

## CAPES physique-chimie

### Sujets zéros pour l'oral d'admission

#### Epreuve 1 : mise en situation professionnelle

#### Texte d'accompagnement des sujets zéros

Rappel du texte réglementaire :

Extrait de l'arrêté 14 du 19 avril 2013 fixant les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat du second degré

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027361553&dateTexte=&categorieLien=id>

#### ***Épreuve 1 : Mise en situation professionnelle.***

*Préparation : quatre heures*

*Épreuve : une heure (présentation : trente minutes maximum ; entretien : trente minutes maximum) ; coefficient 2.*

*Le candidat élabore une séquence pédagogique à caractère expérimental sur un sujet proposé par le jury. Il met en œuvre des expériences de manière authentique, dans le respect des conditions de sécurité et en effectue une exploitation pédagogique pour les classes de collège et de lycée. Une au moins de ces expériences doit être quantitative et une au moins doit utiliser les technologies de l'information et de la communication. L'entretien avec le jury lui permet de justifier ses choix didactiques et pédagogiques.*

#### **Présentation de l'épreuve**

L'épreuve de mise en situation professionnelle revêt un caractère expérimental qui constitue le cœur de l'épreuve.

Le texte réglementaire précise que "**le candidat élabore une séquence pédagogique**". On nomme séquence pédagogique, un ensemble de séances constituant un tout et traitant une partie bien délimitée d'un programme. Une séquence peut être composée de plusieurs séances de durée limitée – de 1h à 2h - de natures éventuellement différentes chacune ayant ses objectifs propres : mise en place d'une problématique et travaux de recherche, caractère expérimental, travaux sur documents, évaluation, cours ...

Dans cette **mise en situation professionnelle**, le candidat met en œuvre "*des expériences de manière authentique*". Le caractère "authentique" signifie qu'il ne limite pas son exposé à des expériences de pensée ou des expériences fictives dont des résultats numériques, tout aussi fictifs, seraient donnés et exploités.

Les expériences proposées peuvent jouer plusieurs rôles :

- qualitatif pour découvrir, montrer, établir des analogies, appliquer, élaborer un modèle qualitatif, ... ;

- quantitatif pour mesurer, pour vérifier, établir ou montrer les limites d'un modèle quantitatif, une loi ou la dépendance de paramètres ... L'expérience quantitative nécessite une prise en compte des incertitudes liées aux erreurs de mesures.

Les expériences peuvent être positionnées en tant qu'expériences de cours ou qu'expériences réalisées par des élèves, individuellement ou en groupe.

Le texte réglementaire précise qu'une au moins des expériences doit être quantitative mais rien n'interdit le candidat d'en proposer plusieurs.

La séquence pédagogique ne se limite pas au caractère expérimental. Les expériences n'existent pas isolées de toute étude, mais font partie intégrante d'une démarche scientifique promue au collège et au lycée ; elles constituent un moyen de découvrir un fait qui sera problématisé, d'apporter une réponse à un questionnement en physique-chimie, un moyen d'infirmer ou de confirmer d'une hypothèse.

**Le candidat doit donc inscrire sa présentation dans une séquence conçue en vue d'atteindre des objectifs d'apprentissage fixés par les programmes de collège et de lycée.**

La séquence pédagogique est une séquence d'apprentissage destinée à un public. La liberté pédagogique est laissée au candidat, les sujets n'imposant ni le nombre d'expériences à mettre en œuvre, ni leur(s) rôle(s) et ni le déroulement pédagogique de la séquence. En trente minutes, il ne peut pas présenter une séquence complète et doit donc faire des choix. Le jury attend néanmoins que soient précisés :

- les objectifs d'apprentissage visés ;
- l'architecture de la séquence : les objectifs "élèves" (situation déclenchante) et la problématisation, la place, le rôle et le positionnement des expériences dans la séquence, les tâches dévolues aux élèves et les compétences mises en œuvre dans la partie présentée ;
- une synthèse scientifique et pédagogique.

