



Concours : CAPET interne

Section : sciences industrielles de l'ingénieur

Session 2017

Rapport de jury présenté par : Norbert PERROT

Président du jury

Sommaire

Remerciements	3
Résultats statistiques	4
Avant-propos	7
Rapport du jury de l'épreuve de reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle	10
Rapport du jury de l'épreuve de leçon et travail pratique	15
Rapport sur la transmission des valeurs et principes de la République	24

Remerciements

La réunion préparatoire à cette session 2017 du CAPET de sciences industrielles de l'ingénieur (concours interne et CAER) s'est déroulée au lycée Raspail à Paris le 29 novembre 2016. La lecture des dossiers RAEP et la session d'admission se sont déroulées respectivement du 30 janvier au 1^{er} février 2017, et du 17 au 22 avril 2017 dans de très bonnes conditions au lycée Franklin Roosevelt à Reims.

Les membres du jury adressent de vifs remerciements aux proviseurs de ces établissements et à leurs directeurs délégués aux formations professionnelles et technologiques ainsi qu'à leurs collaborateurs pour l'accueil chaleureux qui leur a été réservé.

Résultats statistiques

Option ingénierie électrique

CAPET

Inscrits	Nombre de postes	Nombre de dossiers reçus	Admissibles	Présents à l'épreuve d'admission	Admis
136	13	37	23	20	13

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	17,0
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	6,9
Moyenne obtenue par le premier candidat admis	17,47
Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	9,60

CAER

Inscrits	Nombre de postes	Nombre de dossiers reçus	Admissibles	Présents à l'épreuve d'admission	Admis
37	3	20	7	7	3

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	19,5
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	12,0
Moyenne obtenue par le premier candidat admis	16,80
Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	13,07

Option ingénierie informatique

CAPET

Inscrits	Nombre de postes	Nombre de dossiers reçus	Admissibles	Présents à l'épreuve d'admission	Admis
106	5	45	15	11	5

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	18,0
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	12,0
Moyenne obtenue par le premier candidat admis	16,93
Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	14,07

CAER

Inscrits	Nombre de postes	Nombre de dossiers reçus	Admissibles	Présents à l'épreuve d'admission	Admis
48	4	29	8	8	4

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	14,5
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	11,0
Moyenne obtenue par le premier candidat admis	16,70
Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	10,67



Option ingénierie mécanique

CAPET

Inscrits	Nombre de postes	Nombre de dossiers reçus	Admissibles	Présents à l'épreuve d'admission	Admis
141	15	45	26	20	15

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	17,9
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	6,8
Moyenne obtenue par le premier candidat admis	16,80
Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	9,23

CAER

Inscrits	Nombre de postes	Nombre de dossiers reçus	Admissibles	Présents à l'épreuve d'admission	Admis
43	5	18	9	6	5

Moyenne obtenue par le premier candidat admissible	16,6
Moyenne obtenue par le dernier candidat admissible	6,3
Moyenne obtenue par le premier candidat admis	12,57
Moyenne obtenue par le dernier candidat admis	8,03

Avant-propos

Le présent rapport, qui reprend dans ses grandes lignes celui de la session 2016, apporte des précisions sur les attentes du jury, qui sont celles de l'institution, afin de donner les meilleures chances et conditions de réussite aux futurs candidats.

Tout d'abord, les concours internes, comme les concours externes, servent à recruter des professeurs dont l'État a besoin. Par conséquent, les deux épreuves, l'une écrite et l'autre orale, sont conçues pour évaluer les compétences pédagogiques et didactiques des candidats requises pour enseigner de la 6^e à la terminale. Pour cela, les candidats doivent présenter, dans leur dossier RAEP, des séquences relatives à ces niveaux d'enseignement dans les filières concernées (collège, STI2D et SSI) qui s'appuient sur des situations vécues en classe.

Trop souvent, les candidats laissent l'impression qu'ils n'ont pas du tout pris conscience qu'ils pourraient être amenés, dans le cas d'une réussite à ce concours, à enseigner à des niveaux très différents de ceux correspondant à leur service actuel. L'État employeur doit s'assurer que les candidats, qu'il recrute, ont bien un profil en adéquation avec toutes les facettes de la fonction qu'ils auront à exercer, et en particulier qu'ils seront capables d'assurer le *continuum* de la discipline qui a été mis en place du collège au cycle terminal du lycée.

Afin de répondre, entre autres, à cette récente exigence de la discipline, les candidats doivent, au cours de leur préparation au concours, mener les réflexions nécessaires à la mise en place d'une progression pédagogique par cycle, progression devant être élaborée dans le cadre d'une évaluation par compétences. Ils doivent se concentrer sur les objectifs des différentes séquences de collège et de lycée, et enfin, imaginer les stratégies pédagogiques et didactiques à mettre en œuvre pour faire acquérir aux élèves les compétences visées par les différents programmes. Le jury attend la description précise de la planification de la séquence inscrite dans une progression pédagogique, de ses attendus, de l'organisation de la séance présentée par le candidat, ainsi que la justification des choix faits pour chacun de ces points. Bien évidemment, dans un souci d'efficacité, en plus des réflexions précédentes, les candidats doivent vraiment s'appuyer sur leur expérience professionnelle pour intégrer à leur exposé (tant dans leur dossier RAEP que dans l'épreuve orale) la différenciation pédagogique, l'évaluation des compétences et des connaissances associées, la remédiation et l'accompagnement personnalisé dans les contenus pédagogiques présentés.

Les analyses précédentes sont très utiles pour l'élaboration de la deuxième partie du dossier de reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle (RAEP) qui ne doit pas être un descriptif d'activités juxtaposées les unes à la suite des autres, sans lien ni enchaînement logique. Il ne doit pas se résumer à de simples intentions pédagogiques, mais ce dossier doit être absolument accompagné des documents conçus par le professeur à destination des élèves (sujet, ressources, documents réponses, fiche de synthèse, fiche de formalisation, évaluations, etc.) et si possible de photos des réalisations ou de copies d'écran de travaux ou activités numériques par exemple.

Les candidats doivent s'attacher à préciser en quoi ces activités permettent de répondre aux objectifs pédagogiques de la séquence proposée.

S'il n'est pas interdit de s'appuyer sur des ressources téléchargées sur Internet pour élaborer le dossier RAEP, encore faut-il que celles-ci aient été assimilées, comprises et replacées dans le cadre

pédagogique de la séquence proposée et vécue en situation par le candidat. Faire un copier-coller sans aucune réflexion de ces ressources ne peut pas être apprécié par le jury.

Toute cette démarche pédagogique devra être réitérée lors de la deuxième partie de l'épreuve d'admission centrée sur l'élaboration complète d'une séquence pédagogique, mais cette fois-ci obligatoirement à partir d'activités pratiques.

