



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Rapport du jury

**Concours : Troisième concours du CAPES et du CAFEP-
CAPES**

Section : numérique et sciences informatiques

Session 2021

Rapport de jury présenté par : Isabelle GUERIN-LASSOUS,
Professeure des universités, Présidente du jury

Table des matières

1	Informations générales.....	3
1.1	Description des épreuves	3
1.2	Épreuve d'admissibilité	3
1.3	Épreuve d'admission (épreuve sur dossier)	3
1.4	Programme	4
1.5	Conseils aux futurs candidats et candidates.....	4
2	Données statistiques.....	5
2.1	Participation au concours, sélection.....	5
2.2	Distribution des notes	5
2.3	Statistiques socioprofessionnelles	6
2.3.1	Civilité des candidats et candidates.....	6
2.3.2	Âge des candidats et des candidates	7
2.3.3	Origine géographique des candidats et candidates.....	8
2.3.4	Catégories professionnelles des candidats et candidates	9
3	Analyse de l'épreuve écrite	12
3.1	Descriptif du sujet	12
3.2	Compétences attendues	12
3.3	Compétences relevées	13
3.4	Éléments statistiques sur la correction.....	15
4	Analyse de l'épreuve orale	17
4.1	Déroulement de l'épreuve et compétences attendues	17
4.2	Compétences relevées	17
4.3	Éléments statistiques	18
5	Avenir du concours	20
5.1	Évolution du concours.....	20
5.2	Épreuve d'admissibilité	20
5.3	Épreuves d'admission.....	20
5.3.1	Première épreuve d'admission	20
5.3.2	Deuxième épreuve d'admission	21
5.4	Recommandations	22

1 Informations générales

Les modalités d'organisation du troisième concours de numérique et sciences informatiques sont définies par l'arrêté MENH1915859A du 1^{er} juillet 2019.

L'épreuve écrite s'est déroulée le 22 mars 2021.

Les épreuves orales se sont déroulées le 24 juin 2021 dans les locaux de l'Université Claude Bernard Lyon 1 à Lyon. Le jury tient à remercier chaleureusement la présidence de l'Université Claude Bernard Lyon 1 pour avoir autorisé le déroulement de ces épreuves orales au sein de locaux de l'université, le directeur du département-composante Informatique ainsi que les services administratif et technique pour toute l'aide précieuse apportée pour la mise en œuvre de ces oraux. Que soient également remerciés pour leur support et leur grande disponibilité les personnels du Département des Examens et Concours de l'académie de Lyon ainsi que les services de la Direction Générale des Ressources Humaines qui ont œuvré pour que le concours ait lieu dans de bonnes conditions.

1.1 Description des épreuves

1.2 Épreuve d'admissibilité

Durée de l'épreuve : 5 heures - Coefficient 1

Cette épreuve est aussi la première épreuve écrite d'admissibilité du concours externe du CAPES de numérique et sciences informatiques.

Le sujet est constitué d'un ou plusieurs problèmes. L'épreuve consiste en leur analyse et leur résolution.

Cette épreuve évalue la maîtrise des savoirs académiques. Elle sollicite également les capacités de raisonnement et d'argumentation du candidat.

1.3 Épreuve d'admission (épreuve sur dossier)

Durée de l'épreuve : 1 heure (30 minutes de présentation suivies de 30 minutes d'entretien) - Coefficient 2

L'épreuve repose sur une présentation d'un dossier réalisé par le candidat, suivie d'un entretien avec le jury. L'épreuve doit permettre d'apprécier la capacité du candidat à présenter de manière réfléchie un ou plusieurs projets ou réalisations informatiques, et à en extraire des exploitations pédagogiques pertinentes pour son enseignement au lycée.

L'épreuve permet d'apprécier la capacité du candidat à mobiliser les notions et concepts des programmes en mettant en œuvre une pédagogie de projet et en se montrant attentif aux dimensions éthiques, juridiques, économiques ou environnementales des problèmes abordés.

L'entretien permet au jury d'approfondir les points qu'il juge utiles. Il permet aussi d'évaluer la capacité du candidat à prendre en compte les acquis et 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. L'entretien doit aussi permettre au candidat de mettre en évidence l'apport de son expérience professionnelle à son futur métier d'enseignant.

1.4 Programme

Le programme des épreuves est constitué du programme d'enseignement de sciences numériques et technologie (SNT) de la classe de seconde générale et technologique et des programmes d'enseignement de spécialité de numérique et sciences informatiques (NSI) du cycle terminal de la voie générale du lycée.

Il est important de comprendre que les notions traitées dans ces programmes doivent pouvoir être abordées avec un recul correspondant au niveau M1 du cycle master.

1.5 Conseils aux futurs candidats et candidates

Il est recommandé aux candidats de s'informer sur les modalités du concours.