Dans l'entretien de trente minutes qui suit la présentation, le jury peut interroger le candidat sur :

- l'organisation et l'architecture de la séquence pédagogique ;
- les compétences développées chez les élèves et leur évaluation ;
- le choix et la pertinence des expériences réalisées au regard de la thématique du sujet et du niveau auquel il est destiné ;
- les méthodes de mesures, le choix du matériel, le principe de fonctionnement d'appareils de laboratoire courants ;
- les conditions d'utilisation des matériels ("matériels" au sens large incluant donc les produits chimiques ...) et la prévention des risques associés à leur utilisation ;
- les lois et les principes physiques mis en œuvre dans les appareils utilisés ou évoqués par le candidat ;

Le texte réglementaire précise qu'au moins une expérience présentée doit utiliser les technologies de l'information. Celles-ci peuvent être présentes à plusieurs niveaux :

- les outils d'acquisition de données ;
- les outils de traitement et de représentation des données ;
- les outils de simulation et de modélisation ;
- les outils de présentation, de communication et d'élaboration de contenus ;

### **Exemples de sujets**

Le texte réglementaire prévoit une "*exploitation pédagogique pour les classes de collège ET de lycée*". Ils peuvent prendre deux formes :

- L'élaboration d'une séquence pédagogique pour un niveau d'enseignement donné (sujet zéro 1 et sujet zéro 2).
- L'élaboration d'une séquence pédagogique couvrant sur un thème donné tout ou partie du cursus d'enseignement de la 5<sup>ème</sup> à la terminale (sujet zéro 3).

### Organisation de l'épreuve

Les sujets de **mise en situation professionnelle** porteront sur les programmes du lycée général et technologique et du collège. Contrairement à l'épreuve d'« exposé avec expérience(s) » du concours précédent, ils ne feront pas l'objet d'une publication officielle.

Le numéro de tirage au sort du candidat détermine le sujet.

Comme dans l'organisation du précédent concours, lors du tirage au sort le candidat signe deux enveloppes contenant respectivement les codes des sujets des deux épreuves orales qu'il découvre lors de la passation de celles-ci. **Aucun choix n'est proposé.** Le sujet de "mise en situation professionnelle" porte sur de la physique ou de la chimie mais, pour des raisons d'organisation du concours, ces deux composantes ne sont pas associées.

Le temps de préparation de l'épreuve est fixé règlementairement à 4 heures. A l'issue de la lecture du sujet, le candidat est accompagné dans une salle de préparation banalisée, lui donnant accès à la bibliothèque du concours pour choisir les ressources qu'il souhaite utiliser, où il prépare pendant au moins une heure.

Au terme de cette première heure, le candidat peut, à sa demande, accéder à une salle spécifique disposant de matériels en vue de la préparation de la partie expérimentale de la séquence qu'il souhaite présenter. Ce local est équipé de matériel numérique - ordinateur et logiciels, vidéoprojecteur, centrale d'acquisition – et de matériels pédagogiques d'expérimentation.

Un technicien est présent pour intervenir à la demande du candidat, lui fournir le matériel, les réactifs et les solutions demandés ou équivalents, ainsi que les notices d'utilisation des appareils. Le technicien vérifie le bon fonctionnement du matériel fourni et le remplace en cas de défaillance. .

En chimie, du matériel lié à la sécurité – gants, lunettes – sera mis à disposition du candidat.

A tout moment, pendant la préparation, le candidat peut demander à retourner en bibliothèque pour emprunter une autre ressource.

La passation de l'épreuve se déroule dans la salle spécifique.

Pendant la passation de l'épreuve, le candidat a la possibilité de garder les ressources empruntées mais il ne peut plus accéder à la bibliothèque.

Le candidat dispose de toute la liberté pour l'organisation de sa présentation, la commission d'évaluation – composée de deux ou trois membres du jury - n'étant pas en attente d'une présentation type mais certains "incontournables" cités plus haut sont à évoquer pour éclairer la commission sur le sens de la présentation et les intentions pédagogiques du candidat.

A l'heure prévue par le numéro de tirage au sort, la commission d'évaluation se rend dans la salle de préparation du candidat. La passation de l'épreuve se déroule en deux étapes décrites plus haut :

- Une présentation du candidat d'une durée de trente minutes maximum ;
- Un entretien avec le jury de trente minutes maximum.

