seconde, ce qui est légèrement plus important que la proportion d'élèves passant actuellement en section S ou STI. L'intérêt a priori pour des études scientifiques de la part des élèves de seconde est donc net, plus important même, d'un point de vue relatif, que celui des Terminales S ; en d'autres termes, puisque la totalité des élèves de seconde pouvant virtuellement envisager de passer en Terminale S prévoient de poursuivre des études scientifiques après le lycée et que seulement deux tiers des élèves actuels de Terminale S l'envisagent, il y a une baisse relative entre la seconde et la Terminale (ou entre cette génération d'élèves de seconde et celle d'élèves de Terminale). Faut-il voir là un découragement à l'égard des études scientifiques ?

Au contraire, en LP, où aucune sélection n'intervient de la seconde à la Terminale professionnelle, tout se passe comme si les projets restaient « stables » (même s'il ne s'agit pas des mêmes élèves) notamment en ce qui concerne la poursuite d'études scientifiques (13% en seconde, 15% en Terminale).

Les élèves de LEGT souhaitant faire des études scientifiques envisagent également plus que leurs autres camarades des études longues à l'Université ou en classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE). Ce phénomène n'est pas vraiment significatif en Terminale, mais il est extrêmement fort en seconde : 72% des élèves de seconde envisageant des études scientifiques pensent à des études longues à l'Université ou en CPGE. Il s'agit avant tout d'études de médecine (29%) et de mathématiques (24%), la physique-chimie n'étant citée que par 12% des élèves ayant un projet d'études scientifiques. (N.B. : les sciences de l'ingénieur n'étaient pas proposées ; elles sont toutefois peu évoquées par les élèves dans la rubrique « Autres » de la question).

Parmi les Terminales S envisageant des études scientifiques, les filles se destinent plus que les garçons à des études longues à l'Université (36% contre 24%), tandis qu'on observe le phénomène inverse avec les CPGE (20% contre 28% pour les garçons) et la poursuite d'études en IUT (7% et 16%). Les filles ont également beaucoup moins tendance que les garçons à envisager des études de mathématiques (10% contre 22%), mais beaucoup plus des études de biologie (18% contre 7%) et surtout de médecine (36% contre 15%). Dans le domaine de la physique-chimie, les différences sont plus atténuées : 17% pour les filles, 23% pour les garçons, soit un élève sur cinq environ en moyenne (parmi ceux qui envisagent des études scientifiques).

Enfin, les trois quart des élèves pensent possible d'exercer un jour le métier qu'ils rêvent de faire (un peu plus en seconde), les filles, en Terminale S, étant légèrement plus optimistes que les garçons.

Qu'envisagez-vous de faire à la fin de vos années de lycée ? (en %)	Ter LEGT	Ter LP	2deLEGT	2deLP
Entrer dans la vie active	1	38	4	33
Suivre des études scientifiques	66	15	41	13
Suivre des études non scientifiques	14	16	26	21
Vous ne savez pas encore	17	21	27	25
Non réponse	2	11	2	8

Envisagez-vous plutôt des études (en %)	Ter LEGT	2deLEGT
- courtes à l'Université	9	9
- longues à l'Université	29	43
- en classe préparatoire aux grandes écoles	25	29
- en section de technicien supérieur (préparation au BTS)	5	6
- en IUT (Institut Universitaire de Technologie)	12	1
Autres	19	13
Non réponse	1	0
Base : envisagent de suivre des études scientifiques	Base=292	Base=152

Base 292 : envisagent de suivre des études scientifiques ; Envisagez-vous plutôt des études (en %)	Filles	Garçons	Ter LEGT
Des études longues à l'Université	36	24	29
Des études en classe préparatoire aux grandes écoles	20	28	25
Des études en IUT (Institut Universitaire de Technologie)	7	16	12

Dans quel domaine ? (en %)	Ter LEGT	Filles Ter	Garçons	2deLEGT
Des études de mathématiques	17	10	22	24
Des études de physique-chimie	21	17	23	12
Des études de biologie	12	18	7	9
Des études de médecine	23	36	15	29
Des études dans un autre domaine scientifique	8	2	12	6
Autres	18	16	20	18
Non réponse	1	1	1	2
Base : envisagent de suivre des études scientifiques	Base=292	Base=121	Base=171	Base=152

Pensez-vous possible d'exercer un jour le métier que vous rêveriez de faire (en %)	Ter LEGT	2deLEGT	Ter LP	2deLP
Oui	74	77	66	83
Non	18	14	20	7

Pensez-vous possible d'exercer un jour le métier que vous rêveriez de faire (en %)	Filles	Garçons	Ter LEGT
Oui	79	71	74
Non	15	20	18

Base : envisagent de suivre des études scientifiques ; Pensez-vous possible d'exercer un jour le métier que vous rêveriez de faire (en %)	Ter LEGT	2deLEGT
Oui	77	81
Non	18	11

Les qualités les plus importantes selon les élèves pour envisager la poursuite d'études scientifiques, sont avant tout la motivation, puis le sérieux et l'autonomie ; selon les équipes pédagogiques : la motivation, la rigueur et la curiosité

Les qualités qui semblent les plus importantes aux élèves (lorsqu'on leur donne un choix fermé) pour envisager la poursuite d'études scientifiques sont souvent les mêmes, qu'ils soient en seconde ou en Terminale, en LEGT ou en LP. Ce sont avant tout la motivation (selon les trois quart des élèves dans toutes les classes), puis le sérieux (environ deux tiers des élèves) et l'autonomie (pour plus de la moitié des élèves dans toutes les classes. En Terminale S s'ajoute la méthode (évoquée aussi en seconde LEGT), la rigueur et la persévérance.

Si l'on compare avec les qualités privilégiées par les équipes pédagogiques en LEGT et en LP, on retrouve bien la motivation parmi les qualités majeures ; en revanche, la curiosité, la rigueur et la méthode sont plus fréquemment évoquées, plus que l'autonomie et le sérieux.

Parmi les qualités ci-dessous, cochez les cinq qui vous semblent les plus importantes pour envisager la poursuite d'études scientifiques (en %)	Ter LEGT	Ter LP	2deLEGT	2deLP
Motivation	78	79	76	74
Sérieux	59	61	66	66
Autonomie	57	57	56	52
Méthode et organisation	64	50	58	41
Rigueur	61	36	52	26
Persévérance	56	39	50	32
Curiosité	52	49	52	42
Capacités intellectuelles	46	37	47	32
Confiance en soi	40	40	39	35
Goût de l'effort	40	26	42	30
Ouverture d'esprit	28	23	26	26
Culture générale	18	27	28	30
Créativité	13	10	14	19
Honnêteté intellectuelle	13	13	14	16
Qualités humaines	11	17	16	14

LEGT	Enseign. Phys-chim.	Autres enseign.	Chefs d'étab.	Elèves Ter	Elèves 2 ^{de}
Rigueur	61	73	69	61	52
Curiosité	58	54	69	52	52
Méthode et organisation	48	68	66	64	58
Motivation	66	52	54	78	76
Sérieux	22	26	18	59	66
Autonomie	36	41	43	57	56
Persévérance	29	39	38	56	50
Goût de l'effort	45	48	51	40	42
Capacités intellectuelles	45	46	43	46	47
Ouverture d'esprit	25	23	27	28	26
Honnêteté intellectuelle	20	18	16	13	14
Créativité	12	14	16	13	14
Confiance en soi	7	13	13	40	39
Culture générale	6	13	10	18	28
Qualités humaines	5	5	4	11	16

LP	Enseign. Phys-chim.	Autres enseign.	Chefs d'étab.	Elèves Ter LP	Elèves 2 ^{de} LP
Motivation	47	57	48	79	74
Rigueur	38	65	68	36	26
Curiosité	44	58	68	49	42
Sérieux	21	22	25	61	66
Méthode et organisation	47	65	65	50	41
Autonomie	43	48	41	57	52
Persévérance	18	44	32	39	32
Capacités intellectuelles	40	35	42	37	32
Goût de l'effort	32	35	39	26	30
Ouverture d'esprit	21	25	32	23	26
Créativité	12	7	14	10	19
Culture générale	10	13	11	27	30
Honnêteté intellectuelle	10	7	12	13	16
Confiance en soi	8	12	12	40	35
Qualités humaines	3	6	5	17	14

B. L'image de l'enseignement de physique-chimie

Le déroulement d'une séance habituelle de physique-chimie

Du point de vue des élèves, (cf. aussi Annexe 4 : le déroulement d'une séance habituelle de physique-chimie – question ouverte) une séance de physique-chimie est rarement un cours magistral où ils ne feraient qu'écrire sous la dictée du professeur, même si cela arrive parfois. De même, seule une minorité estime qu'ils sont interrogés fréquemment au début du cours sur ce qu'ils savent déjà sur le sujet étudié. Les démarches les plus fréquentes sont celles où ils cherchent une réponse à un problème en réalisant une expérience, puis celles où ils travaillent à partir d'un document, enfin celles où ils sont questionnés par le professeur puis échangent entre eux et avec le professeur. Ce qui se dégage de cette perception des élèves c'est qu'on est, en général, non pas dans une démarche de cours magistral mais plutôt dans une démarche pédagogique constructive guidée par les enseignants. L'évaluation de la pratique expérimentale, sans être majoritairement fréquente selon les élèves, sauf en Terminale professionnelle, est toutefois assez importante. Entre un tiers (en seconde) et la moitié (en Terminale) d'entre eux sont « toujours » évalués par écrit, presque tous les autres l'étant « souvent ». En revanche, sauf en Terminale S, l'outil informatique n'est « jamais » utilisé dans une majorité des cas.

