



Les enseignements de spécialité après les épreuves écrites

Spécialités physique-chimie et sciences physiques de la spécialité sciences de l'ingénieur

Spécialité physique-chimie et mathématiques et sciences physiques et chimiques en laboratoire de la série STL

Spécialité physique-chimie et mathématiques de la série STI2D

Spécialité chimie, biologie et physiopathologie humaines de la série ST2S

Ce document propose des pistes de mise en œuvre des enseignements de physique-chimie durant la période qui suit les épreuves de spécialité, période pendant laquelle la pression certificative est moindre. Il comprend des indications spécifiques formulées pour les enseignements des différentes voies et spécialités :

- en voie générale : enseignement de spécialité physique-chimie et enseignement de sciences physiques complément de l'enseignement de spécialité sciences de l'ingénieur ;
- en voie technologique :
 - série sciences et technologies de laboratoire (STL) : physique-chimie et mathématiques (PCM) et sciences physiques et chimiques en laboratoire (SPCL) ;
 - série sciences et technologies pour l'industrie et le développement durable (STI2D) : physique-chimie et mathématiques (PCM) ;
 - série sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) : enseignement de chimie au sein de l'enseignement chimie, biologie et physiopathologie humaines (CBPH).

Ce document inclut des pistes de travail et des ressources destinées à accompagner les élèves au cours du dernier trimestre de la classe de terminale et à favoriser leur poursuite d'études dans l'enseignement supérieur scientifique.

Ce document se compose de **trois parties** intitulées :

1. un trimestre pour terminer les **programmes** de physique-chimie ;
2. finaliser la préparation des épreuves terminales du **Grand oral** concernant l'enseignement de spécialité physique-chimie de la voie générale et la spécialité SPCL de la filière STL de la voie technologique ;
3. accompagner les élèves dans leurs projets de **poursuite d'études**.

1 - Un trimestre pour terminer les programmes de physique-chimie

En physique-chimie, les **points des programmes** restant à traiter sont pour la plupart relatifs à des notions abordées à la fin des différentes parties thématiques qui ont déjà été partiellement rencontrées durant l'année scolaire. Les contenus restant à aborder, une fois les épreuves ponctuelles terminales passées, sont rappelés dans l'**annexe n° 1**.

Durant cette période, il est conseillé de solliciter les élèves pour réinvestir leurs acquis, par exemple en leur demandant de produire, en autonomie, des documents de rappels, de préparer des exposés, de rédiger des fiches méthodes et même de présenter de nouvelles notions. Le caractère spiralaire des programmes de physique-chimie facilite la responsabilisation des élèves.

Le troisième trimestre est l'occasion, pour les élèves, de continuer à pratiquer au quotidien la démarche scientifique de façon plus autonome et moins contrainte par les exigences de l'examen. Il peut aussi être mis à profit pour encourager une approche plus collective des thèmes abordés dans les derniers chapitres et de travailler les compétences d'expression orale et d'argumentation en organisant, par exemple, de façon mesurée, des débats ou des présentations.

L'**approche expérimentale**, au cœur des enseignements de physique et de chimie, est un levier majeur sur lequel s'appuyer. Elle permet notamment d'entretenir la motivation des élèves, alors même que les épreuves d'évaluation des compétences expérimentales (ECE) sont passées, tout en créant des conditions favorables à la mise en place de pédagogies innovantes. La période suivant les épreuves de spécialité doit être consacrée en partie aux activités expérimentales qui restent à traiter et ainsi permettre la consolidation des compétences expérimentales acquises, notamment l'autonomie et l'initiative.

Les activités expérimentales restant à traiter une fois les épreuves terminales ponctuelles et les ECE passées sont précisées en **annexe n° 2**.