Le CAPES est un concours de recrutement de professeurs. Les capacités liées à la qualité de l'expression orale, à l'aisance, à la rigueur du vocabulaire utilisé, à la conviction affichée et aux capacités d'écoute, de dialogue et d'argumentation, sont évaluées dans cette épreuve au même titre que les compétences scientifiques, didactiques et pédagogiques.

## **Sitographie et bibliographie**

- Eduscol ;

*Activités expérimentales, enjeux de formation* publication IGEN

- *Mesures et incertitudes* ; publication IGEN
- *Nouveaux Profils des bacheliers scientifiques, formation en physique-chimie au collège et au lycée* ; publication IGEN
- Sujets zéros d'évaluation des compétences expérimentales ;
- Site national de physique-chimie;

# SUJET ZERO 1

## CAPES EXTERNE DE PHYSIQUE - CHIMIE SESSION 2014

### *ÉPREUVE DE MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE*

Extrait de l'arrêté 14 du 19 avril 2013 fixant les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat du second degré  
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027361553&dateTexte=&categorieLien=id>

Le candidat élabore une séquence pédagogique à caractère expérimental sur un sujet proposé par le jury. Il met en œuvre des expériences de manière authentique, dans le respect des conditions de sécurité et en effectue une exploitation pédagogique pour les classes de collège et de lycée. Une au moins de ces expériences doit être quantitative et une au moins doit utiliser les technologies de l'information et de la communication. L'entretien avec le jury lui permet de justifier ses choix didactiques et pédagogiques.

**THÈME : OBSERVER – Ondes et matière**

Niveau d'enseignement : **classe de TERMINALE S**

### **TRAVAIL À EFFECTUER**

Élaborer une séquence pédagogique sur la partie du programme :

**" Propriétés des ondes : interférences "**

# SUJET ZERO 2

## CAPES EXTERNE DE PHYSIQUE - CHIMIE SESSION 2014

### *ÉPREUVE DE MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE*

Extrait de l'arrêté 14 du 19 avril 2013 fixant les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat du second degré  
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027361553&dateTexte=&categorieLien=id>

Le candidat élabore une séquence pédagogique à caractère expérimental sur un sujet proposé par le jury. Il met en œuvre des expériences de manière authentique, dans le respect des conditions de sécurité et en effectue une exploitation pédagogique pour les classes de collège et de lycée. Une au moins de ces expériences doit être quantitative et une au moins doit utiliser les technologies de l'information et de la communication. L'entretien avec le jury lui permet de justifier ses choix didactiques et pédagogiques.

### THÈME : **SYNTHESES CHIMIQUES**

Niveau d'enseignement : **classe de PREMIERE STL,  
spécialité sciences physiques et chimiques en laboratoire**

### TRAVAIL À EFFECTUER

Élaborer une séquence pédagogique sur la partie du programme :

**" Amélioration des cinétiques de synthèse.**

**Énergie d'activation d'une réaction.**

**Catalyse homogène et hétérogène.**

**Chimie douce, chimie biomimétique"**

# SUJET ZERO 3

## CAPES EXTERNE DE PHYSIQUE - CHIMIE SESSION 2014

### *ÉPREUVE DE MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE*

Extrait de l'arrêté 14 du 19 avril 2013 fixant les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat du second degré

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027361553&dateTexte=&categorieLien=id>

Le candidat élabore une séquence pédagogique à caractère expérimental sur un sujet proposé par le jury. Il met en œuvre des expériences de manière authentique, dans le respect des conditions de sécurité et en effectue une exploitation pédagogique pour les classes de collège et de lycée. Une au moins de ces expériences doit être quantitative et une au moins doit utiliser les technologies de l'information et de la communication. L'entretien avec le jury lui permet de justifier ses choix didactiques et pédagogiques.

**THÈMES : OBSERVER ET COMPRENDRE**  
Niveau d'enseignement : **classe de TERMINALE S**

### **TRAVAIL À EFFECTUER**

Élaborer une séquence pédagogique de synthèse sur :

**"Les modèles de la lumière du collège au baccalauréat"**