Des renseignements généraux (conditions d'accès, épreuves, carrière, etc.) sont donnés sur le site du ministère de l'éducation nationale (système d'information et d'aide aux concours du second degré) :

<https://www.devenirenseignant.gouv.fr/pid33985/enseigner-college-lycee-general-capes.html>

Le jury du CAPES-CAFEP externe et troisième concours de NSI met à disposition des candidats et des formateurs un site spécifique :

<https://capes-nsi.org>

Des éléments de correction sur l'épreuve écrite de la session 2021 seront ultérieurement disponibles sur ce site.

2 Données statistiques

2.1 Participation au concours, sélection

Les deux tableaux suivants donnent une synthèse sur la participation au concours NSI ainsi que sur le nombre de postes, d'admissibles et d'admis sur les années 2020 et 2021. Il est important de rappeler que suite à la crise sanitaire les oraux ont été annulés en 2020 et que l'épreuve d'admissibilité est devenue l'épreuve d'admission.

3C Public	Postes	Inscrits	Présents aux écrits	Présents / Inscrits	Admissibles	Admissibles / Présents	Présents aux oraux	Admis	Admis / Présents
2021	20	266	62	23,31%	39	62,90%	30	18	29,03%
2020	7	517	130	25,15%				7	5,38%

3C Privé	Postes	Inscrits	Présents aux écrits	Présents / Inscrits	Admissibles	Admissibles / Présents	Présents aux oraux	Admis	Admis / Présents
2021	6	64	23	35,94%	15	65,22%	13	6 + 2 LC	34,78%
2020	7	98	39	39,80%				6	15,38%

Pour cette deuxième session, 20 postes ont été proposés au troisième concours public et 6 postes au troisième concours privé. Le taux d'absentéisme reste très élevé aux épreuves écrites, et a même augmenté en 2021 par rapport à 2020. Le taux d'absentéisme a en revanche été plus faible pour les épreuves orales (23,08% pour le troisième concours public et 13,33% pour le troisième concours privé).

La barre d'admission a été fixée à 27,87 sur 60 (9,29 sur 20) pour le troisième concours public. La barre d'admissibilité était de 6,42 sur 20. Ainsi seulement 18 postes ont été pourvus alors que 20 postes étaient proposés, le jury ayant considéré que le niveau était insuffisant pour pourvoir les deux derniers postes.

La barre d'admission a été fixée à 42,77 sur 60 (14,26 sur 20) pour le troisième concours privé. La barre d'admissibilité était de 8,37 sur 20. Vu les très bons résultats obtenus sur ce concours, le jury a demandé à classer deux candidats ou candidates supplémentaires en liste complémentaire correspondant à une barre d'admission de 35,29 sur 60 (11,76 sur 20). Cette liste complémentaire de deux postes a été acceptée par la Direction Générale des Ressources Humaines.

2.2 Distribution des notes

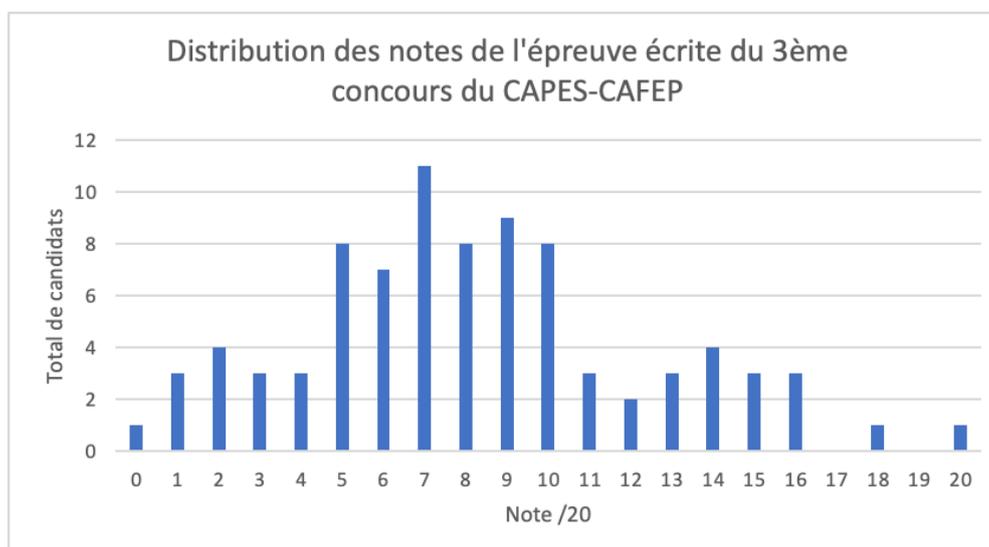
Les données suivantes concernent les concours du troisième concours public et du troisième CAFEP privé réunis. Les notes sont fournies, sauf mention contraire, sur un total de 20 points.