On notera que les opinions des élèves recourent dans leurs grandes tendances celles des enseignants de physique-chimie de Terminale, interrogés sur les mêmes questions et des questions similaires. De façon prévisible, les fréquences sont simplement minorées chez les élèves (moins de « toujours » et de « souvent » que chez les enseignants), sauf en ce qui concerne l'usage de documents, que les élèves estiment plus fréquent que ne le font les enseignants.

Que font les élèves en classe de physique-chimie ? (en %)		Ter LEGT	Ter LP	2deLEGT	2deLP
Ils cherchent une réponse à un problème sans réaliser une expérience	Toujours	2	3	1	7
	Souvent	20	33	23	29
	Parfois	56	42	56	42
	Jamais	18	12	17	11
Ils cherchent une réponse à un problème en réalisant une expérience	Toujours	13	10	17	19
	Souvent	55	39	51	37
	Parfois	25	33	26	26
	Jamais	2	8	2	7
Ils sont interrogés au début du cours sur ce qu'ils savent déjà sur le sujet étudié	Toujours	9	21	8	15
	Souvent	19	17	18	32
	Parfois	38	30	47	31
	Jamais	30	20	23	12
Ils ne font qu'écrire sous la dictée du professeur	Toujours	8	11	12	11
	Souvent	23	15	24	19
	Parfois	34	31	34	35
	Jamais	31	33	26	24
Ils regardent le professeur réaliser une expérience devant eux	Toujours	7	7	9	14
	Souvent	30	22	21	25
	Parfois	56	46	54	37
	Jamais	3	14	12	13
Ils sont questionnés par le professeur puis ils échangent entre eux et avec le professeur	Toujours	11	17	12	16
	Souvent	38	41	38	36
	Parfois	36	20	32	25
	Jamais	10	10	14	13
Ils utilisent l'outil informatique	Toujours	1	1	1	3
	Souvent	32	7	4	7
	Parfois	53	27	39	29
	Jamais	10	54	53	51
Ils travaillent à partir d'un document	Toujours	12	37	22	30
	Souvent	41	39	42	35
	Parfois	39	12	28	17
	Jamais	5	2	5	7

(en %)		Ter LEGT	Ter LP	2deLEGT	2deLP
Ils s'expriment sur le cours et le professeur en tient compte	Toujours	13	15	14	16
	Souvent	26	35	31	32
	Parfois	38	27	35	29
	Jamais	19	13	15	11

Que font les élèves en classe de physique-chimie ? (Evaluation)	(en %)	Ter LEGT	Ter LP	2deLEGT	2deLP
Ils sont évalués par écrit	Toujours	43	50	32	37
	Souvent	40	31	38	41
	Parfois	13	7	25	10
	Jamais	0	2	1	1
Ils sont évalués sur la pratique expérimentale	Toujours	12	23	16	12
	Souvent	35	25	35	25
	Parfois	36	24	32	32
	Jamais	12	17	13	18

Les lycéens se documentent peu sur les sujets scientifiques, tant au lycée qu'en dehors du lycée

Au lycée, les élèves se documentent peu sur des sujets scientifiques, ou plus précisément ils sont nombreux, et souvent majoritaires, à déclarer ne jamais le faire (conférences, livres sur la science, visite de musées ou expositions sur les sciences). Il leur arrive, rarement mais parfois de regarder des émissions de télévision sur la science ou de lire des revues scientifiques, et, pour une majorité en Terminale S, de s'informer sur les métiers scientifiques. Les réponses sont similaires lorsque les mêmes questions sont posées sur la documentation en dehors du lycée, à l'exception des Terminales S qui déclarent lire, plus fréquemment que les autres, des revues scientifiques. De même, il arrive parfois aux Terminales S de parler de sujets scientifiques avec leur famille et surtout avec leurs camarades de lycée (mais rarement avec leurs autres amis).

Sur l'ensemble de ces questions, on n'observe pas de différence d'attitude significative entre garçons et filles.

Vous vous documentez sur des sujets scientifiques (en %)	1. au lycée	Ter LEGT	Ter LP	2deLEGT	2deLP
En allant à des conférences (bar des sciences, etc.)	Toujours	1	0	1	0
	Souvent	0	1	0	2
	Parfois	16	10	8	7
	Jamais	78	79	89	82
En allant visiter des musées ou des expositions sur les sciences	Toujours	1	1	1	2
	Souvent	1	1	1	4
	Parfois	33	25	28	22
	Jamais	60	62	66	63
En lisant des livres sur la science (vulgarisation, romans...)	Toujours	0	0	2	4
	Souvent	3	7	6	10
	Parfois	23	25	29	31
	Jamais	69	57	59	47
En lisant des revues scientifiques	Toujours	2	1	3	4
	Souvent	11	8	8	7
	Parfois	40	33	33	36
	Jamais	43	48	53	44
En regardant des émissions de télévision sur la science	Toujours	3	5	2	7
	Souvent	10	16	13	15
	Parfois	34	31	40	35
	Jamais	49	38	41	34
En vous informant sur les métiers scientifiques	Toujours	6	2	6	4
	Souvent	21	8	14	8
	Parfois	44	33	40	32
	Jamais	24	47	37	46

Vous vous documentez sur des sujets scientifiques	2. en dehors du lycée	Ter LEGT	Ter LP	2deLEGT	2deLP
En allant à des conférences (bar des sciences, etc.)	Toujours	1	0	0	0
	Souvent	1	1	1	2
	Parfois	10	9	6	5
	Jamais	83	80	88	81
En lisant des revues scientifiques	Toujours	5	2	6	3
	Souvent	18	10	13	6
	Parfois	43	29	33	23
	Jamais	29	49	46	58
En lisant des livres sur la science (vulgarisation, romans...)	Toujours	2	1	4	3
	Souvent	7	9	7	6
	Parfois	27	19	36	26
	Jamais	58	60	49	55
En regardant des émissions de télévision sur la science	Toujours	13	16	12	14
	Souvent	32	28	30	20
	Parfois	43	33	41	38
	Jamais	8	13	12	18
En allant visiter des musées ou des expositions sur les sciences	Toujours	3	4	1	1
	Souvent	2	3	4	5
	Parfois	39	22	35	17
	Jamais	51	59	57	66
En vous informant sur les métiers scientifiques	Toujours	8	3	7	5
	Souvent	25	9	19	7
	Parfois	41	27	35	23
	Jamais	19	50	36	55

En dehors du lycée, vous parlez de sujets scientifiques (en %)		Ter LEGT	Ter LP	2deLEGT	2deLP
Avec votre famille	Toujours	5	1	7	3
	Souvent	20	10	17	12
	Parfois	54	37	49	34
	Jamais	17	40	24	42
Avec vos camarades de lycée	Toujours	12	5	3	3
	Souvent	36	14	16	10
	Parfois	40	46	51	35
	Jamais	8	24	26	44
Avec d'autres amis	Toujours	3	4	2	2
	Souvent	11	2	6	6
	Parfois	50	29	45	26
	Jamais	31	53	43	56

Une majorité de lycéens estiment que ce qu'ils ont appris en physique-chimie leur sert dans la vie quotidienne, mais un quart des Terminales S et un tiers des élèves de Terminale professionnelle et de seconde pensent le contraire

Une majorité de lycéens déclare avoir l'impression que ce qu'ils ont appris en physique-chimie leur sert dans la vie quotidienne. Toutefois cette réponse est beaucoup plus massive en Terminale S (tant chez les filles que les garçons) où ils sont 71%, qu'en seconde LEGT où ils ne sont qu'un peu moins des deux tiers, et surtout en Terminale et seconde professionnelle, où ils sont à peine un peu plus d'un sur deux.

Avez-vous l'impression que ce que vous avez appris en physique-chimie vous sert dans votre vie quotidienne ? (en %)	Ter LEGT	Ter LP	2 ^{de} LEGT	2 ^{de} LP
Oui	71	52	63	55
Non	24	36	34	36

2. Les élèves de Terminale n'étudiant pas la physique-chimie

302 élèves ont répondu au questionnaire en LEGT (soit 46% des élèves interrogés) et 105 en LP (53%, seul cas où les LP ont un taux de réponse supérieur à celui des LEGT ; les deux taux de réponse restent toutefois plutôt faibles). Les élèves de LEGT sont des Terminales L, ES ou STG, ceux de LP des Terminales professionnelles Commerce, Vente-représentation ou Services.