L'épreuve d'admission, dont le coefficient total est le double de celui de l'épreuve d'admissibilité, est déterminante sur le classement. Cette épreuve a pour objectif de valider les compétences scientifiques, technologiques, expérimentales, pédagogiques et didactiques des candidats. La séquence pédagogique, qu'ils doivent présenter, liée aux activités pratiques réalisées dans la première phase de l'épreuve, est relative aux enseignements de technologie du collège ou aux enseignements technologiques du cycle terminal « sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) » ou bien aux sciences de l'ingénieur de la voie scientifique du lycée (S-SI). Le niveau de la leçon à élaborer et à présenter au jury dans les dernières phases de l'épreuve est imposé aux candidats. Par conséquent, ces derniers doivent se préparer à être confrontés à l'une des trois situations d'enseignement précisées ci-dessus. Il est donc indispensable que les candidats se soient appropriés les programmes du collège et du lycée, et surtout, se soient imprégnés de la philosophie des enseignements, en s'étant déplacés directement dans des établissements scolaires pour échanger avec des enseignants sur leurs pratiques pédagogiques et pour prendre connaissance de la réalité des plateaux techniques.

Depuis la session 2017, que ce soit à l'agrégation ou au CAPET, à l'externe comme à l'interne, il existe une option ingénierie informatique, et surtout un programme d'informatique pour toutes les options de ces concours. Les compétences liées à ce programme sont par conséquent également évaluées. Le jury conseille aux futurs candidats de ne surtout pas faire l'impasse sur l'informatique qui tient dorénavant une place non négligeable dans les programmes de technologie du collège, des enseignements technologiques du cycle terminal « sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) » et des sciences de l'ingénieur de la voie scientifique du lycée (S-SI).

La réussite à cette épreuve ne s'improvise pas. Il faut commencer sa préparation dès l'inscription au concours. Proposer une séquence pédagogique étayée à partir d'activités expérimentales nécessite une préparation rigoureuse. Mettre à profit son expérience professionnelle personnelle en s'imposant une préparation de ses propres séquences pédagogiques, qui respecte la démarche didactique exigée par le concours, ne peut que favoriser de bons résultats.

Pour cette épreuve d'admission, l'accès à l'Internet est autorisé afin de mettre les candidats dans les conditions du métier qu'ils envisagent d'exercer. Mais, cela ne doit pas masquer la réflexion, la cohérence, l'appréciation du niveau des élèves et la précision pédagogique dans les explications qui sont des qualités précieuses pour un futur enseignant.

Les modalités de l'épreuve d'admission, ses objectifs et les attendus du jury sont rappelés aux candidats lorsqu'ils sont accueillis, avant l'épreuve, par le directoire du jury ; ils ne peuvent donc pas les ignorer.

En outre, la description des épreuves des concours prévoit qu'« *au cours de l'entretien qui suit l'exposé du candidat, la perspective d'analyse de situation professionnelle définie par l'épreuve est élargie à la capacité du candidat à prendre en compte les acquis et les besoins des élèves, à se représenter la diversité des conditions d'exercice de son métier futur, à en connaître de façon réfléchie le contexte dans ses différentes dimensions (classe, équipe éducative, établissement, institution scolaire, société) et les valeurs qui le portent, dont celles de la République* ». Madame la ministre de l'Éducation nationale a demandé à tous les présidents des concours de recrutement « *de veiller à ce que dans ce cadre, les thématiques de la laïcité et de la citoyenneté trouvent toute leur place* » afin « *que l'École soit en mesure, par la formation et le recrutement de nos futurs enseignants, de valider la mission première que lui fixe la Nation, à savoir de transmettre et de faire partager aux élèves les valeurs et principes de la République ainsi que l'ensemble des dispositions de la Charte de la laïcité, portant notamment égale dignité de tous les êtres humains et liberté de conscience de chacun* ».

Cette demande a été prise en compte pour l'épreuve d'admission. Le comportement des candidats face aux questions du jury, sur ces sujets particulièrement sensibles, a donné globalement satisfaction. Des informations sur les questions posées et quelques conseils aux futurs candidats sont donnés dans ce rapport.

Pour les deux épreuves (admissibilité et admission), le jury attend des candidats une expression écrite et orale irréprochable.

Le CAPET est un concours exigeant qui impose de la part des candidats un comportement et une présentation exemplaires. Le jury reste vigilant sur ce dernier aspect et invite les candidats à avoir une tenue adaptée aux circonstances particulières d'un concours de recrutement de cadres de catégorie A de la fonction publique.

Finalement, cette session 2017 a été très sélective. Le jury a étudié 194 dossiers pour 45 places avec un ratio nombre de places / nombre de dossiers étudiés plus faible pour le concours privé que pour le concours public.

Pour conclure cet avant-propos, j'espère sincèrement que ce rapport sera très utile aux futurs candidats du CAPET SII.

Norbert PERROT
Président du jury

Rapport du jury de l'épreuve de reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle

1. Présentation de l'épreuve

Cette épreuve prend appui sur un dossier de reconnaissance des acquis de l'expérience professionnelle (RAEP) comportant deux parties (voir arrêté du 19 avril 2013 paru au JORF du 27 avril 2013). Dans la première partie, le candidat doit décrire, en deux pages au maximum, les responsabilités qui lui ont été confiées durant les différentes étapes de son parcours professionnel, dans le domaine de l'enseignement, en formation initiale ou en formation continue pour adulte (deux pages maximum). Dans la seconde partie, le candidat doit développer une séquence pédagogique et détailler une séance de cette séquence dans la discipline concernée du programme du concours, relative à une situation d'apprentissage et à la conduite d'une classe qu'il a eue lui-même en responsabilité.

Le candidat pourra être interrogé lors de l'épreuve d'admission sur un point du dossier RAEP ayant plus particulièrement retenu l'attention du jury ou pour lequel le jury attend des précisions.

2. Analyse globale des résultats

Pour cette session, le jury constate que la forme générale souhaitée pour les dossiers est respectée. Cependant, dans la première partie du dossier, les candidats ne mettent pas suffisamment en évidence leur parcours relativement à la fonction visée, ce qui est surprenant.

Les présentations de la séquence pédagogique ne sont pas articulées autour des attentes du jury qui ont été mentionnées dans le rapport de la session 2016. Ces attentes sont à nouveau précisées dans le présent rapport.

3. Commentaires sur les dossiers examinés et conseils aux futurs candidats

3.1. Première partie

La très grande majorité des dossiers respecte les deux pages imposées. Toutefois, comme pour la session 2016, le jury relève l'absence récurrente de mise en perspective des compétences acquises au travers du parcours professionnel et utiles au métier d'enseignant.

Dans cette partie, le candidat ne doit pas se limiter à une description linéaire du parcours, sans le mettre en perspective avec la fonction visée. La référence au référentiel de compétences des enseignants (BOEN du 25 juillet 2013) est trop souvent absente. Le jury attend du candidat qu'il présente son parcours dans le domaine de l'enseignement, mais également les expériences professionnelles pouvant être réinvesties dans la pratique d'enseignant.

Il est également apprécié que le candidat démontre son investissement au sein de la communauté éducative. En revanche, les considérations philosophiques ou avis personnels sur l'enseignement n'ont pas lieu d'être.