De ces statistiques ont été éliminées 2 copies qui étaient des copies blanches.

Voici les indicateurs statistiques relatifs à l'épreuve écrite.

Moyenne	Écart-type	Quartiles		
		Q1	Méd	Q3
8,21	4,12	5,41	7,65	10

Voici la distribution des notes obtenues :



2.3 Statistiques socioprofessionnelles

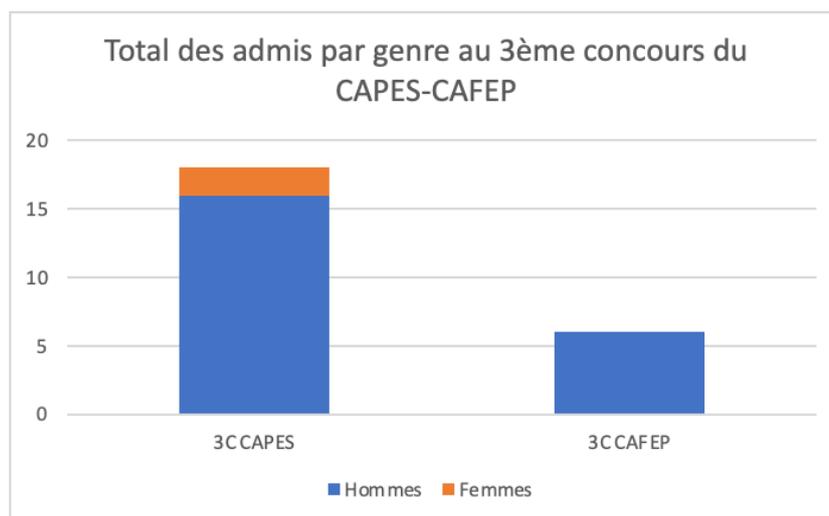
Les données suivantes concernent les troisièmes concours du CAPES et CAFEP réunis. Elles ont été établies à partir des renseignements fournis par les candidats au moment de leur inscription.

2.3.1 Civilité des candidats et candidates

3ème concours du CAPES-CAFEP												
Civilité	Inscrits		Présents aux écrits		Admissibles		Présents aux oraux		Admis		Liste complémentaire	
Hommes	262	79,4%	77	90,6%	49	90,7%	39	90,7%	22	91,7%	2	100,0%
Femmes	68	20,6%	8	9,4%	5	9,3%	4	9,3%	2	8,3%	0	0,0%
Total	330	100,0%	85	100,0%	54	100,0%	43	100,0%	24	100,0%	2	100,0%

Le jury regrette la très faible proportion de femmes présentes aux épreuves écrites et finalement admises. Cette proportion est bien plus faible qu'en 2020.

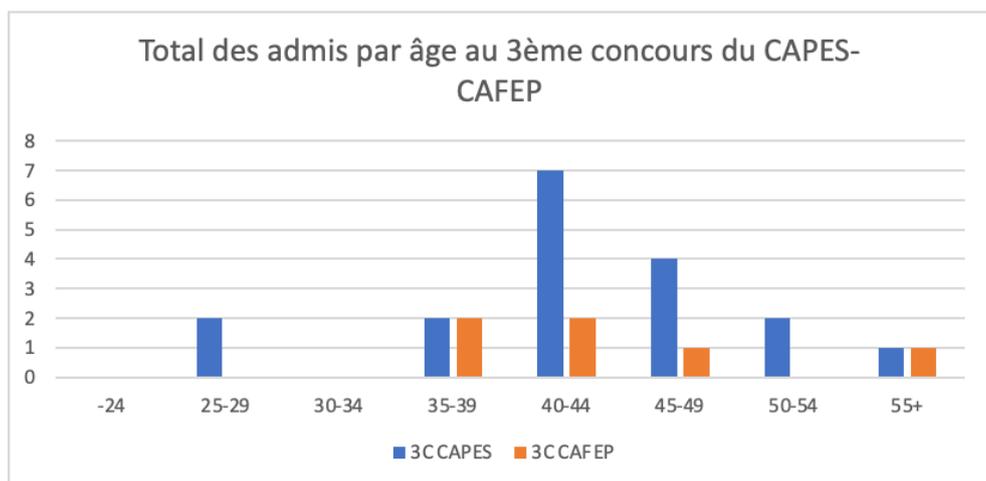
La distribution des admis par genre (H/F) est la suivante :