A. L'image de la discipline « physique-chimie »

Les mots auxquels font penser la physique et la chimie

Comme leurs camarades étudiant la physique-chimie, ces élèves ont été interrogés sur les mots auxquels leur font spontanément penser la physique et la chimie, afin d'essayer d'atteindre une sorte d'image immédiate de ces disciplines. Les élèves n'étudiant pas la physique-chimie (en Terminale LEGT ; le taux de non réponse à la question est trop élevé en LP) ont des réponses proches de celles des élèves de seconde : ils évoquent plus les notions relatives à la physique (Calcul, science, formule, expérience, loi) que des domaines de connaissance (électricité, lumière). De même en chimie, ce sont les atomes, les ions et les molécules qui viennent en premier lieu, devant les expériences et manipulations.

Citez trois mots auxquels vous fait penser la physique Thèmes représentatifs LEGT

Groupe 1 (25%) Calcul, science, formule, expérience, loi

Groupe 2 (12%) Atome, électron, électricité

Groupe 3 (8%) Gravité, circuit, électricité

Groupe 4 (7%) Lumière, vitesse, masse

Groupe 5 (6%) Force, mouvement, électricité

Non réponses : 43%

Citez trois mots auxquels vous fait penser la chimie Thèmes représentatifs LEGT

Groupe 1 (17%) Atome, ion, molécule

Groupe 2 (12%) Mélange, solution

Groupe 3 (10%) Réaction chimique, formule, expérience

Groupe 4 (9%) Produit, manipuler, expérience

Groupe 5 (7%) Tube, essai, blouse

Non réponses : 45%

La physique sert avant tout à comprendre le monde qui nous entoure, la chimie sert à « faire des expériences »

Comme leurs camarades de Terminale S, les élèves de LEGT n'étudiant pas la physique-chimie estiment que la physique sert avant tout à « comprendre le monde », « expliquer les phénomènes ». Contrairement à ces mêmes camarades, ils sont nombreux à répondre à cette question (seulement 19% de non réponses, contre 46% en Terminale S). De même, les Terminales professionnelles n'étudiant pas la physique-chimie sont plus intéressés par la question de savoir à quoi sert la physique que ceux qui l'étudient (24% de non réponses contre plus de 50%). Leurs réponses sont assez

proches de celles des élèves de LEGT (étude des phénomènes), même si des notions moins générales sont plus souvent citées (molécules, force, électricité).

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la physique ?
Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (30%)

Monde, comprendre, chose, fonctionner

« cela apprend à comprendre mieux comment fonctionne l'univers », « à mieux comprendre comment fonctionnent les choses », « comprendre les principes qui régissent notre monde »

Groupe 2 (29%)

Phénomène, expliquer, servir

« la physique sert à expliquer certains phénomènes de la terre », « selon moi, la physique sert à expliquer et démontrer certains phénomènes », « pour moi qui suis dans la filière ES, la physique ne sert à rien ; pour moi ce n'est pas concret »

Groupe 3 (11%)

Etude, métier, culture générale

« à faire des études scientifiques », « selon moi, la physique sert à préparer les élèves des sections scientifiques à leur futur métier ; cela sert également à enrichir notre culture générale », « la physique est un bon élément si l'on désire faire des études puis un métier scientifique »

Groupe 4 (10%)

Loi, science, propriété, établir

« la physique c'est tout ce qui se rapporte de près ou de loin à la nature, c'est une science qui nous permet d'étudier les propriétés de la matière, de l'espace, du temps et établir les lois de la nature et des phénomènes naturels », « à étudier les propriétés de la matière, les lois de la nature »

Non réponses : 19%

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la physique ?
Extraits représentatifs LP

Groupe 1 (21%)

Phénomène, étude, propriété, matière

« c'est une science qui étudie les propriétés générales de la matière et établit des lois qui rendent compte des phénomènes de la matière », « il s'agit de l'étude des lois, de l'énergie et la matière dans l'univers à une échelle parfois microscopique »

Groupe 2 (13%)

Servir, molécule, force

« la physique sert à calculer les forces », « la physique sert à avoir des connaissances sur les molécules, les atomes, les corps »

Groupe 3 (11%)

Connaître, science, faire

« à faire des recherches et faire progresser la science », « connaître les différentes choses que l'on peut faire pour avoir de la lumière »

Groupe 4 (11%)

Fonctionnement, apprendre, électricité

« à étudier le fonctionnement de l'électricité », « à apprendre des formules sur les molécules, savoir comment fonctionne l'électricité »

Groupe 5 (10%)

Comprendre, chose

« selon moi, la physique sert à comprendre les choses mystérieuses », « ça sert à comprendre des trucs bien difficiles »

Groupe 6 (10%)

Vie

« dans la vie de tous les jours, la physique ne sert à rien », « sert dans la vie courante »

Non réponses : 24%

En ce qui concerne la chimie, les élèves sont particulièrement sensibles à son caractère expérimental, et ce, aussi bien en LEGT qu'en LP. L'aspect utilitaire, très prononcé en Terminale S, est beaucoup moins présent. L'intérêt pour la chimie est aussi probablement moins marqué, puisque contrairement à ce qui se passe pour la physique, les taux de non réponses sont élevés (43% en LEGT et 47% en LP) et notamment plus élevés que ceux des élèves étudiant la physique-chimie.

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la chimie ?
Extraits représentatifs LEGT

Groupe 1 (23%)

Expérience, faire

« faire des expériences pour trouver des solutions », « à faire des expériences, à apprendre à manipuler, à apprendre à gérer les matériaux, à tirer des conclusions sur les réactions entre les différents matériaux », « sert à trouver de nouveaux remèdes, faire des nouvelles expériences pour faire évoluer l'avenir »

Groupe 2 (18%)

Comprendre, entourer, monde, matière

« la chimie permet de comprendre et de savoir comment sont constitués les éléments de notre environnement », « la chimie permet de comprendre au niveau moléculaire et atomique tous les éléments qui nous entourent »

Groupe 3 (8%)

Différent, composant, exister, produit

« elle sert à étudier les différents produits qui existent »

Groupe 4 (7%)

Recherche, domaine

« les futurs chimistes pourront réaliser des recherches fondamentales afin d'améliorer nos conditions de vie »

Non réponses : 43%

En quelques mots, selon vous, à quoi sert la chimie ?
Extraits représentatifs LP

Groupe 1 (30%)

Expérience, faire

« la chimie sert à faire des expériences afin de faire des découvertes », « la chimie sert à faire des expériences pour l'avenir », « la chimie sert à effectuer des expériences », « je pense que la chimie sert plutôt aux découvertes et multiples expériences »

Groupe 2 (13%)

Produit, différent, connaître

« l'étude des produits chimiques », « la chimie nous explique les différents atomes, leurs significations et leurs fonctionnements », « elle sert aux personnes qui produisent des produits cosmétiques, ménagers, pharmaceutiques »

Groupe 3 (10%)

Mélange, réaction, produit

« à comprendre certains mélanges de produits, leur réaction, leur danger, etc. », « étudier certains mélanges et réactions entre différents produits ou liquides », « à concevoir de nouveaux types de matériaux, étudier les différentes réactions des différents produits »

Non réponses : 47%

La physique est jugée difficile et la chimie amusante

Ayant à choisir parmi plusieurs qualificatifs relatifs à certaines disciplines, les élèves n'étudiant pas la physique-chimie estiment que la physique est avant tout difficile et ennuyeuse, et la chimie avant tout amusante (en LEGT) ou créative (en LP). Plus exactement, les mots évoqués par ces disciplines sont respectivement « difficile », « ennuyeux » ou « amusant », « créatif ». Par comparaison avec les opinions des élèves étudiant la physique-chimie, les notions de « concret » ou « utile » reviennent beaucoup moins souvent, alors que la notion d'« ennuyeux » était peu représentée chez leurs camarades (contrairement à « difficile »). La matière la plus souvent associée au mot « intéressant » en LEGT est les SvT, devant le français, ce qui montre qu'il n'y a pas de rejet des matières scientifiques en tant que telles (en revanche on observe un certain désintérêt pour cette discipline en LP).