3.2. Observation sur la seconde partie

Choix de l'activité

Dans cette partie, une séquence pédagogique doit être présentée. Dans la plupart des cas, la situation proposée est en relation avec les différents programmes de la discipline du concours. Cependant, quelques candidats développent une séquence dans un autre champ disciplinaire, comme par exemple une séquence en section de techniciens supérieurs Opticien lunetier ou une de baccalauréat professionnel Systèmes numériques en lycée professionnel, qui ne répond pas aux exigences de l'épreuve. Le jury souhaite que la séquence porte exclusivement sur l'un des programmes suivants : technologie collège, STI2D ou bien sciences de l'ingénieur du Bac S. Le jury incite fortement les candidats, qui interviennent sur d'autres champs disciplinaires ou dans la voie professionnelle, de tester leur proposition au sein d'une classe concernée par l'un des programmes mentionnés ci-dessus.

Le jury rappelle également que la séquence doit être relative à une situation d'apprentissage réellement vécue.

Maîtrise de la didactique et de la pédagogie

Cette partie a pour objectif de démontrer les capacités des candidats à enseigner du collège au lycée. De nombreux candidats ne sont pas convaincants, dans la mesure où ils formulent des propositions qui trop souvent se limitent à une déclaration d'intention, une description anecdotique d'une séquence ou d'une séance pédagogique sans réelle présentation de la mise en œuvre pédagogique. Or le jury attend une approche analytique. De plus, la formalisation des documents préparatoires, les fiches d'activités des élèves et les fiches relatives à l'organisation de la séquence sont trop souvent absentes des annexes.

De nombreux documents sont disponibles dans les sites Internet académiques et nationaux ; ils peuvent servir de base de travail pour le candidat, mais en aucun cas être insérés tels quels dans les dossiers. Le plagiat est fortement pénalisé par le jury qui attend des candidats, futurs cadres de l'éducation nationale, des productions personnelles, testées en classe.

La mise en œuvre des valeurs de la République implique que le candidat mentionne les sources des documents de son RAEP, et précise le périmètre de son propre travail.

Le jury attend que la séquence présentée ait un caractère interdisciplinaire et qu'elle soit positionnée au regard d'une progression annuelle soigneusement décrite, détaillée et analysée. La séquence doit s'appuyer sur une situation déclenchante, à partir d'une problématique initiale, donnant du sens aux activités proposées. Elle doit se terminer par une conclusion finale, qui permet de répondre au problème de départ, à laquelle sont associées une synthèse à l'intention des élèves et une structuration des connaissances qui indiquent « ce qu'il faut retenir ».

Il est impératif que la présentation mette en évidence :

- les objectifs de la séquence et leurs relations avec les compétences visées du programme du niveau ciblé ;
- les pré-requis ;
- la situation déclenchante ou une problématique ;
- la place de la séquence développée dans la progression pédagogique du cycle de formation construite à partir des compétences à faire acquérir et déclinées dans les programmes. Cette progression doit être présentée dans le rapport ;

- l'enchaînement chronologique des séances avec leurs activités tout au long de la séquence tout en précisant les savoirs associés, et éventuellement les savoir-faire associés ;
- les diverses démarches pédagogiques retenues (investigation, résolution de problèmes techniques, de projet) ainsi que la mise en œuvre de la différenciation pédagogique et de l'individualisation et du travail en groupe ;
- le détail d'une séance en développant plus particulièrement les activités proposées aux élèves ;
- les moyens pédagogiques élaborés et mis en œuvre tels que les supports d'étude choisis, les outils de description de l'ingénierie système, les documents élèves, les vidéo-projections par des copies d'écran, les modèles et simulations numériques par des copies d'écran, les questionnaires corrigés, les réalisations d'élèves par des photos, les montages expérimentaux par des photos et éventuellement des extraits du dossier technique, etc. ;
- la synthèse de la séquence et la structuration de connaissances fournies aux élèves ;
- les différentes évaluations de l'acquisition des compétences visées à l'issue de la séance, et les remédiations envisagées ;
- les moyens matériels déployés, l'agencement de la classe et l'organisation concrète du groupe classe envisagée pour mener correctement les activités engagées ;
- l'usage des ressources numériques, la pertinence de leur utilisation.

Mettre en évidence ne veut pas dire uniquement citer. Trop de présentations sont uniquement descriptives. Il est impératif que les candidats précisent clairement et justifient les points ci-dessus. Indiquer qu'une évaluation sera faite n'est valorisé que si le texte de cette évaluation est donné. Tout doit être analysé, justifié et argumenté en s'appuyant sur des annexes en nombre restreint et judicieusement choisies. Afin de permettre au jury d'apprécier à leur juste valeur la pertinence de la didactique et des documents pédagogiques, il est nécessaire de numéroter les annexes et surtout d'en faire référence au moment opportun tout au long de la présentation de la séquence.

Le candidat doit s'attacher à mettre en avant sa valeur ajoutée d'enseignant dans les séances d'apprentissage, par exemple en justifiant ses choix, en motivant ses prises d'initiative et en expliquant ses productions personnelles.

Conseils aux candidats

Le jury apprécie des candidats qu'ils :

- analysent le déroulement de l'activité décrite ;
- mettent en perspective la gestion de l'hétérogénéité des élèves et la différenciation des actions proposées pour y remédier ;
- prennent du recul quant à la situation vécue, analysent *a posteriori* la séquence présentée au vu des objectifs à atteindre et des résultats des élèves, proposent le cas échéant des améliorations ;
- intègrent systématiquement l'outil numérique, si possible de manière innovante, dans les activités proposées.

La construction d'activités en interdisciplinarité est attendue. Le jury signale que ce dossier ne doit pas être un cours de pédagogie définissant de manière informelle les différentes pratiques pédagogiques. Il s'agit, en revanche, pour le candidat de présenter les siennes et de les analyser par rapport aux objectifs attendus.

Le dossier RAEP doit être une analyse du point de vue d'un enseignant. Les détails qui s'apparentent davantage à ceux d'un récit, et qui n'apportent rien à la réflexion, sont à proscrire. Ainsi des phrases telles que « il est 8 heures, je vais chercher les élèves dans la classe » ou « il est 10 heures, la cloche sonne... » n'ont pas leur place dans un tel document.

Se présenter à un concours de recrutement demande un investissement personnel important. Réussir suppose une préparation spécifique et le respect des recommandations du jury. La lecture du bulletin officiel de l'Éducation nationale et du journal officiel de la République française est nécessaire, afin d'appréhender l'étendue des missions du métier d'enseignant.

Il est particulièrement conseillé aux candidats de lire avec attention les textes définissant l'épreuve afin de proposer un dossier qui intègre toutes les attentes du jury.

Enfin, le jury rappelle que les candidats doivent être vigilants à l'orthographe, tenir des propos précis et rigoureux et veiller à respecter la syntaxe dans la rédaction de leur dossier.

La forme du dossier mérite également une attention particulière. Le candidat doit s'attacher à fournir un dossier structuré par des titres et des paragraphes, synthétique avec des documents de qualité, clairs, parfaitement lisibles et d'origine personnelle. Un dossier confus est pénalisant pour le candidat. La définition de l'épreuve, publiée dans l'arrêté du 19 avril 2013, doit être respectée, sans négliger les initiatives personnelles permettant une bonne lisibilité du document.