Toute **démarche pédagogique innovante** pertinente peut trouver sa place durant le troisième trimestre comme naturellement durant le reste de l'année, dans la mesure où elle favorise l'engagement des élèves et contribue à entretenir leur motivation jusqu'à la fin de l'année scolaire, tout en renforçant leur autonomie. Dans ce cadre, les approches peuvent être variées, individuelles ou collectives, organisées sur des temps de classe entière ou en effectifs réduits, faisant appel ou non à des activités expérimentales, et à des restitutions écrites ou orales. Les démarches par projets s'inscrivent bien dans ce contexte. De tels projets peuvent viser à approfondir certains thèmes du programme, à s'intéresser à des phénomènes scientifiques originaux ou relevant simplement du quotidien.

Le professeur peut en particulier inciter les élèves à travailler selon un mode **collaboratif**. Renforcer la place du travail collectif des élèves permet de consolider leurs compétences psychosociales. Cela peut nécessiter de repenser l'aménagement des salles de classe pour permettre aux élèves d'apprendre et de collaborer autrement.

Un exemple d'activité favorisant cette approche collaborative est présenté dans une ressource intitulée **Galerie d'exposition**¹. L'exemple propose de mettre en activité les élèves en îlots pour travailler sur un support au tableau et présenter oralement de façon synthétique certaines parties de programme restant à traiter.

Les enseignants peuvent réorganiser le temps en classe pour **renforcer les apprentissages** concernant certaines thématiques du programme et mettre en place une différenciation pédagogique adaptée aux besoins des élèves, par exemple en cohérence avec leur projet d'orientation.

De nombreuses ressources pouvant servir de point d'appui sont disponibles, par exemple :

- Ressources **Mesure et incertitudes** au lycée général et technologique sur eduscol <https://eduscol.education.fr/1648/programmes-et-ressources-en-physique-chimie-voie-gt>
On y trouve des éléments d'accompagnement des notions introduites, utilisables en classe, des activités et des clarifications sur certains aspects de la thématique.
- Approfondir les **capacités numériques** du programme de physique-chimie de la classe terminale

¹ Ressource disponible sur : <https://eduscol.education.fr/3733/le-3e-trimestre-de-terminale-generale-et-technologique#summary-item-3>

Ressources avec les trois fiches ci-dessous proposant trois projets « pour aller plus loin » :

[Méthode d'Euler et thermalisation](#)

[Simulation d'une décroissance radioactive](#)

[Méthode d'Euler et charge d'un condensateur](#)

Enfin, le troisième trimestre offre une opportunité de renforcer l'acquisition des **compétences transversales**. Plusieurs thématiques peuvent par exemple être envisagées :

- Faire vivre les **valeurs de la République en physique-chimie**. La physique-chimie, au travers de son enseignement, est aussi un domaine au sein duquel l'enseignant et les élèves sont engagés dans des activités ou des raisonnements qui illustrent ou éclairent les valeurs de la République, la laïcité et la citoyenneté. Il s'agit, avec l'enseignement des sciences, de rendre sensible l'idée que l'approche rationaliste, qui est au fondement de la démarche scientifique, est aussi à la base de l'idéal républicain. Ressource disponible sur éduscol : [La République à l'école](#).

Les ressources du GRIESP pour l'année 2021-2022 « [Enseigner les valeurs de la République en physique-chimie](#) » mettent l'accent sur ces aspects. L'ancrage des valeurs de la République en physique-chimie a été abordé dans les ressources sous différents angles possibles :

- les valeurs de la République dans la pratique pédagogique (exemple : faire vivre la fraternité à travers la coopération, développer la sensibilisation à l'égalité filles-garçons...);
 - les valeurs de la République dans la méthode des démarches scientifiques (exemple : explicitation de la distinction entre savoirs scientifiques et croyances, développement de l'esprit critique sur la fiabilité d'une information, mises en œuvre dans des débats scientifiques argumentés...);
 - les valeurs de la République intégrées aux concepts de physique-chimie (exemple : concept d'universalité des unités de mesure, constructions de modèles mis en regard du monde réel).
- **L'histoire des sciences** peut également être mobilisée : étudier une notion, une loi à partir d'un contexte historique à même de motiver les élèves, permet de renforcer les apprentissages. C'est aussi l'occasion de discuter la notion de modèle, tel qu'on le conçoit en physique-chimie. Les [ressources du GRIESP pour l'année 2019-2020](#) mettent l'accent sur ces aspects notamment au travers des ressources suivantes :
 - « exploiter/reproduire des expériences historiques »,

- « la construction des savoirs scientifiques en lien avec des contextes »,
- « organiser des connaissances en dépassant les conceptions initiales »,
- « questionner la démarche scientifique »,
- « comprendre la construction d'un modèle et la mise en évidence de ses limites ».