2.3.2 Âge des candidats et des candidates

3ème concours du CAPES-CAFEP												
Age	Inscrits		Présents aux écrits		Admissibles		Présents aux oraux		Admis		Liste complémentaire	
-24	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
25-29	4	1,2%	3	3,5%	3	5,6%	3	7,0%	2	8,3%	0	0,0%
30-34	28	8,5%	6	7,1%	4	7,4%	2	4,7%	0	0,0%	0	0,0%
35-39	61	18,5%	14	16,5%	10	18,5%	6	14,0%	4	16,7%	0	0,0%
40-44	95	28,8%	25	29,4%	16	29,6%	15	34,9%	9	37,5%	1	50,0%
45-49	82	24,8%	20	23,5%	12	22,2%	10	23,3%	5	20,8%	1	50,0%
50-54	34	10,3%	11	12,9%	6	11,1%	5	11,6%	2	8,3%	0	0,0%
55+	26	7,9%	6	7,1%	3	5,6%	2	4,7%	2	8,3%	0	0,0%
Total	330	100,0%	85	100,0%	54	100,0%	43	100,0%	24	100,0%	2	100,0%

En particulier voici la distribution des admis par tranche d'âge :



2.3.3 Origine géographique des candidats et candidates

3ème concours du CAPES-CAFEP												
Age	Inscrits		Présents aux écrits		Admissibles		Présents aux oraux		Admis		Liste complémentaire	
AIX-MARSEILLE	12	3,6%	3	3,5%	3	5,6%	3	7,0%	2	8,3%	0	0,0%
AMIENS	4	1,2%	1	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
BESANCON	6	1,8%	4	4,7%	3	5,6%	3	7,0%	0	0,0%	0	0,0%
BORDEAUX	18	5,5%	5	5,9%	4	7,4%	3	7,0%	2	8,3%	0	0,0%
CAEN	3	0,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
CLERMONT-FERRAND	6	1,8%	3	3,5%	2	3,7%	2	4,7%	1	4,2%	0	0,0%
CORSE	2	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
CRETEIL-PARIS-VERSAIL.	54	16,4%	10	11,8%	7	13,0%	6	14,0%	3	12,5%	0	0,0%
DIJON	6	1,8%	1	1,2%	1	1,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
GRENOBLE	13	3,9%	2	2,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
GUADELOUPE	10	3,0%	1	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
GUYANE	2	0,6%	2	2,4%	1	1,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
LA REUNION	14	4,2%	4	4,7%	1	1,9%	1	2,3%	0	0,0%	0	0,0%
LILLE	23	7,0%	7	8,2%	3	5,6%	3	7,0%	1	4,2%	1	50,0%
LIMOGES	1	0,3%	1	1,2%	1	1,9%	1	2,3%	1	4,2%	0	0,0%
LYON	23	7,0%	8	9,4%	6	11,1%	5	11,6%	2	8,3%	1	50,0%
MARTINIQUE	2	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
MAYOTTE	2	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
MONTPELLIER	21	6,4%	3	3,5%	1	1,9%	1	2,3%	1	4,2%	0	0,0%
NANCY-METZ	11	3,3%	3	3,5%	2	3,7%	1	2,3%	0	0,0%	0	0,0%
NANTES	15	4,5%	3	3,5%	3	5,6%	2	4,7%	1	4,2%	0	0,0%
NICE	16	4,8%	6	7,1%	4	7,4%	2	4,7%	1	4,2%	0	0,0%
NOUVELLE CALEDONIE	3	0,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ORLEANS-TOURS	5	1,5%	3	3,5%	3	5,6%	3	7,0%	3	12,5%	0	0,0%
POITIERS	12	3,6%	3	3,5%	2	3,7%	1	2,3%	1	4,2%	0	0,0%
POLYNESIE FRANCAISE	2	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