4. Conclusion

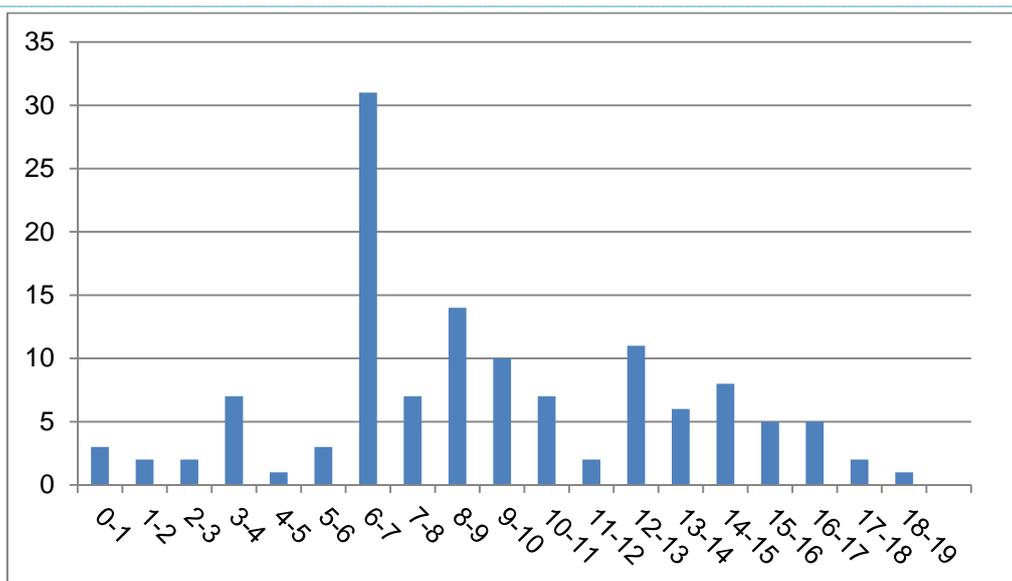
Le jury espère que les conseils et remarques qui figurent dans le présent rapport seront bien compris, car ses attendus ne seront pas modifiés pour la prochaine session.

Il est important que les futurs candidats aient conscience que l'objectif principal de ce concours est de recruter des enseignants, qui exerceront majoritairement au collège ou au cycle terminal du lycée. Ils doivent donc s'attacher à mettre en évidence leurs compétences pédagogiques.

5. Résultats

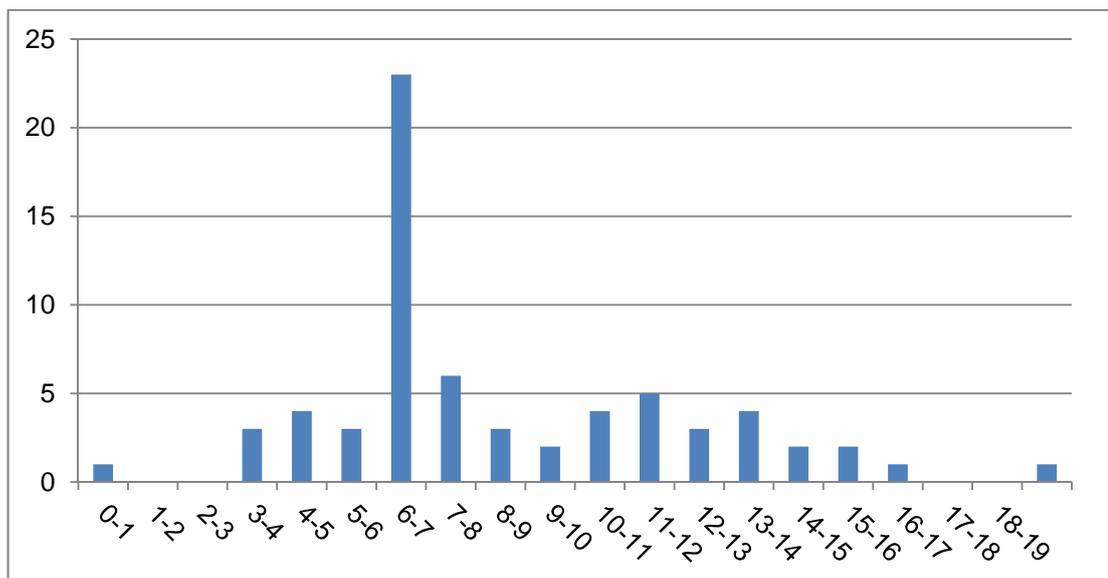
127 dossiers RAEP ont été évalués pour cette épreuve du CAPET, la moyenne des notes obtenues est de 8,9 et l'écart-type de 4,2 avec :

- 18,0 comme meilleure note ;
- 0 comme note la plus basse.



67 dossiers RAEP ont été évalués pour cette épreuve du CAER, la moyenne des notes obtenues est de 8,3 et l'écart-type de 3,7 avec :

- 19,5 comme meilleure note ;
- 0 comme note la plus basse.



Rapport du jury de l'épreuve de leçon et travail pratique

1. Présentation de l'épreuve

L'organisation de l'épreuve d'admission du CAPET interne SII a fait l'objet d'une modification dans l'arrêté du 19 avril 2016 publié au JORF du 1^{er} juin 2016. Une nouvelle option ingénierie informatique a été créée aussi bien au CAPET qu'à l'agrégation, et surtout un nouveau programme d'informatique a été clairement défini et intégré dans le référentiel commun des quatre options du CAPET SII.

La durée de cette épreuve est de six heures. Elle se déroule en trois temps :

- quatre heures de travaux pratiques sur un système réel didactisé décomposées en deux temps, un temps d'activités imposées par le jury (3 heures) et un temps d'activités pratiques à l'initiative du candidat en vue de l'exploitation pédagogique (1 heure) ;
- une heure en loge pour concevoir une exploitation pédagogique et sa présentation ;
- une heure d'exposé et d'entretien avec le jury organisée en trente minutes maximum de soutenance et trente minutes maximum d'échanges avec le jury.

Les coefficients des épreuves d'admissibilité et d'admission valent respectivement un et deux.

Pour cette session 2017, les systèmes pluritechnologiques suivants ont été retenus :

- un volet roulant solaire ;
- un banc d'essais de VMC double flux ;
- une maquette fonctionnelle d'un pont mobile ;
- un dispositif d'assistance à la manipulation de charges lourdes ;
- un banc d'étude des structures.

Les postes de travaux pratiques peuvent être complétés de maquettes instrumentées et pilotées par un système de pilotage auxiliaire au système pluritechnologique.

Chacun des supports peut conduire à une leçon de niveau imposé en technologie collège, en STI2D ou en S-SI. Compte tenu du développement du numérique dans les systèmes technologiques, l'informatique, la simulation et l'instrumentation numériques ont une place importante dans les programmes et dans les enseignements. Les sujets du concours incluent donc les compétences correspondantes et exigent des candidats la connaissance des pratiques actuelles en collège et en lycée.

Les compétences évaluées, indépendantes des supports, sont les suivantes :

- analyser, mettre en œuvre un protocole expérimental, simuler et vérifier des performances ;
- exploiter des résultats, justifier des choix et des solutions ;
- présenter de manière détaillée une partie significative d'une séquence de formation ;
- présenter de manière détaillée une partie significative d'une séance de formation constitutive de la séquence ;
- s'exprimer correctement à l'oral pour présenter la séquence et la partie significative de la séance de formation ;

- favoriser la réussite des élèves ;
- respecter et promouvoir les valeurs de la République.