2 - Finaliser la préparation des épreuves terminales du Grand oral concernant l'enseignement de spécialité physique-chimie de la voie générale et la spécialité SPCL de la filière technologique STL

Tout en étant vigilant sur l'équilibre entre le temps consacré à l'étude des parties du programme de physique-chimie qui restent à traiter et la préparation du Grand oral, il est conseillé de profiter du troisième trimestre pour travailler, dans le cadre de la discipline physique-chimie, les compétences orales. Ce travail peut naturellement s'appuyer sur la présentation d'exposés, mais aussi sur des comptes-rendus d'activités expérimentales présentés sous forme d'enregistrements vidéo ou audio, ou lors de présentations orales avec ou sans support.

Deux exemples de situations d'apprentissage conformes à cet esprit sont présentés ci-après.

Un travail collaboratif pour progresser à l'oral en physique-chimie

Pour accompagner les élèves au cours du dernier trimestre de la classe de terminale, il est possible de réaliser un travail collaboratif dans le cadre d'une activité expérimentale en groupe, permettant aux élèves de travailler à la fois les savoirs et savoir-faire disciplinaires, et les compétences orales.

Un exemple d'activité favorisant cette approche collaborative, intitulée **Collaboration en physique-chimie²**, propose d'impliquer les élèves dans un travail collaboratif en petits groupes en sciences expérimentales afin de réaliser et comparer différents modes de protection contre la corrosion : vernis, anode sacrificielle, électrozingage.

Les notions abordées lors de ce travail collaboratif n'étant pas évaluées lors des épreuves ponctuelles terminales, elles peuvent être abordées en compléments de chapitre, en fin d'année scolaire, de façon dissociée des

² Ressource disponible sur : <https://eduscol.education.fr/3733/le-3e-trimestre-de-terminale-generale-et-technologique#summary-item-3>

autres contenus disciplinaires du thème. L'activité peut nécessiter une préparation préalable hors de la classe, et il est possible de donner un rôle asymétrique aux différents groupes de la classe : l'un prépare une passation orale sur une problématique travaillée et clairement identifiée lors de la séance, les autres préparent des questions à poser à l'issue de la présentation et prennent connaissance d'une grille d'évaluation qu'ils utiliseront ensuite.

Travailler et évaluer l'oral en classe entière en physique-chimie

Un exemple d'activité, favorisant le travail et l'évaluation de l'oral en classe entière en spécialité physique-chimie de la voie générale, intitulée « **L'oral en classe entière** »³, propose de faire travailler les élèves à partir d'une activité sur un sujet qui n'a pas encore été traité en classe, en l'occurrence la radioactivité. L'activité est fournie en amont aux élèves afin qu'elle soit préparée par ceux-ci. En classe, après un travail de correction en groupe de l'activité, les élèves organisent une présentation orale autour de la notion qu'ils ont étudiée et proposent un exercice d'application au reste de la classe. L'activité propose de les évaluer en direct, lors de leur passage, par leurs camarades et le professeur.

La ressource suggère une piste permettant de préparer l'épreuve du Grand oral, en classe entière, dans le cadre d'une séance d'enseignement de physique-chimie. Ainsi, les élèves progressent à la fois sur les savoirs et sur les compétences orales en traitant les thèmes au programme de fin d'année et en travaillant les compétences mobilisées lors du Grand oral.

3 - Accompagner les élèves dans leurs projets de poursuite d'études

Dans la perspective du Grand oral et plus largement de la poursuite d'études post-bac, une attention particulière peut être portée sur le projet d'orientation et sur sa présentation lors du troisième temps de l'épreuve du Grand oral.