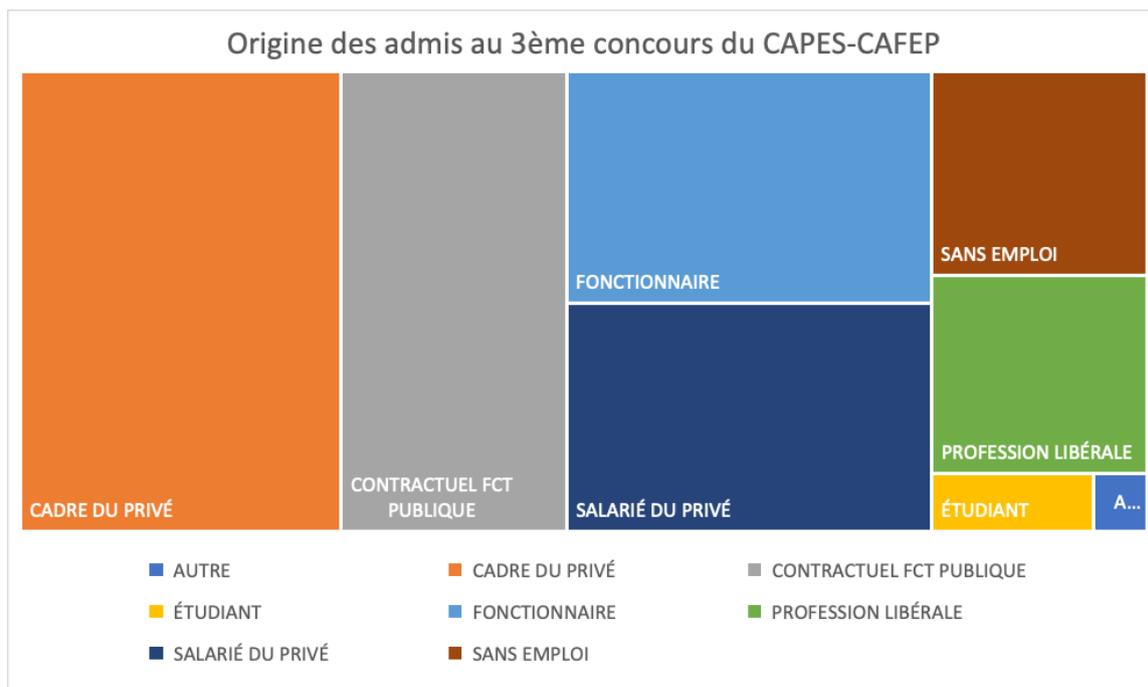
REIMS	4	1,2%	1	1,2%	1	1,9%	1	2,3%	1	4,2%	0	0,0%
RENNES	11	3,3%	2	2,4%	1	1,9%	1	2,3%	1	4,2%	0	0,0%
ROUEN	6	1,8%	2	2,4%	2	3,7%	2	4,7%	2	8,3%	0	0,0%
STRASBOURG	6	1,8%	2	2,4%	1	1,9%	1	2,3%	0	0,0%	0	0,0%
TOULOUSE	17	5,2%	5	5,9%	2	3,7%	1	2,3%	1	4,2%	0	0,0%
Total	330	100,0%	85	100,0%	54	100,0%	43	100,0%	24	100,0%	2	100,0%

2.3.4 Catégories professionnelles des candidats et candidates

3ème concours du CAPES-CAFEP												
Profession	Inscrits		Présents aux écrits		Admissibles		Présents aux oraux		Admis		Liste complémentaire	
AG NON TIT FONCT TERRITORIALE	1	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
AGRICULTEURS	1	0,3%	1	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ARTISANS / COMMERCANTS	3	0,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ASSISTANT D'EDUCATION	11	3,3%	2	2,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
CADRES SECT PRIVE CONV COLLECT	94	28,5%	26	30,6%	18	33,3%	15	34,9%	7	29,2%	0	0,0%
CERTIFIE	14	4,2%	5	5,9%	5	9,3%	4	9,3%	3	12,5%	0	0,0%
CONTRACT ENSEIGNANT SUPERIEUR	5	1,5%	3	3,5%	3	5,6%	2	4,7%	2	8,3%	0	0,0%
CONTRACTUEL 2ND DEGRE	42	12,7%	8	9,4%	5	9,3%	5	11,6%	3	12,5%	0	0,0%
ENS.STAGIAIRE 2E DEG. COL/LYC	5	1,5%	1	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ENSEIG NON TIT ETAB SCOL.ETR	1	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ETUD.HORS ESPE (PREPA CNED)	1	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ETUD.HORS ESPE (PREPA MO.UNIV)	1	0,3%	1	1,2%	1	1,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
ETUD.HORS ESPE (SANS PREPA)	1	0,3%	1	1,2%	1	1,9%	1	2,3%	1	4,2%	0	0,0%
ETUDIANT EN ESPE EN 2EME ANNEE	3	0,9%	1	1,2%	1	1,9%	1	2,3%	1	4,2%	0	0,0%
FONCT STAGIAIRE FONCT PUBLIQUE	1	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
FORMATEURS DANS SECTEUR PRIVE	11	3,3%	1	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
MAITRE AUXILIAIRE	17	5,2%	6	7,1%	3	5,6%	2	4,7%	2	8,3%	0	0,0%
MAITRE DELEGUE	1	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
PERS ADM ET TECH MEN	3	0,9%	1	1,2%	1	1,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
PERS ENSEIG NON TIT	2	0,6%	2	2,4%	1	1,9%	1	2,3%	0	0,0%	0	0,0%