Parmi les adjectifs suivants, cochez ceux que vous associez spontanément à ces disciplines (LEGT) (en %)	Physique	Chimie	Français	Mathématiques	SvT
Difficile	67	40	19	57	20
Ennuyeux	56	27	23	35	20
Amusant	8	51	21	13	25
Rigoureux	48	39	36	63	24
Concret	37	31	27	48	44
Rébarbatif	37	20	21	37	15
Inutile	34	23	5	18	7
Abstrait	29	15	41	26	4
Utile	27	28	74	59	60
Inquiétant	26	24	8	21	23
Intéressant	22	42	57	34	60
Valorisant	14	16	61	36	23
Créatif	11	42	51	3	12
Motivant	7	21	38	24	29
Passionnant	6	13	41	15	32

Parmi les adjectifs suivants, cochez ceux que vous associez spontanément à ces disciplines (LP)	Physique	Chimie	Français	Mathématiques	SvT
Difficile	51	42	20	53	14
Créatif	26	50	22	4	20
Ennuyeux	42	29	15	30	28
Inutile	30	27	4	11	23
Abstrait	27	25	29	23	12
Concret	27	19	41	43	21
Rébarbatif	27	12	23	29	13
Inquiétant	25	30	9	13	23
Rigoureux	24	32	32	46	10
Utile	22	17	80	58	29
Intéressant	19	30	61	34	35
Valorisant	18	20	58	38	22
Amusant	13	36	13	11	35
Passionnant	10	17	37	22	26
Motivant	8	18	50	33	19

B. L'intérêt pour les sciences

Un tiers des élèves interrogés se souviennent d'un événement en rapport avec la physique-chimie dans leur établissement

L'intérêt pour les sciences peut être réel parmi les élèves de filières non scientifiques. Parmi le tiers des élèves interrogés qui se souviennent d'un événement en rapport avec la physique-chimie dans leur établissement, la très grande majorité déclare avoir été intéressés.

En revanche, la fréquence avec laquelle les élèves se documentent sur des sujets scientifiques, est, de façon naturelle, encore moindre que pour leurs camarades étudiant la physique-chimie : jamais, dans une grande majorité de cas, que ce soit au lycée ou en dehors du lycée. La seule exception est qu'il leur arrive parfois de regarder des émissions de télévision sur la science (pour la moitié d'entre eux, tant en LEGT qu'en LP).

En dehors du lycée, les élèves de LEGT déclarent parler de sujets scientifiques plus fréquemment (« parfois » plutôt que « jamais ») que leurs camarades de LP, que ce soit avec leur famille (54%), leurs camarades de lycée (52%) ou d'autres amis (52%).

Vous souvenez-vous d'un événement en rapport avec la physique-chimie dans votre établissement (exposition, animation, intervenants extérieurs) ? (en %)	LEGT	LP
Oui	33	32
Non	65	63

Si oui, cela vous a-t-il intéressé ? (en %)	LEGT	LP
Oui	78	85
Non	22	15
Base=élèves se souvenant d'un événement	Base=101	Base=34

Vous vous documentez sur des sujets scientifiques (en %)	LEGT			LP		
	Souvent	Parfois	Jamais	Souvent	Parfois	Jamais
1. -au lycée						
En allant à des conférences (bar des sciences, etc.)	0	6	92	1	1	94
En allant visiter des musées ou des expositions sur les sciences	1	23	74	1	17	78
En lisant des revues scientifiques	4	26	68	2	28	67
En lisant des livres sur la science (vulgarisation, romans...)	5	26	68	5	21	69
En vous informant sur les métiers scientifiques	5	27	66	3	15	78
En regardant des émissions de télévision sur la science	9	30	59	15	36	45

Vous vous documentez sur des sujets scientifiques (en %)	LEGT			LP		
	Souvent	Parfois	Jamais	Souvent	Parfois	Jamais
2. en dehors du lycée						
En lisant des revues scientifiques	6	30	62	4	23	70
En lisant des livres sur la science (vulgarisation, romans...)	7	32	59	6	21	68
En regardant des émissions de télévision sur la science	35	50	13	26	54	16
En allant visiter des musées ou des expositions sur les sciences	6	34	58	2	19	75
En allant à des conférences (bar des sciences, etc.)	-	5	92	1	2	93
En vous informant sur les métiers scientifiques	5	26	65	4	16	76

En dehors du lycée, vous parlez de sujets scientifiques (en %)		LEGT	LP
Avec votre famille	Souvent	11	4
	Parfois	54	43
	Jamais	33	50
Avec vos camarades de lycée	Souvent	7	2
	Parfois	52	39
	Jamais	39	55
Avec d'autres amis	Souvent	5	9
	Parfois	47	35
	Jamais	46	52

Plus d'un élève sur deux n'aime pas la physique-chimie

La grande majorité des élèves (75% en LEGT, 80% en LP) déclare ne pas avoir souhaité choisir une filière scientifique ou industrielle ; ils sont encore plus nombreux à ne pas avoir envisagé un métier nécessitant des études scientifiques. Les raisons pour lesquelles les élèves interrogés n'ont pas choisi une telle filière sont liées avant tout à leur désintérêt pour la physique-chimie (54% en LEGT, 55% en LP), ainsi qu'au trop faible niveau en mathématique (51% en LEGT, 43% en LP) et en physique-chimie (55% en LEGT, 45% en LP). Ce dernier est fortement lié au désintérêt pour la physique-chimie, notamment en LP. On n'observe pas en revanche de lien entre le fait d'apprécier ou non la physique-chimie et le faible niveau en mathématiques.

Le point le plus inquiétant est que, contrairement à leurs camarades « scientifiques », une nette majorité d'élèves estiment que ce qu'ils ont appris en physique-chimie ne leur sert pas dans la vie quotidienne.

Auriez-vous souhaité choisir une filière scientifique ou industrielle (en %)	LEGT	LP
Oui	24	14
Non	75	80

Envisagiez-vous en fin de collège ou de seconde de faire éventuellement un métier nécessitant des études scientifiques ? (en %)	LEGT	LP
Oui	19	6
Non	79	90

Pour quelles raisons n'avez-vous pas choisi une filière scientifique ou industrielle ? (en %)	LEGT	LP
Parce que je n'aime pas la physique-chimie	54	55
Parce que j'avais un niveau trop faible en physique-chimie	55	45
Parce que j'avais un niveau trop faible en mathématiques	51	43
Parce que je n'aime pas les SvT	26	28
Parce que j'avais un niveau trop faible en SvT	21	16
Parce que j'avais un niveau trop faible dans d'autres disciplines	4	13
Autres raisons	21	14

Pour quelles raisons n'avez-vous pas choisi une filière scientifique ou industrielle ? (en %)	LEGT	LP
Parce que j'avais un niveau trop faible en physique-chimie	65	62
Parce que j'avais un niveau trop faible en mathématiques	52	41
Parce que je n'aime pas les SvT	36	29
Parce que j'avais un niveau trop faible en SvT	19	17
Parce que j'avais un niveau trop faible dans d'autres disciplines	-	10
Autres raisons	12	9
Base = élèves qui déclarent ne pas aimer la physique-chimie	Base 162	Base 58

Pour quelles raisons n'avez-vous pas choisi une filière scientifique ou industrielle ? (en %)	LEGT	LP
Parce que j'avais un niveau trop faible en mathématiques	51	45
Parce que j'avais un niveau trop faible en physique-chimie	42	23
Parce que j'avais un niveau trop faible en SvT	24	15
Parce que je n'aime pas les SvT	15	26
Parce que j'avais un niveau trop faible dans d'autres disciplines	8	17
Autres raisons	32	21
Base = autres élèves que ceux qui déclarent ne pas aimer la physique-chimie	Base 140	Base 47

Avez-vous l'impression que ce que vous avez appris en physique-chimie vous sert dans votre vie quotidienne ? (en % ; élèves n'étudiant pas la physique-chimie)	LEGT	LP
Oui	38	35
Non	60	61

Avez-vous l'impression que ce que vous avez appris en physique-chimie vous sert dans votre vie quotidienne ? (en % ; élèves étudiant la physique-chimie)	Ter LEGT	2 ^{de} LEGT	Ter LP	2deLP
Oui	71	63	52	55
Non	24	34	36	36

ANNEXES

ANNEXE 1 : Comparaisons entre les réponses des différents acteurs à une même question

De manière générale, à l'égard de votre discipline, diriez-vous de vos élèves qu'ils sont plutôt (3 choix possibles)	LEGT Enseign. physique-chimie	LEGT Autres enseign.	LP Enseign. physique-chimie	LP Autres enseign.
Créatifs	2	9	3	17
Indifférents	4	11	16	7
Curieux	30	32	37	33
Passifs	21	20	19	19
Motivés	28	22	10	16
Passionnés	1	1	0	2
Peu intéressés	7	12	29	16
Attentifs	47	33	19	23
Enthousiastes	5	10	3	9
Critiques	10	12	14	24
Dynamiques	12	20	7	21
Intéressés	48	36	25	26
Rigoureux	2	2	0	1
Dissipés	4	11	10	21
Actifs	18	30	19	28
Opposants	0	1	1	2
Agressifs	0	1	0	1
Appliqués	23	17	8	9
« Zappeurs »	15	22	21	28
Peu concentrés	16	28	31	32
Travailleurs	22	16	10	7

Si oui, par rapport à des élèves "scientifiques", enseignez-vous à ces élèves "non scientifiques"	LEGT Enseign. physique-chimie	LEGT Autres enseign.	LP Enseign. physique-chimie	LP Autres enseign.
Plus volontiers	5	3	7	10
Aussi volontiers	68	80	71	83
Moins volontiers	27	16	19	2