Par ailleurs, les projets de poursuites d'études peuvent être éclairés par des collaborations entre professeurs du second degré et des acteurs de l'enseignement supérieur ou du monde du travail (chercheurs, industriels, scientifiques, techniciens, ingénieurs...).

³ Ressource disponible sur : <https://eduscol.education.fr/3733/le-3e-trimestre-de-terminale-generale-et-technologique#summary-item-3>

Un temps privilégié pour les retours et le partage d'expérience entre les élèves et des intervenants extérieurs

Cette partie détaille une expérience de projet de collaboration entre l'**Institut de chimie** du **CNRS** (Centre national de la recherche scientifique) et le ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse en reliant des ouvrages scientifiques rédigés par des chercheurs chimistes et physiciens ([Étonnante chimie](#) et [Étonnants infinis](#)) à un accompagnement des élèves dans la préparation au Grand oral.

Dans ce dispositif, les chercheurs interviennent dans leur région et vont à la rencontre des élèves préparant l'épreuve du Grand oral. Ils proposent des échanges sur les recherches actuelles, les différents métiers scientifiques et la façon dont chercheuses et chercheurs préparent leur présentation pour communiquer et convaincre lors de conférences scientifiques. Ces échanges peuvent se faire au sein des lycées ou dans des lieux de recherche ou de culture scientifique, sur une journée ou demi-journée, en présence de professeurs, d'élèves ou d'un public mixte. Une captation des interventions peut permettre une exploitation ultérieure par les professeurs ou les formateurs.

Ces rencontres sont notamment à destination de groupes d'élèves, d'un ou plusieurs lycées, suivant l'enseignement de spécialité physique-chimie en terminale générale ou la spécialité sciences physiques et chimiques en laboratoire (SPCL) en terminale technologique, série sciences et technologies de laboratoire (STL), au titre de leur préparation au Grand oral. Pour que les élèves soient acteurs et non uniquement spectateurs lors de cette opération, et qu'ils mobilisent les compétences attendues à l'oral, il convient de les impliquer dans la préparation et le déroulement de la séance. La rencontre est donc nécessairement conçue et organisée avec la collaboration des professeurs de physique-chimie de lycée général et technologique concernés. Ils accompagnent les élèves dans leur préparation des différentes interventions (détaillées plus loin).

La demi-journée est construite par analogie aux trois temps du Grand oral :

Temps 1 : L'exposé

- Un élève ou un binôme d'élèves présentent le(s) conférencier(s), ce qui nécessite un travail de recherche bibliographique en amont de l'évènement.
- Le chercheur présente l'ouvrage *Étonnante chimie*, *Étonnante physique* ou *Étonnants infinis* dans son ensemble avec l'appui d'une vidéo préparée en amont par les concepteurs du livre.
- Le chercheur présente le chapitre de l'ouvrage dont il est l'auteur.

- Des élèves volontaires peuvent préparer une présentation de cinq minutes sur un thème du livre qu'ils auront choisi en amont en lien avec le contenu du cours de l'enseignement de spécialité ou un témoignage sur le thème de la conférence.

Temps 2 : L'entretien

- Un temps usuel réservé aux questions de fond des élèves au conférencier.
- Un temps d'échange, sous forme d'une table ronde sur la question de la communication scientifique, au cours de laquelle les intervenants pourraient notamment expliquer les choix opérés, d'une part, pour rédiger un article de l'ouvrage et, d'autre part, pour préparer les conférences. La problématique de l'oralisation d'un sujet scientifique, donc une question problématisée qui n'est pas grand public, est au centre des échanges.

Temps 3 : L'orientation

- Ce dernier temps a pour vocation de permettre des échanges entre, d'une part, les lycéens et les professeurs et, d'autre part, les scientifiques ou autres personnels CNRS, dans le cadre de la découverte des métiers et du travail sur l'orientation.
- Des questions peuvent être préparées sur les différents métiers au CNRS, et en particulier sur les différentes possibilités de faire de la recherche (CNRS et hors CNRS).

À l'issue de cette rencontre, un temps d'analyse et d'évaluation formative (auto-évaluation individuelle, évaluation croisée enseignant-élève, bilan collectif) peut être proposé aux élèves.