FONCT PUB												
PERS ENSEIG TIT FONCT PUBLIQUE	2	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
PERS FONCT TERRITORIALE	4	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
PERS FONCTION PUBLIQUE	3	0,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
PROFESSEUR ASSOCIE 2ND DEGRE	2	0,6%	1	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
PROFESSEUR ECOLES	3	0,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
PROFESSIONS LIBERALES	13	3,9%	2	2,4%	2	3,7%	1	2,3%	0	0,0%	1	50,0%
SALARIES SECTEUR INDUSTRIEL	9	2,7%	2	2,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
SALARIES SECTEUR TERTIAIRE	43	13,0%	9	10,6%	7	13,0%	6	14,0%	4	16,7%	0	0,0%
SANS EMPLOI	28	8,5%	10	11,8%	5	9,3%	4	9,3%	1	4,2%	1	50,0%
VACATAIRE DU 2ND DEGRE	4	1,2%	1	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
VACATAIRE ENSEIGNANT DU SUP.	1	0,3%	1	1,2%	1	1,9%	1	2,3%	0	0,0%	0	0,0%
Total	330	100,0%	85	100,0%	54	100,0%	43	100,0%	24	100,0%	2	100,0%

En particulier voici la répartition des admis par catégorie professionnelle :



3 Analyse de l'épreuve écrite

Cette épreuve est commune aux quatre concours (CAPES externe et troisième concours CAPES, CAFEP externe et troisième concours CAFEP) et concerne la première épreuve d'admissibilité du concours externe CAPES.

3.1 Descriptif du sujet

Le sujet de la première épreuve consistait en deux problèmes indépendants.

Le premier problème visait à déterminer, dans un nuage de points du plan, la paire de points les plus proches. Il était composé de trois parties. La première concernait la résolution du problème via une approche exhaustive. La deuxième permettait de développer des outils d'amélioration pour aborder la troisième partie qui traitait d'une approche plus sophistiquée pour résoudre le problème initial. Les questions de ce problème demandaient principalement d'écrire des algorithmes et des fonctions Python. Des analyses de complexité étaient aussi demandées.

Le deuxième problème était constitué de quatre parties et portait sur les bases de données ainsi que sur les composantes connexes et biconnexes.

La première partie traitait d'un site internet et d'une base de données pour des échanges de supports de cours entre enseignants. Après des questions d'ordre général sur Internet, plusieurs requêtes SQL étaient demandées.

La deuxième partie consistait à déterminer, grâce à l'écriture de fonctions en Python, les composantes connexes d'un graphe définies à la partie précédente à partir des téléchargements entre enseignants des documents.

La troisième partie portait sur les graphes bi-connexes en général et sur les points d'articulation en particulier. Dans cette partie, des preuves étaient demandées.

La quatrième partie traitait d'un algorithme efficace pour déterminer les points d'articulation.

3.2 Compétences attendues

[L'arrêté du 1^{er} juillet 2019](#) qui définit le concours précise que « Les notions traitées dans ces programmes [SNT et spécialité NSI] doivent pouvoir être abordées avec un recul correspondant au niveau M1 du cycle master. »

Concernant la première épreuve, il indique : « Cette épreuve évalue la maîtrise des savoirs académiques. Elle sollicite également les capacités de raisonnement et d'argumentation du candidat. »

Le premier problème faisait en particulier appel à des compétences de programmation. Le langage imposé par l'épreuve était Python, qui est également le langage de programmation utilisé pour l'enseignement de la spécialité NSI. Il est attendu des candidates et des candidats qu'ils et elles démontrent une connaissance de la syntaxe, des constructions élémentaires et des types de base de Python.

Le premier problème demandait aussi des compétences en complexité, sur les nombres flottants ainsi que sur la capacité à comprendre ce que fait un programme écrit en Python. La maîtrise des algorithmes de tri, pour ce problème, était un plus illustrant le recul au niveau M1 attendu des candidats et candidates.

Le deuxième problème demandait des compétences à la fois de programmation concrète en SQL mais aussi des connaissances liées au RGPD. Des compétences assez générales concernant les graphes (programmation, complexité) et la récursivité étaient également attendues.

3.3 Compétences relevées

Les correcteurs ont de façon systématique relevé la réussite des candidats et candidates sur cinq questions :