Parmi les qualités ci-dessous, cochez les cinq qui vous semblent les plus importantes pour envisager la poursuite d'études scientifiques	LEGT Enseign. physique-chimie	LEGT Autres enseign.	LEGT Chefs d'étab.	Elèves Ter LEGT	Elèves 2 ^{de} LEGT
Autonomie	36	41	43	57	56
Persévérance	29	39	38	56	50
Motivation	66	52	54	78	76
Qualités humaines	5	5	4	11	16
Curiosité	58	54	69	52	52
Culture générale	6	13	10	18	28
Ouverture d'esprit	25	23	27	28	26
Méthode et organisation	48	68	66	64	58
Capacités intellectuelles	45	46	43	46	47
Rigueur	61	73	69	61	52
Sérieux	22	26	18	59	66
Confiance en soi	7	13	13	40	39
Créativité	12	14	16	13	14
Honnêteté intellectuelle	20	18	16	13	14
Goût de l'effort	45	48	51	40	42

Parmi les qualités ci-dessous, cochez les cinq qui vous semblent les plus importantes pour envisager la poursuite d'études scientifiques	LP Enseign. physique-chimie	LP Autres enseign.	LP Chefs d'étab.	Elèves Ter LP	Elèves 2 ^{de} LP
Autonomie	43	48	41	57	52
Persévérance	18	44	32	39	32
Motivation	47	57	48	79	74
Qualités humaines	3	6	5	17	14
Curiosité	44	58	68	49	42
Culture générale	10	13	11	27	30
Ouverture d'esprit	21	25	32	23	26
Méthode et organisation	47	65	65	50	41
Capacités intellectuelles	40	35	42	37	32
Rigueur	38	65	68	36	26
Sérieux	21	22	25	61	66
Confiance en soi	8	12	12	40	35
Créativité	12	7	14	10	19
Honnêteté intellectuelle	10	7	12	13	16
Goût de l'effort	32	35	39	26	30

Enseign. physique-chimie. Parmi les adjectifs suivants, cochez ceux que vous associez spontanément à ces disciplines (LEGT)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	12	13	5	70	1
Amusant	6	25	48	11	15
Concret	8	64	61	6	56
Créatif	39	29	37	13	13
Difficile	16	34	12	48	10
Ennuyeux	13	2	1	8	4
Inquiétant	2	4	4	5	5
Intéressant	44	69	67	42	58
Inutile	1	1	1	2	1
Motivant	10	37	37	15	21
Passionnant	13	49	45	17	24
Rébarbatif	9	1	1	8	4
Rigoureux	16	67	48	73	27
Utile	69	58	57	61	55
Valorisant	34	34	31	36	22

Autres enseign. (LEGT)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	29	19	17	84	6
Amusant	24	25	41	33	25
Concret	21	77	62	13	78
Créatif	74	21	28	31	15
Difficile	32	42	30	53	18
Ennuyeux	8	12	8	10	6
Inquiétant	5	6	10	8	3
Intéressant	75	69	64	66	75
Inutile	1	1	2	2	1
Motivant	40	32	30	40	43
Passionnant	46	27	22	39	32
Rébarbatif	6	12	9	13	5
Rigoureux	47	60	51	94	40
Utile	83	74	67	75	72
Valorisant	60	38	33	49	34

Chefs d'étab. (LEGT)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	20	17	11	81	4
Amusant	10	20	38	15	25
Concret	11	69	61	9	73
Créatif	67	32	33	17	19
Difficile	16	42	27	57	10
Ennuyeux	3	5	4	10	2
Inquiétant	2	6	10	5	2
Intéressant	68	72	68	51	74
Inutile	0	1	0	1	1
Motivant	36	39	34	28	47
Passionnant	34	31	28	21	40
Rébarbatif	3	10	6	16	3
Rigoureux	28	76	6	83	45
Utile	76	69	61	67	64
Valorisant	53	46	39	55	42

Enseign. physique-chimie. Parmi les adjectifs suivants, cochez ceux que vous associez spontanément à ces disciplines (LP)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	11	5	6	48	2
Amusant	2	20	38	8	10
Concret	12	62	39	15	33
Créatif	29	28	23	7	5
Difficile	14	18	11	34	7
Ennuyeux	12	1	3	7	3
Inquiétant	2	3	3	4	6
Intéressant	23	49	42	33	38
Inutile	1	-	1	1	1
Motivant	12	31	26	17	12
Passionnant	8	34	27	16	12
Rébarbatif	8	3	3	8	3
Rigoureux	10	35	27	63	8
Utile	58	47	42	53	32
Valorisant	31	23	19	34	14

Autres enseign. (LP)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	23	25	18	65	3
Amusant	27	20	42	8	20
Concret	29	55	46	20	54
Créatif	69	23	23	8	10
Difficile	22	55	41	57	9
Ennuyeux	4	21	11	31	4
Inquiétant	3	8	15	7	4
Intéressant	74	45	44	32	56
Inutile	2	3	4	4	2
Motivant	53	20	20	15	29
Passionnant	51	18	19	9	23
Rébarbatif	4	21	14	31	3
Rigoureux	33	57	53	74	21
Utile	87	49	43	62	52
Valorisant	65	24	22	41	25

Chefs d'étab. (LP)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	23	15	15	64	2
Amusant	11	26	40	13	16
Concret	23	66	56	17	53
Créatif	65	28	33	14	11
Difficile	16	45	34	58	7
Ennuyeux	5	9	5	14	3
Inquiétant	1	6	13	6	5
Intéressant	63	63	56	44	55
Inutile	1	2	1	2	2
Motivant	42	36	31	23	31
Passionnant	41	32	29	18	30
Rébarbatif	4	11	5	18	4
Rigoureux	24	64	55	76	27
Utile	79	62	57	68	53
Valorisant	59	39	32	46	28

Parmi les adjectifs suivants, cochez ceux que vous associez spontanément à ces disciplines (Elèves 2de LEGT)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	43	16	8	18	11
Amusant	15	18	61	19	25
Concret	23	37	32	43	33
Créatif	33	19	47	8	18
Difficile	41	44	17	53	18
Ennuyeux	42	25	7	22	17
Inquiétant	13	17	15	18	12
Intéressant	35	47	70	45	54
Inutile	17	15	8	10	12
Motivant	25	23	38	35	29
Passionnant	24	24	42	24	29
Rébarbatif	31	19	8	22	14
Rigoureux	29	43	36	55	23
Utile	65	46	45	72	47
Valorisant	40	24	26	47	25

(Elèves 2de LP)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	23	17	11	11	14
Amusant	16	14	36	15	24
Concret	25	27	17	27	17
Créatif	18	23	39	8	18
Difficile	25	41	23	39	14
Ennuyeux	24	22	16	21	19
Inquiétant	7	19	17	15	12
Intéressant	41	32	44	37	36
Inutile	6	18	14	8	22
Motivant	27	17	23	32	20
Passionnant	20	17	30	25	23
Rébarbatif	19	12	11	16	14
Rigoureux	19	21	22	31	8
Utile	70	27	27	65	28
Valorisant	42	18	15	39	13

(Elèves Ter. LEGT)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	49	6	6	44	4
Amusant	7	18	53	18	22
Concret	7	66	48	34	49
Créatif	35	17	43	11	14
Difficile	28	39	22	67	18
Ennuyeux	61	9	5	11	14
Inquiétant	14	11	9	16	11
Intéressant	21	64	67	46	62
Inutile	24	4	3	8	4
Motivant	8	31	43	33	35
Passionnant	8	30	40	25	36
Rébarbatif	43	10	7	16	11
Rigoureux	13	59	55	78	31
Utile	46	64	61	62	60
Valorisant	25	36	35	49	28

(Elèves Ter. LP)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	33	7	8	13	13
Amusant	15	16	48	9	20
Concret	23	33	22	36	11
Créatif	15	22	35	5	12
Difficile	25	38	32	48	6
Ennuyeux	34	14	12	20	22
Inquiétant	12	10	15	13	16
Intéressant	30	38	45	38	21
Inutile	15	15	14	9	23
Motivant	20	21	31	29	17
Passionnant	14	19	34	20	17
Rébarbatif	22	10	6	17	13
Rigoureux	18	28	28	41	9
Utile	53	39	32	60	22
Valorisant	39	21	23	38	14

Autres élèves. (LEGT)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	41	29	15	26	4
Amusant	21	8	51	13	25
Concret	27	37	31	48	44
Créatif	51	11	42	3	12
Difficile	19	67	40	57	20
Ennuyeux	23	56	27	35	20
Inquiétant	8	26	24	21	23
Intéressant	57	22	42	34	60
Inutile	5	34	23	18	7
Motivant	38	7	21	24	29
Passionnant	41	6	13	15	32
Rébarbatif	21	37	20	37	15
Rigoureux	36	48	39	63	24
Utile	74	27	28	59	60
Valorisant	61	14	16	36	23