Pour mettre en place de telles rencontres, les enseignants peuvent être accompagnés par la [Fondation CGénial](#) qui organise tout au long de l'année scolaire et donc pendant cette deuxième période de l'année de la classe de terminale, des rencontres entre les élèves du secondaire et les professionnels des domaines scientifiques et technologiques. Ces rencontres, qui peuvent être organisées sur l'ensemble du territoire, permettent aux lycéens de terminale de profiter d'un échange autour de l'activité professionnelle d'un intervenant ou d'une intervenante et de son parcours. Elles sont coordonnées grâce à la plateforme **CGénial Connect**, accessible à partir du lien : <https://cgenial-connect.fr>.

L'action *Ingénieurs et techniciens dans les classes*, également portée par la Fondation CGénial, s'appuie sur des ingénieurs et techniciens volontaires, mais aussi des chercheurs, des informaticiens, qui vont dans les classes de collège et lycée pour parler de leur formation, de leur parcours professionnel et de

leur métier au quotidien au sein de leur entreprise. Il s'agit d'une opportunité pour les jeunes de rencontrer des professionnels aux parcours variés et de s'en inspirer. Les échanges au cours de ces interventions permettent de répondre aux questions des élèves sur leur orientation, en liaison avec leurs professeurs.

Pour plus d'information, il est possible de consulter leur bilan d'activités : https://www.cgenial.org/uploads/media/pdf/CGenial_BilanActivites2021_ParPages_HD.pdf

L'association Cercle FSER <http://www.cerclefsr.org/fr/> peut également être un appui pour favoriser le dialogue entre des chercheurs et les élèves.

L'orientation et les métiers en physique-chimie

Pendant ce troisième trimestre, les élèves auront à faire des choix parmi leurs vœux sur Parcoursup en fonction des propositions qui leur sont faites. Travailler spécifiquement l'orientation en lien avec la physique et la chimie sert plusieurs objectifs :

- aider les élèves à mieux connaître le monde professionnel et les parcours de formation. L'enseignant, fort de la connaissance des choix de ses élèves dans le cadre de Parcoursup, peut orienter les activités de la classe vers des métiers envisagés ;
- accompagner les élèves dans les choix qu'ils auront à faire durant la phase de réponse de Parcoursup afin qu'ils fassent un choix éclairé.

Il est possible de contextualiser les activités de physique-chimie, en évoquant par exemple une problématique⁴ liée à un métier afin d'aider les élèves à choisir leur orientation tout en avançant dans les apprentissages du programme. Des « fiches métiers » accompagnent les activités disciplinaires.

Par exemple, une activité peut consister à doser un colorant dans une boisson énergisante, l'élève étant identifié à un responsable de laboratoire de contrôle. Et une fiche métier « responsable de laboratoire de contrôle » est incluse dans l'énoncé de l'activité, indiquant les parcours de formation qui permettent d'accéder à ce métier, les missions qui s'y rapportent et des liens vers des ressources Onisep.

Finaliser la mise en œuvre des programmes en renforçant les compétences attendues dans l'enseignement supérieur

Les enseignants peuvent durant le troisième trimestre réorganiser le temps en classe afin de **renforcer** certaines thématiques du programme en cohérence

⁴ Ressource disponible sur : <https://eduscol.education.fr/3733/le-3e-trimestre-de-terminale-generale-et-technologique#summary-item-3>

avec le projet post-baccalauréat de leurs élèves. Il s'agit de différencier la séance de cours, en l'articulant autour de trois axes : travailler le reste du programme, l'orientation et préparer le Grand oral. Cela peut permettre d'adapter le contenu des séances aux besoins des élèves, en cohérence avec les programmes et avec leurs projets post-bac.

Par exemple, en spécialité physique-chimie de la voie générale, la classe peut être divisée en groupes en fonction des vœux Parcoursup et/ou des grands types d'orientations envisagées⁴ :

	A	B	C
Orientation souhaitée	CPGE/École d'ingénieurs/PASS	Autres cursus scientifiques (BUT, BTS, licence)	Autres parcours
Documents spécifiques	Cours + TD de CPGE Résumés de cours et QCM PASS/LAS	Cours de licence et TD (physique/chimie)	

Ces groupes ont en commun, pour chaque chapitre, un plan de travail et une fiche mémo ainsi que des ressources pour la préparation au Grand oral.