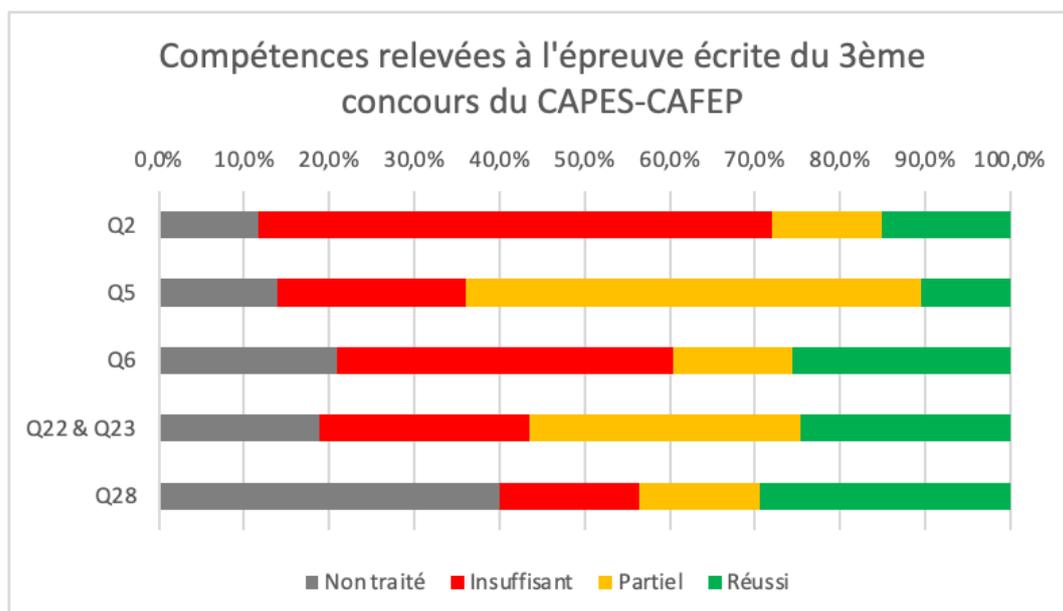
- question 2 : connaître la représentation d'un flottant en mémoire ;
- question 5 : savoir lire et comprendre un programme Python ;
- question 6 : savoir déterminer la complexité d'un programme ;
- questions 22 et 23 : savoir lire et écrire une requête SQL ;
- question 28 : savoir définir un graphe connexe.

Le tableau ci-dessous récapitule la réussite des candidates et candidats.

La mention « non traité » signale les copies qui n'abordent pas du tout la question.

Question	Non traité	Insuffisant	Partiel	Réussi	Total
Q2	11,6%	60,5%	12,8%	15,1%	100,0%
Q5	14,0%	22,1%	53,5%	10,5%	100,0%
Q6	20,9%	39,5%	14,0%	25,6%	100,0%
Q22 & Q23	18,8%	24,7%	31,8%	24,7%	100,0%
Q28	40,0%	16,5%	14,1%	29,4%	100,0%

Les mêmes résultats sont repris ci-dessous, sous forme graphique.



Les questions 5 et 22&23 sont les plus réussies (complètement et partiellement). Le jury a en effet relevé une bonne maîtrise du langage Python et, dans une moindre mesure, des requêtes SQL de la part de beaucoup de candidats et candidates.

En revanche, si une bonne connaissance de Python et de SQL sont des conditions indispensables pour le CAPES NSI, elles ne sont en aucun cas suffisantes. L'informatique ne se limite pas aux langages.

Le jury a noté que beaucoup de copies avaient de grosses lacunes en programmation ainsi qu'une compréhension superficielle des aspects mémoire (représentation des flottants, pile).

La compréhension des structures de données manipulées manque souvent de rigueur (confusion sur les indices, coordonnées, etc.) et les explications (démonstrations, questions de "culture générale") manquent trop souvent de précision.

Les notions de complexité ou d'invariants sont trop rarement maîtrisées.

Si certains candidats et candidates sont familiers avec l'approche « Diviser pour Régner » du problème 1, leur permettant ainsi d'arriver jusqu'à l'algorithme récursif en fin d'énoncé, il faut noter, dans beaucoup de copies, un manque de culture sur les algorithmes de tri et leur complexité, certains candidats et candidates donnant des algorithmes ne correspondant pas à des algorithmes de tris, ou ne connaissant pas la complexité de quelques algorithmes de tri classiques, pourtant fondamentaux.

Globalement, les candidates et candidats savent ce qu'est un graphe et plus particulièrement un arbre. L'algorithme simple de parcours, tel que le parcours en profondeur est bien souvent identifié, même s'il manque souvent aux candidates et candidats les bons arguments pour démontrer son temps d'exécution (problème pourtant classique en algorithmique).

Enfin, la différence entre « internet » et « web » reste trop imprécise dans les réponses de nombreux candidats et candidates.