Autres élèves. (LP)	Français	Physique	Chimie	Mathématiques	SvT
Abstrait	29	27	25	23	12
Amusant	13	13	36	11	35
Concret	41	27	19	43	21
Créatif	22	26	50	4	20
Difficile	20	51	42	53	14
Ennuyeux	15	42	29	30	28
Inquiétant	9	25	30	13	23
Intéressant	61	19	30	34	35
Inutile	4	30	27	11	23
Motivant	50	8	18	33	19
Passionnant	37	10	17	22	26
Rébarbatif	23	27	12	29	13
Rigoureux	32	24	32	46	10
Utile	80	22	17	58	29
Valorisant	58	18	20	38	22

En dehors du lycée, vous parlez de sujets scientifiques		Elèves 2deLEGT	Elève s 2deLP	Elèves Ter LEGT	Elèves Ter LP
Avec votre famille	Toujours	7	3	5	1
	Souvent	17	12	20	10
	Parfois	49	34	54	37
	Jamais	24	42	17	40
Avec vos camarades de lycée	Toujours	3	3	12	5
	Souvent	16	10	36	14
	Parfois	51	35	40	46
	Jamais	26	44	8	24
Avec d'autres amis	Toujours	2	2	3	4
	Souvent	6	6	11	2
	Parfois	45	26	50	29
	Jamais	43	56	31	53

Autres élèves. En dehors du lycée, vous parlez de sujets scientifiques		LEGT	LP
Avec votre famille	Toujours	1	0
	Souvent	10	4
	Parfois	54	43
	Jamais	33	50
Avec vos camarades de lycée	Toujours	1	0
	Souvent	7	2
	Parfois	52	39
	Jamais	39	55
Avec d'autres amis	Toujours	1	2
	Souvent	4	7
	Parfois	47	35
	Jamais	46	52

Vous vous documentez sur des sujets scientifiques - au lycée		Elèves 2deLEGT	Elèves 2deLP	Elèves Ter LEGT	Elèves Ter LP
En lisant des revues scientifiques	Toujours	3	4	2	1
	Souvent	8	7	11	8
	Parfois	33	36	40	33
	Jamais	53	44	43	48
En lisant des livres sur la science (vulgarisation, romans...)	Toujours	2	4	0	0
	Souvent	6	10	3	7
	Parfois	29	31	23	25
	Jamais	59	47	69	57
En regardant des émissions de télévision sur la science	Toujours	2	7	3	5
	Souvent	13	15	10	16
	Parfois	40	35	34	31
	Jamais	41	34	49	38
En allant visiter des musées ou des expositions sur les sciences	Toujours	1	2	1	1
	Souvent	1	4	1	1
	Parfois	28	22	33	25
	Jamais	66	63	60	62
En allant à des conférences (bar des sciences, etc.)	Toujours	1	0	1	0
	Souvent	0	2	0	1
	Parfois	8	7	16	10
	Jamais	89	82	78	79
En vous informant sur les métiers scientifiques	Toujours	6	4	6	2
	Souvent	14	8	21	8
	Parfois	40	32	44	33
	Jamais	37	46	24	47

Autres élèves. Vous vous documentez sur des sujets scientifiques -au lycée		LEGT	LEGT	LEGT	LP	LP	LP
		Souvent	Parfois	Jamais	Souvent	Parfois	Jamais
En lisant des revues scientifiques		4	26	68	2	28	67
En lisant des livres sur la science (vulgarisation, romans...)		5	26	68	5	21	69
En regardant des émissions de télévision sur la science		9	30	59	15	36	45
En allant visiter des musées ou des expositions sur les sciences		1	23	74	1	17	78
En allant à des conférences (bar des sciences, etc.)		0	6	92	1	1	94
En vous informant sur les métiers scientifiques		5	27	66	3	15	78

Vous vous documentez sur des sujets scientifiques - en dehors du lycée		Elèves 2deLEGT	Elèves 2deLP	Elèves Ter LEGT	Elèves Ter LP
En lisant des revues scientifiques	Toujours	6	3	5	2
	Souvent	13	6	18	10
	Parfois	33	23	43	29
	Jamais	46	58	29	49
En lisant des livres sur la science (vulgarisation, romans...)	Toujours	4	3	2	1
	Souvent	7	6	7	9
	Parfois	36	26	27	19
	Jamais	49	55	58	60
En regardant des émissions de télévision sur la science	Toujours	12	14	13	16
	Souvent	30	20	32	28
	Parfois	41	38	43	33
	Jamais	12	18	8	13
En allant visiter des musées ou des expositions sur les sciences	Toujours	1	1	3	4
	Souvent	4	5	2	3
	Parfois	35	17	39	22
	Jamais	57	66	51	59
En allant à des conférences (bar des sciences, etc.)	Toujours	0	0	1	0
	Souvent	1	2	1	1
	Parfois	6	5	10	9
	Jamais	88	81	83	80
En vous informant sur les métiers scientifiques	Toujours	7	5	8	3
	Souvent	19	7	25	9
	Parfois	35	23	41	27
	Jamais	36	55	19	50

Autres élèves. Vous vous documentez sur des sujets scientifiques		LEGT	LEGT	LEGT	LP	LP	LP
-en dehors du lycée		Souvent	Parfois	Jamais	Souvent	Parfois	Jamais
En lisant des revues scientifiques		6	30	62	4	23	70
En lisant des livres sur la science (vulgarisation, romans...)		7	32	59	6	21	68
En regardant des émissions de télévision sur la science		35	50	13	26	54	16
En allant visiter des musées ou des expositions sur les sciences		6	34	58	2	19	75
En allant à des conférences (bar des sciences, etc.)		-	5	92	1	2	93
En vous informant sur les métiers scientifiques		5	26	65	4	16	76

ANNEXE 2 : Caractéristiques des répondants

Caractéristiques des enseignants de physique-chimie

1. Vous êtes (en %) :	LEGT	LP
Un homme	62	73
Une femme	38	27
	Base=471	Base=154
2. Quel est votre âge ?	LEGT	LP
Moyenne	43 ans	42 ans
3. Combien de rentrées scolaires avez-vous effectuées ? (en moyenne)	LEGT	LP
En lycée	15	15
Dans l'établissement	10	11
4. Vous êtes(en %) :	LEGT	LP
PLP	0	96
Professeur certifié	64	1
Professeur agrégé	35	1
Maître auxiliaire ou contractuel	0	0
Autre	1	2
5. Quel est votre diplôme universitaire le plus élevé ?	LEGT	LP
DEUG ou DUES	0	16
Licence	26	32
Maîtrise	49	30
Diplôme d'ingénieur	6	1
DEA	8	5
Doctorat	7	6
Autre	4	11
6. Dans quel domaine, le cas échéant, avez-vous été amené(e) à vous spécialiser ?	LEGT	LP
Physique	32	19
Chimie	27	18
Physique et électricité appliquées	7	10
Procédés physico-chimiques	1	1
Mathématiques	0	16
Autre	15	19
Non réponse	18	17
7. Quel est votre parcours professionnel ?	LEGT	LP
Enseignant dès le début de votre carrière	90	74
Autre parcours auparavant	10	21
NR	0	5
8. Enseignez-vous	LEGT	
En lycée polyvalent	41	
En LEGT	59	

9. Pour quelle classe avez-vous été choisi(e) pour participer à cette enquête ?	LEGT	LP
BEP 1 ^{ère} année Métiers de l'électrotechnique (ELEEC)		7
BEP 1 ^{ère} année Maintenance des systèmes mécaniques automatisés (MSMA)		4
Terminale S	91	
Terminale STI (sciences et technologies industrielles)	6	
Terminale professionnelle ELEEC		41
Terminale professionnelle MSMA		38

10. Quel est le nombre d'élèves dans cette classe ?	LEGT	LP
Moyenne	28	18
Filles (en %)	12	1
Garçons (en %)	16	17

11. Etes-vous professeur principal de cette classe ?	LEGT	LP
Oui	31	12
Non	68	81

Caractéristiques des professeurs n'enseignant pas la physique-chimie

1. Dans quelle discipline enseignez-vous ? (en %)	LEGT	LP
Français	46	
Mathématiques	54	
Français/Histoire-géographie		77
Discipline professionnelle		23
	Base=398	Base=194

2. Vous êtes	LEGT	LP
Un homme	41	41
Une femme	59	59

3. Quel est votre âge ?	LEGT	LP
Moyenne	43	39

4. Combien de rentrées scolaires avez-vous effectuées ?	LEGT	LP
En collège	6	2
En lycée	12	10
Dans l'établissement	8	8

5. Vous êtes (en %)	LEGT	LP
Professeur de lycée professionnel	-	94
Professeur certifié	64	2
Professeur agrégé	35	-
Maître auxiliaire ou contractuel	-	3

6. Quelle est la classe pour laquelle vous avez été choisi(e) pour cette enquête ?	LEGT	LP
Seconde générale	100	
Seconde professionnelle Métiers de l'électrotechnique (ELEEC)		31
Seconde professionnelle Maintenance des systèmes mécaniques automatisés (MSMA)		27
Non réponse		42