Des documents spécifiques permettent à chaque groupe d'atteindre des objectifs différents.

Les documents proposés aux élèves sont très concis, seuls les éléments centraux y sont précisés. Ainsi, chacun peut les travailler jusqu'au niveau souhaité.

ANNEXE n° 1

Parties des programmes de physique-chimie restant à traiter

Les contenus restant à traiter une fois les épreuves terminales ponctuelles passées sont les suivantes :

Pour la voie générale

- **Dix chapitres ou parties de chapitres** pour la spécialité physique-chimie :
 1. Modélisation microscopique des transformations chimiques
 2. Évolution temporelle d'une transformation nucléaire
 3. Fonctionnement d'une pile
 4. Transformations chimiques forcées
 5. Stratégie de synthèse multi-étapes
 6. Modélisation de l'écoulement d'un fluide
 7. Bilan thermique du système Terre-atmosphère. Effet de serre
 8. Loi phénoménologique de Newton, modélisation de l'évolution de la température d'un système au contact d'un thermostat
 9. Effet Doppler
 10. Effet photoélectrique et enjeux énergétiques
- **Chapitres ou parties de chapitres** pour la partie de sciences physiques compléments de la spécialité sciences de l'ingénieur :
 1. Effet Doppler
 2. Décrire la lumière par un flux de photons

Pour la voie technologique

- **Quatre chapitres ou parties de chapitres** pour la spécialité PCM de la série STI2D :
 1. Transport et distribution de l'énergie électrique. Protection des individus et des matériels contre les risques du courant électrique
 2. Mouvement de rotation. Actions mécaniques
 3. Statique des fluides
 4. Radioactivité

- **Sept chapitres ou parties de chapitres** pour la spécialité PCM de la série STL :
 1. Solution tampon
 2. Dissolution de dioxyde de carbone en solution aqueuse
 3. Le nombre d'oxydation
 4. La radioactivité
 5. Force et champ électrostatiques
 6. Énergie chimique
 7. Rayonnement laser
- **Onze chapitres ou parties de chapitres** pour la spécialité SPCL de la série STL :
 1. Conductivité
 2. Électrolyse
 3. Loi de Biot. Mésoamérie. Intermédiaires réactionnels
 4. Production d'ondes électromagnétiques
 5. Effet Doppler
 6. Miroir sphérique convergent. Télescope
 7. Propagation libre d'ondes électromagnétiques. Ligne bifilaire
 8. Supports optiques numériques. Diffraction. Interférences
 9. Régulation : correction proportionnelle intégrale
 10. Pompes à chaleur, machines frigorifiques et les principes de la thermodynamique
 11. Évaporation et cristallisation
- **Six chapitres ou parties de chapitres** pour la partie chimie de la spécialité CBPH de la série ST2S :
 1. Comment la présence d'alcool et de substances illicites dans l'organisme est-elle détectée ?
 2. Comment les polluants de l'air et de l'eau sont-ils gérés ?
 3. Quels enjeux sanitaires sont révélés par l'analyse de la composition des milieux naturels ?
 4. Comment les additifs alimentaires influencent-ils les choix de consommation ?
 5. De la molécule au médicament
 6. L'usage responsable des produits cosmétiques

ANNEXE n° 2

Activités expérimentales

Les activités expérimentales restant à traiter une fois les épreuves terminales ponctuelles et les ECE passées sont les suivantes :