Les candidats disposent :

- d'un espace numérique personnel qu'ils conservent pendant les six heures de l'épreuve ;
- d'un poste informatique dédié aux activités pratiques et équipé des outils de simulation numérique spécifiques et des logiciels usuels de bureautique ;
- de toutes les ressources numériques en lien avec le support et le caractère pédagogique de l'épreuve (dont les programmes d'enseignement) ;
- de toutes les ressources Internet **libres d'accès et sans restriction d'usage** pendant la préparation de la leçon. Néanmoins, si le candidat y a recours, il doit absolument se les approprier et justifier l'intérêt de leur intégration dans la séquence qu'il a construite.

Les postes de travaux pratiques sont équipés des matériels usuels de mesure des grandeurs physiques (oscilloscopes numériques, multimètres, dynamomètres, tachymètres, capteurs usuels, cartes d'acquisition associées à un ordinateur, etc.). Cette liste n'est pas exhaustive.

2. Analyse globale des résultats

Si le jury a constaté un manque de préparation pour certains candidats qui, visiblement, ne connaissent pas le contenu de l'épreuve défini par le règlement du concours, il a en revanche apprécié que près d'un quart des candidats ait réalisé d'excellentes prestations qui prouvent une bonne préparation à ce concours.

Les épreuves visent à évaluer les compétences des candidats au regard du référentiel des compétences des professeurs. Les candidats doivent donc s'attacher à démontrer leurs compétences à mettre en œuvre les programmes, les didactiques et les pédagogies du collège et du lycée général et technologique, à promouvoir les valeurs de la République, à favoriser la réussite des élèves et à maîtriser les savoirs scientifiques et technologiques.

Les notions théoriques portant sur la didactique de la discipline et sur les différentes démarches pédagogiques associées sont encore trop peu citées par les candidats. Elles ne font que trop rarement l'objet d'une contextualisation ou d'une proposition concrète dans le cadre de la séquence présentée lors de la leçon. La description de la séquence reste trop souvent superficielle et trop éloignée des conditions réelles d'une vie de classe. Ce manque de réalisme est surprenant dans le cadre d'un concours interne où tous les candidats sont des professeurs en activité.

Certains candidats ont une connaissance trop approximative des programmes de formation du collège et du lycée aussi bien pour la série STI2D que pour les sciences de l'ingénieur de la série S. Les documents d'accompagnement sont également trop peu maîtrisés, voire totalement inconnus notamment pour les filières et niveaux dans lesquels le candidat n'enseigne pas. Ainsi trop de professeurs qui enseignent au niveau technologie collège ne connaissent pas les programmes de lycée et vice-versa.

Une séquence n'est pas nécessairement une succession « cours – TP – synthèse – évaluation » ; les choix de modalités pédagogiques doivent correspondre à une intention pédagogique que le candidat

doit expliciter. Les examinateurs évaluent l'adéquation entre les objectifs pédagogiques du professeur et la séquence proposée.

Trop peu de candidats envisagent des organisations pédagogiques par groupes d'élèves qui, dans un premier temps, effectuent, sur des systèmes différents, diverses activités visant à faire acquérir une même compétence, puis dans un deuxième temps travaillent sur un autre système afin de favoriser le transfert des acquis. La multiplication de systèmes au coût d'investissement notable, à hauteur du nombre de groupes d'élèves, n'est absolument pas une solution réaliste et donc envisageable.

Le programme actuel de technologie au collège est un curriculum défini pour le cycle 4. Il impose une programmation sur trois années de formation et une progression « spiralaire » qui permet un apprentissage très progressif fait d'approfondissements successifs. Les candidats doivent situer leur proposition de séquence en technologie dans un plan de programmation sur trois années et expliciter au jury leur choix de compétences à travailler et les attendus visés de fin de cycle 4.

3. Commentaires sur les réponses apportées et conseils aux futurs candidats

Les activités pratiques réalisées dans la première partie de l'épreuve font rarement l'objet d'une présentation permettant de contextualiser la séquence pédagogique en début d'exposé. Cette présentation, lorsqu'elle est effectuée, est souvent excessivement courte voire inexistante, et ne permet donc pas de faire le lien avec la problématique qui fera l'objet du développement pédagogique qui suivra. Les activités pratiques et leurs résultats sont trop rarement réinvestis, même partiellement, pour être adaptés ou transposés et proposés à des élèves au niveau de formation imposé par la leçon. Les candidats ne doivent pas hésiter à faire le tri dans les activités pratiques qu'ils ont réalisées dans la première phase, afin de réinvestir les plus pertinentes et adéquates avec les compétences visées par la séquence présentée. Dans un souci de réalisme, les candidats peuvent également proposer des activités pratiques similaires avec des supports expérimentaux différents s'ils les trouvent plus adaptés à des élèves au niveau de formation imposé par la leçon.

Le manque de culture scientifique et technologique pénalise de nombreux candidats dans l'appropriation des supports pluritechnologiques et des études proposées dans les sujets. Les futurs professeurs de sciences industrielles de l'ingénieur doivent avoir une vision transversale et globale de la discipline et ne peuvent donc limiter leurs connaissances technologiques à une seule et unique spécialité de l'ingénierie. Le jury constate des lacunes en particulier sur les capteurs.

Les questions des examinateurs visent à éclaircir certains points, elles ne cherchent pas à recueillir l'approbation de ceux-ci. Aussi, les candidats doivent chercher à construire des réponses argumentées.

Les candidats qui ont exercé plusieurs années en collège et qui ont pu rencontrer des équipes de lycée ont bien perçu les finalités des enseignements et les pratiques pédagogiques appropriées au lycée. Et respectivement, il en est de même pour les candidats qui ont exercé principalement en lycée.

Les candidats les plus efficaces ont fait preuve d'autonomie et d'écoute lors des travaux pratiques. Ils ont pris des initiatives dans la conception de leur séquence pédagogique pour la leçon, en mettant à profit leur expérience personnelle. Ils ont eu le souci de la décrire avec précision en y intégrant la réalité du terrain. Ces candidats se sont appuyés sur leurs pratiques pédagogiques quotidiennes et ont su les transposer au niveau imposé par la leçon. Ils ont su conclure leur présentation par une mise

en parallèle des séances proposées et des compétences visées au départ. Ces candidats ont su également mettre à profit l'ensemble des ressources numériques mis à leur disposition.

Maîtrise de la finalité de l'épreuve

Le jury émet les recommandations suivantes :

- connaître la description de l'épreuve (arrêté du 19 mars 2013 publié au JORF du 27 avril 2013 - arrêté du 24 avril 2013 publié au JORF du 22 août 2013) ;
- lire les rapports du CAPET interne de cette session et de la session précédente ;
- lire les comptes rendus de l'épreuve pratique d'admission du CAPET externe.