Caractéristiques des chefs d'établissement

1. Vous êtes	LEGT	LP
Un homme	64 %	64 %
Une femme	36 %	36 %
	Base=376	Base=222

2. Avant d'être chef d'établissement, vous étiez	LEGT	LP
Enseignant(e) dans une discipline scientifique	31	26
Enseignant(e) dans une discipline non scientifique	51	40
Non enseignant	18	34

3. Combien d'élèves votre établissement comprend-il ?	LEGT	LP
Moyenne	1090	507

4. Votre établissement comprend-il les classes suivantes ? (en %)	LEGT	LP
Seconde	99	13
Terminale S	96	7
Terminale STI (sciences et technologies industrielles)	40	6
Terminale L	79	5
Seconde professionnelle Métiers de l'électrotechnique (ELEEC)	17	48
Seconde professionnelle Maintenance des systèmes mécaniques automatisés (MSMA)	10	40
Seconde professionnelle Commerce-Vente	13	41
Bac Pro ELEEC	9	27
Bac Pro MSMA	7	28
Bac Pro Commerce-Vente	8	35

Caractéristiques des élèves étudiant la physique-chimie

1. Classe	2deLEGT	2deLP	Ter LEGT	Ter LP
Seconde ou seconde professionnelle	100	100	-	-
Terminale S option mathématiques	-	-	27	-
Terminale S option physique-chimie	-	-	36	-
Terminale S option SvT	-	-	29	-
Terminale STI	-	-	6	-
Terminale professionnelle Métiers de l'électrotechnique (ELEEC)	-	-	-	50
Terminale professionnelle Maintenance des systèmes mécaniques automatisés (MSMA)	-	-	-	48
	Base=371	Base=195	Base=444	Base=103

2. Vous êtes	2deLEGT	2deLP	Ter LEGT	Ter LP
Un garçon	53	67	58	96
Une fille	47	33	42	4

3. Quel est votre âge ?	2deLEGT	2deLP	Ter LEGT	Ter LP
Moyenne	15	16	17	19

Caractéristiques des élèves n'étudiant pas la physique-chimie

1. Classe	LEGT	LP
Terminale L	34	
Terminale ES	50	
Terminale STT ou STG	15	
Terminale professionnelle (Bac pro) Métiers de l'électrotechnique (ELEEC)		39
Terminale professionnelle (Bac pro) Maintenance des systèmes mécaniques automatisés (MSMA)		9
Terminale professionnelle (Bac pro) Commerce-Vente		48
	Base=302	Base=105

2. Vous êtes	LEGT	LP
Un garçon	28	39
Une fille	72	61

3. Quel est votre âge ?	LEGT	LP
Moyenne	17	18

ANNEXE 3 : ce que les élèves aiment ou n'aiment pas en physique-chimie (questions ouvertes)
(ne sont reproduits que des extraits des classes ayant répondu à au moins 50%)

1. Elèves étudiant la physique-chimie

Qu'appréciez-vous particulièrement en physique ?
Extraits représentatifs Seconde LEGT

Groupe 1 (22%)

Etude, particulièrement, apprécier

(les élèves reprennent la question et citent un sujet d'étude : électricité, espace, astronomie...)

Groupe 2 (15%)

Chose, comprendre, entourer, découvrir

« comprendre des phénomènes naturels de la nature qui nous entoure », « découvrir de nouvelles choses »

Groupe 3 (11%)

Aimer, physique

(réponses générales du type « j'aime/je n'aime pas la physique »)

Groupe 4 (9%)

Calcul, faire, expérience

« pouvoir faire des expériences », « les expériences, les calculs de l'univers », « j'apprécie surtout les expériences plutôt que la théorie et les calculs »

Groupe 5 (8%)

Travaux pratique, manipuler

« les travaux pratiques », « les travaux pratiques et les manipulations »

Non réponses : 35%

Qu'appréciez-vous particulièrement en chimie ?
Extraits représentatifs Seconde LEGT

Groupe 1 (20%)

Produit, réaction, mélange, différent

« ce qui m'intéresse le plus en chimie, ce sont les mélanges avec différents produits », « en chimie je préfère les résultats obtenus lors de mélanges de différents produits »

Groupe 2 (15%)

Atome, étude, molécule, espèce

« tout ce qui est atome, molécule, ion », « contrairement à la physique qui a l'univers qui est si grand à un tel point qu'on n'en sache la fin, la chimie a la molécule, l'atome, tout cela est tellement petit, c'est stupéfiant »

Groupe 3 (14%)

Faire, expérience

« j'aime bien faire les expériences », « j'aime faire les expériences en cours »

Groupe 4 (11%)

Pratique, travaux

« les travaux pratiques »

Groupe 5 (9%)

Expérience, réaliser

« j'apprécie réaliser des expériences », « j'apprécie les expériences que l'on réalise car on voit nous-mêmes les transformations chimiques et leurs résultats »

Groupe 6 (7%)

Comprendre, nouveau, chose, intéressant

« les TP sont intéressants ; j'apprends de nouvelles choses ou comprend des choses que je ne comprenais pas jusqu'alors », « apprendre comment sont formées toutes les choses qui nous entourent »

Non réponses : 25%

Qu'est-ce que vous n'aimez pas en physique ?

Extraits représentatifs Seconde LEGT

Groupe 1 (29%)

Calcul, faire

« faire des calculs sur les distances et conversion », « je déteste faire des calculs dans de grands ordres de grandeur », « les calculs sur des échelles très petites ou très grandes »

Groupe 2 (18%)

Electricité, physique, aimer

« en physique ce que j'aime le moins ce sont les circuits électriques », « en physique je n'aime pas la partie électrique », « les chapitres sur l'électricité, les circuits »

Groupe 3 (10%)

Formule, comprendre, retenir

« devoir apprendre par cœur certaines formules et autres définitions », « je n'aime pas lorsque le vocabulaire est très compliqué et qu'il faut apprendre le vocabulaire parfaitement pour poursuivre le cours et bien comprendre », « les formules à apprendre et les choses compliquées que l'on doit à tout prix comprendre »

Non réponses : 43%

Qu'est-ce que vous n'aimez pas en chimie ?

Extraits représentatifs Terminale LEGT

Groupe 1 (16%)

Organique, chimie, aimer

« ce que j'aime le moins, c'est la chimie organique », « en chimie, je n'aime pas la chimie organique qui me semble assez compliquée »

Groupe 2 (12%)

Expérience, faire, comprendre

« pour ma part on ne fait pas assez d'exercices qui nous permettent d'appliquer et de mieux comprendre le cours », « l'on ne comprend que le principe car on ne comprend pas les origines mêmes des réactions »

Groupe 3 (11%)

Formule, apprendre

« les formules des molécules qu'il faut apprendre par cœur », « les formules, et les unités à connaître par cœur »

Groupe 4 (7%)

Conductimétrie, chapitre

« je n'apprécie pas beaucoup le chapitre sur la conductimétrie », « en chimie, j'apprécie pas la conductimétrie, c'est trop abstrait »

Groupe 5 (7%)

Tableau, avancement

« établir un tableau d'avancement », « j'aime la chimie en général, même s'il y a quelques notions que je n'ai pas tout à fait saisies, comme les tableaux d'avancement, et les réactions acido-basiques »

Non réponses : 48%

2. Elèves n'étudiant pas la physique-chimie

Au collège et en seconde, qu'est-ce qui vous intéressait en physique ?

Extraits représentatifs LEGT
Elèves n'étudiant pas la physique-chimie

Groupe 1 (9%)

Lumière, mouvement

Groupe 2 (8%)

Optique

Groupe 3 (8%)

Programme

Groupe 4 (7%)

Expérience, faire

Groupe 5 (7%)

Etude, gravité, planète, force

Groupe 6 (7%)

Aimer/ne pas aimer, calcul, compliqué

Groupe 7 (6%)

Circuits, électricité

Non réponses : 49%

Au collège et en seconde, qu'est-ce qui vous intéressait en chimie ?

Extraits représentatifs LEGT
Elèves n'étudiant pas la physique-chimie

Groupe 1 (19%)

Produit, réaction, manipuler, différent

« j'aime bien manipuler les produits chimiques, voir leur réaction, etc. », « les réactions entre les différents produits, pas les compte-rendus mais juste jouer avec les pipettes »

Groupe 2 (19%)

Faire, expérience

« le fait de faire des expériences », « faire des expériences, évidemment ! cela dit, par manque de moyens dans mon collège, elles se faisaient très rares, malheureusement ! », « faire des mélanges avec les tubes »

Groupe 3 (15%)

Atome, composition, molécule

« j'ai apprécié d'étudier les atomes, les molécules », « la composition des molécules », « l'étude de la composition des atomes et leur décryptage face à la classification de Mendeleiev, ainsi que les TP »

Groupe 4 (8%)

Travaux, pratique, réaliser

« les travaux pratiques ; certaines équations à résoudre », « les travaux pratiques »

Groupe 5 (7%)

Intéresser, cours, également

« également comme la physique, tous les sujets m'intéressaient, chacun était une chose nouvelle que j'apprenais sur le monde qui m'entoure », « les expériences également, mais le cours m'intéressait aussi beaucoup »

Non réponses : 33%

Au collège et en seconde, qu'est-ce que vous n'aimiez pas en chimie ?