Pour la voie générale

- **Huit activités expérimentales** en spécialité physique-chimie :
 1. Réaliser une pile, déterminer sa tension à vide et la polarité des électrodes, identifier la transformation mise en jeu, illustrer le rôle du pont salin.
 2. Identifier les produits formés lors du passage forcé d'un courant dans un électrolyseur. Relier la durée, l'intensité du courant et les quantités de matière de produits formés.
 3. Mettre en œuvre un protocole de synthèse conduisant à la modification d'un groupe caractéristique ou d'une chaîne carbonée.
 4. Mettre en œuvre un dispositif permettant de tester ou d'exploiter l'expression de la poussée d'Archimède.
 5. Mettre en œuvre un dispositif expérimental pour étudier l'écoulement permanent d'un fluide et pour tester la relation de Bernoulli.
 6. Suivre et modéliser l'évolution de la température d'un système incompressible.
 7. Exploiter l'expression du décalage Doppler en acoustique pour déterminer une vitesse.
 8. Déterminer le rendement d'une cellule photovoltaïque.
- **Deux activités expérimentales** pour la partie sciences physiques complément des sciences de l'ingénieur :
 1. Exploiter l'expression du décalage Doppler en acoustique pour déterminer une vitesse.
 2. Déterminer le rendement d'une cellule photovoltaïque.

Pour la voie technologique

- **Deux activités expérimentales** en spécialité PCM de la série STI2D :
 1. Mesurer le rendement et le rapport de transformation d'un transformateur monophasé.
 2. Mesurer des pressions ou des différences de pression.
- **Une activité expérimentale** en spécialité PCM de la série STL :
 1. Mettre en œuvre une expérience pour estimer le pouvoir calorifique d'un combustible.

- **Seize activités expérimentales** en spécialité SPCL de la série STL :
 1. Déterminer la valeur d'une constante d'équilibre à partir de mesures conductimétriques.
 2. Concevoir et mettre en œuvre un protocole de dosage pour déterminer la concentration d'une solution inconnue :
 - par comparaison à une gamme d'étalonnage;
 - par titrage, la réaction support étant une réaction de précipitation ou une réaction acide-base.
 3. Réaliser expérimentalement et interpréter des électrolyses, dont celle de l'eau.
 4. Réaliser une électrolyse à anode soluble et calculer son rendement.
 5. Mettre en œuvre un protocole pour différencier deux diastéréoisomères par un procédé physique ou chimique.
 6. Utiliser un capteur de lumière pour mesurer un flux lumineux.
 7. Déterminer un ordre de grandeur du flux énergétique d'un faisceau laser.
 8. Mettre en œuvre un protocole pour mesurer une vitesse en utilisant l'effet Doppler.
 9. Mettre en œuvre un protocole pour modéliser un télescope sur un banc d'optique et déterminer son grossissement et son champ.
 10. Mettre en œuvre une expérience de transmission libre d'un signal.
 11. Utiliser un filtre passe-bande pour sélectionner une onde porteuse.
 12. Mettre en œuvre un protocole pour déterminer le pas de supports optiques.
 13. Mettre en œuvre un protocole pour illustrer le principe de la lecture d'un support optique.
 14. Mettre en œuvre un protocole pour étudier l'influence d'une variation de la correction intégrale sur l'écart statique, le temps de réponse à 5 % et la valeur du premier dépassement, l'échelon de consigne ou de perturbation étant fixé.
 15. Concevoir et mettre en œuvre un protocole permettant de récupérer des cristaux à partir d'une solution.
 16. Évaluer le rendement d'une cristallisation.
- **Quatre activités expérimentales** pour la partie chimie de la spécialité CBPH de la série ST2S :
 1. Mettre en œuvre un protocole illustrant le principe de l'alcootest.
 2. Mettre en œuvre une expérience d'adsorption sur charbon actif.
 3. Mettre en œuvre un protocole montrant l'acidification d'une solution par dissolution de dioxyde de carbone.
 4. Mettre en œuvre un protocole expérimental pour identifier et doser par étalonnage un colorant alimentaire.

De nombreuses ressources sont disponibles sur éduscol et présentent des activités expérimentales réalisables à l'aide de smartphone :

- [En avant la musique!](#)
- [Et bien chantez maintenant!](#)
- [Illusion de mouvement](#)
- [Le bruit de la chute](#)
- [À travers la matière](#)
- [Tournez manège!](#)
- [Quand Galilée lâche son smartphone](#)