Préparation aux épreuves

Le jury insiste sur les recommandations suivantes :

- s'approprier les programmes en cours de tous les niveaux énoncés dans la définition de l'épreuve, c'est-à-dire ceux du collège et du lycée, ainsi que les documents d'accompagnement associés en imaginant une progression annuelle pour chacun d'eux ;
- prendre connaissance du socle commun de connaissances, de compétences et de culture ;
- s'informer des pratiques pédagogiques, des modalités de fonctionnement et d'organisation des horaires de tous les niveaux d'enseignement des professeurs certifiés de sciences industrielles de l'ingénieur ;
- maîtriser les contenus disciplinaires afin de se donner les moyens d'analyser de façon pertinente les résultats des investigations et expérimentations ;
- enrichir la culture scientifique et technologique au-delà du champ disciplinaire d'origine ;
- maîtriser le principe de fonctionnement des capteurs usuels de systèmes pluritechnologiques didactisés comme les capteurs de force, les capteurs de déplacement type potentiomètre et codeurs incrémentaux... ;
- maîtriser les principes de bases de l'informatique (boucle, variable, fonction...) nécessaires à la mise en œuvre de matériel simple de pilotage et d'acquisition.

Outre le site national de ressources www.eduscol/sti, sur lequel un grand nombre de textes de référence et de ressources sont disponibles, il est très fortement recommandé aux candidats d'aller à la rencontre des élèves et des équipes pédagogiques de technologie collège, de STI2D et des sciences de l'ingénieur du cycle terminal du lycée pour observer *in situ* la mise en œuvre de ces enseignements, l'agencement et l'équipement des laboratoires, et, si possible s'initier à la prise en main des supports didactiques.

Qualité des documents de présentation et expression orale

Il est attendu des candidats une maîtrise des outils numériques pour l'enseignement afin de construire un document clair, lisible et adapté à la présentation de l'exposé.

Le jury est extrêmement attentif à la qualité de la syntaxe et de l'orthographe.

Les candidats s'expriment généralement correctement. La qualité de l'élocution, la clarté du propos, la capacité de répondre précisément aux questions, sans les contourner, sont des qualités indispensables pour tout enseignant.

Les ressources non personnelles doivent être en nombre limité et faire l'objet d'une appropriation par le candidat. L'origine de ces ressources non personnelles doit impérativement être indiquée.

Conseils pour la partie travaux pratiques et préparation de la leçon

Organisation à suivre lors de l'épreuve

Dès le début de l'épreuve, les candidats doivent prendre connaissance du niveau (collège, STI2D ou S-SI) sur lequel devra porter la leçon et des compétences visées par la séquence à concevoir. Ces dernières sont imposées et précisées dans le sujet.

Ensuite, les candidats doivent rapidement s'approprier le système en mettant en œuvre les premières expérimentations proposées. Des documents d'aide à la prise en main du matériel sous forme numérique et multimédia leur sont fournis.

Puis, les candidats ont à réaliser des activités expérimentales, et à analyser des résultats afin d'en extraire des problématiques exploitables dans le cadre de la leçon qu'ils doivent élaborer. Ces manipulations, mesures et interprétations sont à réaliser au niveau d'expertise d'un professeur certifié de sciences industrielles de l'ingénieur.

Tout en effectuant ce travail à leur niveau d'expertise, les candidats doivent penser à garder des traces numériques de leurs résultats et travaux pour pouvoir les utiliser lors de l'élaboration et de la présentation de la séquence proposée. Au cours de la dernière heure de travaux pratiques, les candidats peuvent réaliser des essais complémentaires susceptibles d'enrichir et d'illustrer leur exposé, tout en commençant à élaborer des documents pédagogiques attendus.

La connaissance préalable du système et des logiciels n'étant pas demandée, les membres de jury peuvent être sollicités par les candidats en cas de problème ou de difficultés persistantes. Le jury est aussi présent pour accompagner les candidats dans la phase expérimentale de l'épreuve.

D'une façon générale, les candidats cherchent à fournir des réponses plus complexes et plus élaborées que ce qui est attendu. Ils perdent ainsi du temps et se déstabilisent inutilement. Les candidats doivent veiller à la bonne gestion du temps de leurs activités pratiques pour recueillir les informations nécessaires à l'illustration de la séquence pédagogique. Les informations exploitées devront être adaptées au niveau d'enseignement visé.

Par contre, il est attendu une bonne connaissance et une compréhension exacte des technologies et des phénomènes scientifiques qui régissent le fonctionnement du système. Une prise de recul qui permet la conception d'activités pédagogiques pertinente dans le contexte imposé par le sujet est également requise.

Aptitude à mener un protocole expérimental

La mise en œuvre des matériels de mesure et d'acquisition est accessible sans connaissance particulière du support ou des moyens de mesure mis à disposition. Le jury attend du candidat qu'il fasse preuve d'un minimum d'autonomie et qu'il soit capable de proposer, de justifier, voire de discuter de la pertinence de certains choix de protocoles expérimentaux.

Les candidats doivent absolument se préparer à appréhender un système pluritechnologique, sous les aspects Matériaux, Énergie, Information qui le caractérisent, et qui constitue aujourd'hui un support incontournable de l'enseignement des sciences de l'ingénieur en collège et au lycée.

Utilisation des modèles numériques

Globalement, les candidats n'ont pas de connaissances des outils numériques de modélisation aujourd'hui couramment mis en œuvre en technologie, en STI2D ou S-SI. Le jury note que de nombreux candidats manquent de recul et d'esprit critique dans l'interprétation des résultats de la simulation numérique et dans la critique des hypothèses faites lors de l'élaboration du modèle. Il est attendu des candidats une analyse pertinente des écarts entre les performances simulées du modèle,

les performances mesurées du système réel et les performances attendues indiquées dans le cahier des charges.

Maîtrise du programme d'informatique

Le jury invite les futurs candidats à s'approprier le programme d'informatique, ce qui semble loin d'être le cas. Les candidats connaissent trop peu les notions de bases de l'informatique qui permettent la mise en œuvre de maquettes didactiques simples. Le jury attire l'attention des candidats sur le fait que l'informatique a dorénavant sa place dans tous les enseignements aussi bien en technologie collège qu'au lycée. Il est attendu des candidats qu'ils soient capables d'analyser et de traduire par un algorithme un programme informatique de pilotage ou/et d'acquisition implanté dans un microcontrôleur. Le niveau de compréhension des candidats doit leur permettre ensuite de modifier ou compléter légèrement ce programme afin de répondre à la problématique du travail pratique.

Conseils pour l'exposé devant le jury

Présentation du travail pratique

Au début de leur prestation orale, en dix minutes au maximum, les candidats doivent :

- présenter brièvement le support, la problématique et la démarche méthodologique proposée ;
- mettre en évidence et justifier le(s) lien(s) avec la séquence pédagogique, expliciter les résultats et les investigations qui seront réutilisés dans la séquence, dans une présentation synthétique.

Le jury conseille vivement aux candidats de ne pas négliger ce temps introductif à l'exposé pédagogique et surtout de s'attacher à expliciter l'intérêt et l'apport que ce système didactique présente pour la séquence.