Extraits représentatifs LEGT

Elèves n'étudiant pas la physique-chimie

Groupe 1 (19%)

Aimer, chimie, mole

(pas de réponses typiques, propos généraux sur le fait d'aimer ou non la chimie, parfois en relation avec la notion de mole)

Groupe 2 (16%)

Expérience, faire, comprendre

« la théorie, comment fonctionne un produit mais sans avoir fait les expériences pour le comprendre », « ne pas comprendre ce que j'utilise pour faire une expérience ! », « je n'aimais pas les compte-rendus après les expériences, les cours étaient abstraits et manquaient d'expérimentations », « lorsque nous faisons des expériences, il fallait faire des compte-rendus, ce que je n'aimais pas »

Groupe 3 (14%)

Formule, retenir, apprendre

« retenir les formules », « il faut retenir toutes les formules », « les formules à apprendre »

Groupe 4 (8%)

Atomes, molécules, calculs

Non réponses : 44%

ANNEXE 4 : Le déroulement d'une séance habituelle de physique-chimie (question ouverte)

Décrivez le déroulement d'une séance habituelle de physique-chimie
Extraits représentatifs Terminale LEGT

Groupe 1 (22%)

Correction, exercice, explication, leçon

« correction des exercices, suite de la leçon », « leçon, puis application avec des exercices », « cela se déroule essentiellement en deux parties : correction des exercices dans une des deux matières puis leçon, et ensuite on passe à l'autre matière »

Groupe 2 (19%)

Corriger, continuer, fait, donner

« soit on fait une séance de TP soit on corrige les exos donnés au cours précédent puis on continue le cours », « on corrige en classe des exercices que l'on devait préparer chez nous, et donnés à l'avance ; on continue le cours de physique ou de chimie déjà commencé en apprenant au fur et à mesure d'autres notions, ou on commence un autre cours », « on commence par faire du cours, parfois dans la séance on fait du cours de physique-chimie et s'il y a des exercices on les corrige »

Groupe 4 (13%)

Expliquer, dicter, écrire, tableau

« le professeur nous explique un phénomène, puis nous dicte le cours, en ayant écrit auparavant les grands axes au tableau », « le prof nous montre un phénomène, quand c'est possible, puis nous l'explique et nous donne les formules, quand il y en a », « le prof nous explique le cours, puis nous écrivons en ayant bien compris », « on écrit le titre, puis le professeur explique le principe, la formule ou l'équation, puis on copie le cours », « après s'être installés, nous commençons ou poursuivons le cours : le professeur nous explique, puis écrit au tableau ou dicte »

Groupe 4 (6%)

Conclusion, théorie, observation

« lecture d'un document manipulation expérience conclusion théorisation », « annonce du sujet, chapitre en cours, expérience ou étude documentaire, réflexion scientifique, observation, interprétation, conclusion, généralisation qui donne le cours »

Non réponses : 40%

Extraits représentatifs Terminale LP

Groupe 1 (24%)

Faire, travail

« elle dure 2 heures ; on commence par faire un TP puis on le corrige en mettant par écrit les formules qui nous ont servi pour le TP », « chacun essaie de faire son travail convenablement », « le professeur nous annonce ce que nous avons l'intention de faire, il amène les projets dans la salle et nous indique ce qu'il faut faire et ne pas faire »

Groupe 2 (16%)

Explication, application, cours, exercice

« début d'heure petit rappel du prof du dernier cours ; petit exercice de révision ; suite du programme ; explication », « distribution des feuilles de cours, explication du cours par rapport aux feuilles distribuées et application avec quelques exercices, voire quelques TP », « découverte du cours, copiage du cours et application du cours par des exercices »

Groupe 3 (12%)

Fait, cours, expérience

« on commence par revoir rapidement ce que l'on a fait au cours précédent, ensuite on commence le cours et on fait des expériences et après on continue le cours », « un peu de cours et des expériences qui le complètent », « on commence par des cours magistraux, puis on passe aux travaux pratiques »

Groupe 4 (11%)

Séance, pratique, cours, exercice

« cours suivi d'une séance de travaux pratiques », « cours, exercice et mise en pratique », « la séance se déroule bien, tout le monde écoute, le professeur nous explique le cours, nous démontre l'activité proposée et après nous la réalisons »

Non réponses : 38%

Extraits représentatifs Seconde LEGT

Groupe 1 (18%)

Corriger, exercice, application

« le plus souvent on consacre la 1^{ère} demi-heure à corriger les exercices puis on continue avec la partie cours », « explication du cours, exercice de démonstration, exercice seul », « on commence par corriger les exercices puis on écrit le cours », « cours, explications plus exercices »

Groupe 2 (17%)

Affaire, sortir, blouse, installer

« nous arrivons en classe, nous nous asseyons, nous sortons nos affaires de cours, nous écoutons la prof, nous posons des questions, nous prenons le cours et nous faisons des exercices avec l'aide de la prof », « au début on installe le matériel, on met sa blouse, puis on sort ses affaires, on commence par écrire les cours suivis de quelques exercices pour prouver les hypothèses du cours puis on commence les exercices jusqu'à la fin du cours », « avant d'entrer en classe on met la blouse puis on s'installe à une place précise, on ouvre son cahier, on fait la leçon, à l'oral avec le prof, on participe puis on rédige la leçon faite en cours »

Groupe 3 (13%)

Expérience, note, compte-rendu

« en groupe on fait des TP puis on écrit le résultat sur des feuilles distribuées par le professeur ; en cours on travaille à partir de documents et des TP effectués en groupe et on fait des exercices écrits », « on fait des expériences et ensuite on fait un compte-rendu »

Groupe 4 (11%)

Physique, chimie, habituel

« habituellement une séance de physique-chimie se déroule par l'étude du cours, puis la pratique, pour la chimie, et la réalisation d'exercices », « le déroulement d'une séance habituelle de physique-chimie est : leçon, exercice, expérience, contrôle », « une séance habituelle de physique-chimie se déroule ainsi : on corrige les exercices qui étaient à faire, on travaille sur un document en physique ou en chimie, on écrit la leçon à propos de l'activité faite précédemment »

Groupe 5 (7%)

Professeur, expliquer, donner, noter

« en une semaine nous réalisons un TP en demi-groupe, une heure, que nous étudions ensuite en classe entière, une heure, puis le professeur nous donne des exercices pour vérifier que les élèves ont compris, une heure », « (...) puis il explique des éléments nouveaux, en faisant participer les élèves, en posant des questions ; il dicte le cours et donne des exercices à faire pour le cours suivant », « notre professeur nous fait d'abord manipuler pour que nous comprenions puis elle nous donne le cours et approfondit si nous n'avons pas compris »

Non réponses : 33%

Extraits représentatifs Seconde LP

Groupe 1 (17%)

Faire, leçon

« nous commençons les cours par revoir le dernier paragraphe du cours précédent, nous enchaînons sur la suite du chapitre ; nous voyons la leçon et nous faisons des exercices que nous corrigeons au tableau », « découverte d'une leçon ; les élèves recopient la leçon ; ils la mettent en application par des exercices »

Groupe 2 (11%)

Pratique, travaux, manipuler

« une partie cours et une partie pratique », « on arrive dans la classe, on copie le cours, on passe à la pratique, on recopie et si on a le temps, on passe encore à la pratique », « en première partie nous faisons du cours, et en deuxième partie nous faisons la pratique », « on apprend des formules et après des manipulations »

N.B. : une citation peu représentative mais significative : « je ne peux pas en décrire une totalement du fait que ceci n'est pas ma branche, mais lorsqu'on arrive en cours, une blouse doit être mise puis ensuite l'attention doit être au rendez-vous durant tout le cours »

Groupe 3 (11%)

Fait, expérience

« en TP : d'abord on fait une expérience et ensuite on remplit une fiche qui correspond à l'expérience », « on copie, on fait des expériences », « on fait des exercices, puis après on fait l'expérience », « on fait des expériences et on fait des cours »

Groupe 4 (7%)

Comprendre, heure, prof

« le prof parle et nous on l'écoute sans rien dire », « je m'assois sur une chaise et j'écoute le prof jusqu'à la fin de l'heure », « le prof rentre, parle, nous montre un exemple et nous fait le développer », « je rentre, je sors mes affaires et j'essaie de comprendre et à la fin de l'heure je pars », « le prof parle pendant 2 heures »

Groupe 5 (6%)

Professeur, expliquer

« c'est passionnant, les cours sont actifs, le professeur est actif », « on entre en classe ; le professeur fait l'appel ; il résume ensuite le cours de la dernière fois et regarde si on a compris ou pas, sinon il ré-explique »

Groupe 6 (6%)

Prendre, début, poser

(pas de réponses typiques)

Non réponses : 42%