Description de la séquence

L'objectif attendu est de réinvestir les résultats des travaux pratiques afin de développer une exploitation pédagogique en lien avec les activités pratiques réalisées. Ces activités pratiques sont généralement d'un niveau supérieur à celui de la séquence demandée. Il ne s'agit pas d'en faire, au travers de la séquence pédagogique présentée à l'oral, un compte-rendu, mais bien de s'appuyer sur les expérimentations menées pour extraire des données et s'en inspirer pour élaborer des activités adaptées aux élèves auxquels s'adresse la séquence pédagogique.

De plus, il est important que les candidats puissent justifier comment les adapter au niveau d'enseignement visé. Le jury ne se satisfait en aucun cas d'une exploitation brute des activités proposées dans la première partie de l'épreuve.

Les candidats doivent aussi envisager l'utilisation d'autres systèmes présents dans les établissements, en complément ou en substitution du système étudié pendant la première partie de l'épreuve, afin de montrer leur capacité à prendre en compte tous les paramètres d'une situation d'enseignement réelle.

Les candidats doivent concevoir une séquence et la positionner dans une progression pédagogique annuelle ou de cycle, en précisant les compétences à faire acquérir aux élèves en fonction de leur prérequis.

Les documents « ressources pour faire la classe » constituent des points d'appui que les candidats ne peuvent ignorer.

La synthèse et l'évaluation sont parties intégrantes de la séquence et doivent reprendre les objectifs annoncés.

La conclusion de la présentation doit mettre en évidence la corrélation entre les compétences visées et le contenu de la séquence proposée.

Utilisation du numérique

Le jury note qu'une majorité des candidats ne fait que trop rarement appel aux ressources et usages du numérique dans les activités proposées aux élèves. Les programmes comportent des compétences, en lien avec le numérique, à faire acquérir aux élèves qui doivent apparaître dans les séquences proposées. Le jury conseille aux candidats de bien identifier les points de leur séquence pédagogique pour lesquels l'usage du numérique constitue une réelle plus-value dans les apprentissages des élèves et d'en décrire l'exploitation.

Réalisme de l'organisation de classe

Le jury attend des candidats qu'ils émettent des hypothèses réalistes sur les conditions d'enseignement (activités en classe entière ou en groupes, nombre d'élèves par classe ou par groupes...). Leurs propositions doivent être pragmatiques afin que le jury puisse appréhender le scénario pédagogique envisagé.

Les séquences et séances proposées doivent définir et justifier précisément les activités, les organisations, les équipements mobilisés pour une classe. La multiplication d'un même système pour mettre en activité tous les élèves d'une classe n'est pas une modalité pédagogique réaliste. Les candidats doivent prendre contact avec des équipes pédagogiques et étudier les organisations réellement mises en œuvre dans les établissements.

Les candidats doivent aussi préciser les différents supports utilisés lors d'une séance de travaux pratiques et non se référer uniquement au support étudié pendant la première partie de l'épreuve.

Évaluation

Le processus retenu pour l'évaluation des compétences des élèves doit être décrit (formatif, sommatif...), justifié et contextualisé. Les modalités, les outils et les critères choisis sont à préciser. Des remédiations ou des différenciations pédagogiques doivent être envisagées et développées. Trop souvent, les candidats se contentent d'évoquer les processus d'évaluation sans pouvoir en expliquer réellement le déroulement.

Description d'une séance

Une séquence se compose de plusieurs séances. Les candidats doivent présenter de manière détaillée une séance. Pour cela, il est demandé de décrire sa structure et de préciser les prérequis et les objectifs (compétences à faire acquérir), l'organisation de la classe, les systèmes utilisés, sa durée, le nombre d'élèves, les modalités pédagogiques (cours, travaux dirigés, activités pratiques, projet), les stratégies pédagogiques (déductif, inductif, différenciation pédagogique, démarche d'investigation, démarche de résolution de problème technique, démarche de projet...), les activités des élèves et leurs productions, une synthèse et éventuellement une évaluation.

Réactivité au questionnement

Le jury attend du candidat une honnêteté intellectuelle dans les réponses formulées. Les réponses au questionnement doivent laisser transparaître un positionnement adapté aux attentes de l'Institution et une appropriation réelle et forte des valeurs de la République.

Le candidat se doit d'être réactif sans chercher à éluder les questions. Plus qu'une réponse exacte ou instantanée, le jury apprécie d'un candidat sa compétence à argumenter et à expliquer une démarche ou un point de vue.

Au cours de l'entretien, le jury peut revenir sur le dossier RAEP, surtout lorsqu'il a des doutes sur l'authenticité des documents fournis. Faire un copier-coller de documents téléchargés sur Internet sans appropriation personnelle et sans apport d'une plus-value a conduit inexorablement à l'échec des candidats qui ont eu un tel comportement.

4. Conclusion

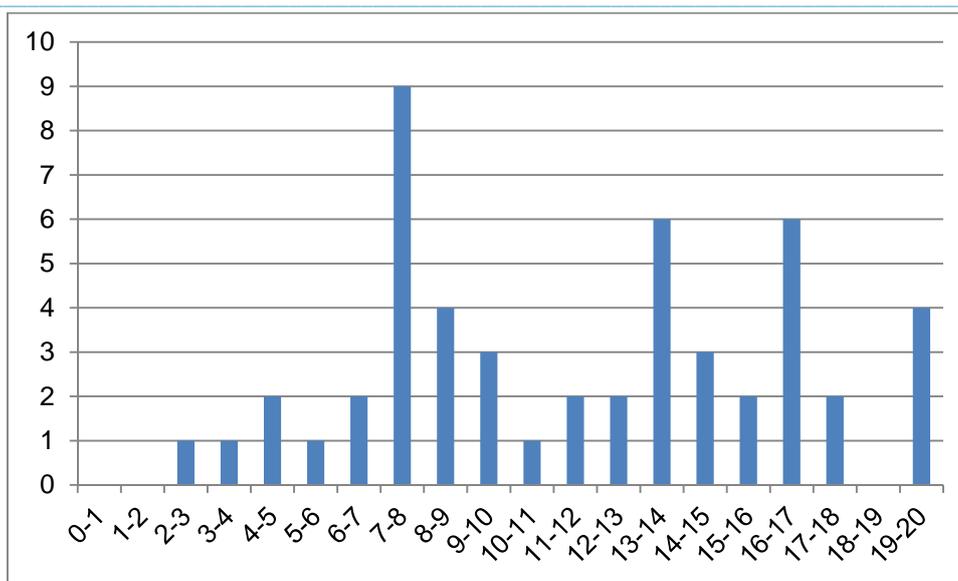
Cette épreuve nécessite une préparation sérieuse et ne peut s'improviser. Il semble judicieux de commencer la préparation dès l'inscription au concours. Il est également important de rappeler que le niveau de la leçon demandée ne correspond pas obligatoirement à celui dans lequel enseignent les candidats au moment où ils passent le concours. Les candidats doivent profiter de l'élaboration de séquences pour leur propre enseignement pour se projeter dans les exigences de cette épreuve de concours. Avec l'habitude, une certaine maîtrise de la conception d'une démarche pédagogique peut-être acquise, et la capacité de la transposer à tous les niveaux de la discipline en sera facilitée.

Pour réussir cette épreuve, au-delà d'une préparation sérieuse, les candidats doivent faire preuve de dynamisme, de motivation, de rigueur dans les démarches, dans les développements et dans les présentations.

5. Résultats

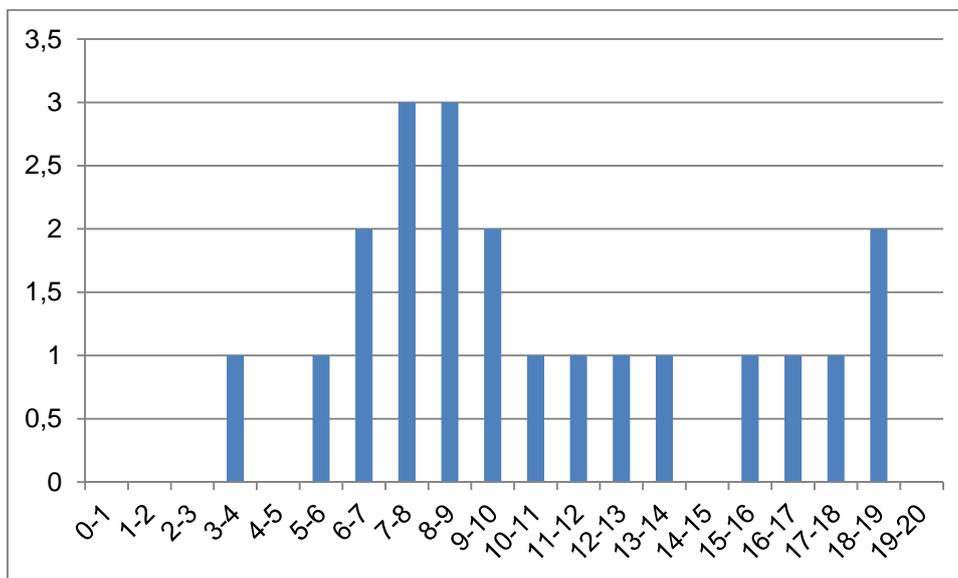
51 candidats ont été évalués pour cette épreuve du CAPET, la moyenne des notes obtenues est de 11,5, l'écart type est 4,7, avec :

- 20 comme meilleure note ;
- 2,0 comme note la plus basse.



21 candidats ont été évalués pour cette épreuve du CAER, la moyenne des notes obtenues est de 10,5 avec :

- 18,8 comme meilleure note ;
- 3,4 comme note la plus basse.



Rapport sur la transmission des valeurs et principes de la République

Lors des épreuves d'admission, le jury évalue la capacité du candidat à agir en agent du service public d'éducation, en vérifiant qu'il intègre dans l'organisation de son enseignement :

- la conception des apprentissages des élèves en fonction de leurs besoins personnels ;
- la prise en compte de la diversité des conditions d'exercice du métier et la connaissance réfléchie des contextes associés ;
- le fonctionnement des différentes entités éducatives existant au sein de la société et d'un EPLE (institution scolaire, établissement, classe, équipe éducative...) ;
- les valeurs portées par l'Éducation nationale, dont celles de la République.

Le candidat doit prendre en compte ces exigences dans la conception des séquences pédagogiques présentées au jury. Il s'agit de faire acquérir, à l'élève, des compétences alliant des connaissances scientifiques et technologiques et des savoir-faire associés, mais également d'installer des comportements responsables et respectueux des valeurs républicaines.

Cet objectif exigeant induit une posture réflexive du candidat lors de la préparation et de la présentation d'une séquence pédagogique. En particulier, les stratégies pédagogiques proposées devront permettre d'atteindre l'objectif de formation visé dans le cadre de « l'école inclusive ». Il est indispensable de donner du sens aux enseignements en ne les déconnectant pas d'un contexte sociétal identifiable. Cela doit contribuer à convaincre les élèves du bien-fondé des valeurs républicaines et à se les approprier.

L'éducation aux valeurs républicaines doit conduire à adopter des démarches pédagogiques spécifiques, variées et adaptées. Il s'agit en particulier de doter chaque futur citoyen d'une culture faisant de lui un acteur éclairé et responsable de l'usage des technologies et des enjeux éthiques associés. À dessein, il est nécessaire de lui faire acquérir des comportements fondateurs de sa réussite personnelle et le conduire à penser et construire son rapport au monde. Les modalités pédagogiques, déployées en sciences industrielles de l'ingénieur, sont nombreuses et sont autant d'opportunités offertes à l'enseignant pour apprendre aux élèves :

- à travailler en équipe et coopérer à la réussite d'un projet ;
- à assumer une responsabilité individuelle et collective ;
- à travailler en groupe à l'émergence et à la sélection d'idées issues d'un débat et donc favoriser le respect de l'altérité ;
- à développer des compétences relationnelles en lui permettant de savoir communiquer une idée personnelle ou porter la parole d'un groupe ;
- à comprendre les références et besoins divers qui ont conduit à la création d'objets ou de systèmes à partir de l'analyse des « modes », des normes, des lois, etc. ;
- à différencier, par le déploiement de démarches rigoureuses, ce qui relève des sciences et de la connaissance de ce qui relève des opinions et des croyances. L'observation de systèmes réels, l'analyse de leur comportement, de la construction ou de l'utilisation de modèles multi physiques participent à cet objectif ;
- à observer les faits et situations divers suivant une approche systémique et rationnelle ;

- à adopter un positionnement citoyen assumé au sein de la société en ayant une connaissance approfondie de ses enjeux au sens du développement durable. L'impact environnemental, les coûts énergétiques, de transformation et de transport, la durée de vie des produits et leur recyclage, sont des marqueurs associés à privilégier ;
- à réfléchir collectivement à son environnement, aux usages sociaux des objets et aux conséquences induites ;
- à comprendre les enjeux sociétaux liés au respect de l'égalité républicaine entre hommes et femmes ;
- à appréhender des situations qui lui paraissent inhabituelles car elles ne sont pas en adéquation avec les stéréotypes ;
-

Ces différentes approches permettent d'évaluer la posture du candidat par rapport au besoin de transmettre les valeurs et les principes de la République à l'école. La dimension civique de l'enseignement doit être explicite.

Pour prendre en compte cette dimension du métier d'enseignant dans la conception de séquences pédagogiques, les candidats peuvent s'appuyer sur différents textes réglementaires et ressources pédagogiques disponibles :

- le référentiel de compétences des métiers de l'éducation et du professorat (BOEN n°30 du 25 juillet 2013) ;
- les programmes d'enseignement moral et civique ;
- le socle commun de connaissances, de compétences et de culture ;
- l'instruction relative au déploiement de l'éducation au développement durable dans l'ensemble des écoles et établissements scolaires pour la période 2015-2018 (NOR : MENE1501684C, circulaire n° 2015-018 du 4-2-2015, MENESR – DGESCO) ;
- le parcours Avenir ;
- la banque de ressources « Pour une pédagogie de la laïcité à l'école » - Abdennour Bidar - la documentation française 2012 ;
- les ressources numériques en ligne du réseau de création et d'accompagnement pédagogiques CANOPÉ – éducation et société ;
- les ressources du portail national des professionnels de l'éducation – Eduscol – établissements et vie scolaire.