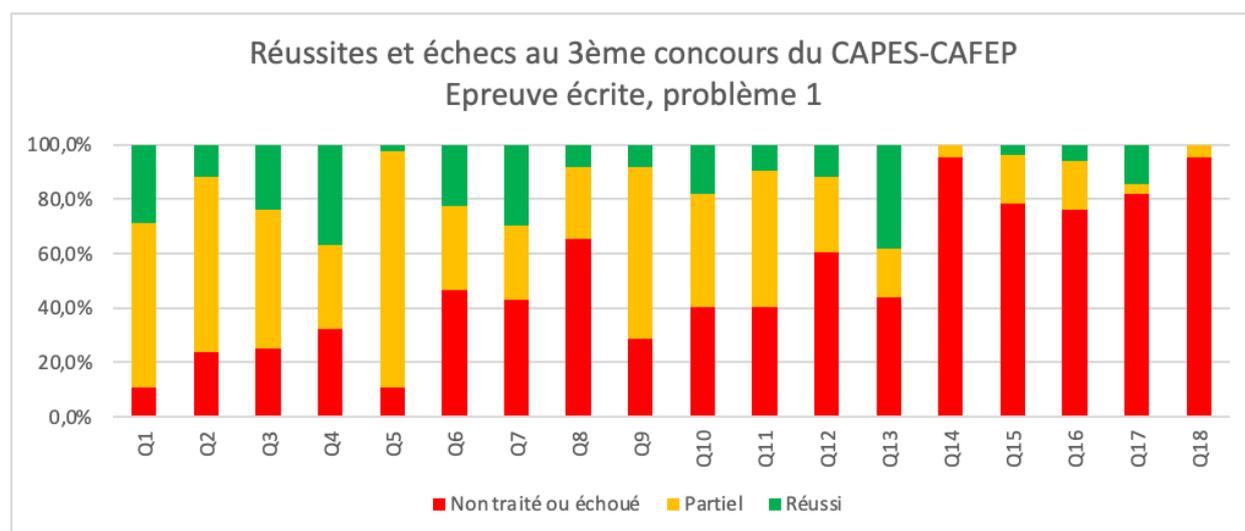
3.4 Éléments statistiques sur la correction

Sur la base des copies du troisième concours CAPES et du troisième concours CAFEP, la réussite question par question est représentée par les deux graphiques ci-dessous.

Pour le problème 1, comme l'année dernière, les premières questions ont été plus souvent abordées (et réussies) que les dernières.

On remarque que les questions 6, 7 et 8 ont été les questions les moins bien traitées de la première moitié du problème 1. Elles portaient sur la complexité, les listes et la connaissance de algorithmes de tri.

De façon prévisible, les 5 dernières questions ont été rarement abordées, sans doute par manque de temps. Il est également vrai qu'elles étaient les plus difficiles.

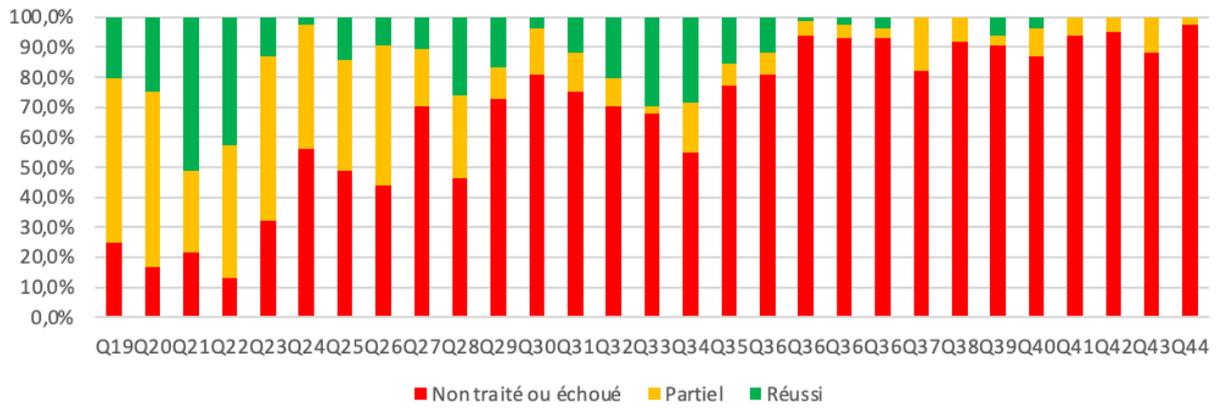


Le deuxième problème a été beaucoup moins abordé que le premier. Il est dommage que les questions 23 et 24 qui portaient sur des requêtes SQL avancées n'aient pas été davantage réussies.

A partir de la question 35, on voit bien que beaucoup de candidates et candidats ont « lâché prise » alors que certaines questions restaient abordables.

Comme l'année dernière, on ne peut que recommander aux futurs candidats et candidates de dépasser les premiers écueils d'un problème et de chercher des questions plus faciles qui pourraient se présenter plus loin dans un problème.

Réussites et échecs au 3ème concours du CAPES-CAFEP Epreuve écrite, problème 2



4 Analyse de l'épreuve orale

Cette épreuve est commune aux quatre concours (CAPES externe et 3e concours du CAPES, CAFEP externe et 3e concours du CAFEP) et concerne la deuxième épreuve d'admission du concours externe du CAPES (appelée aussi épreuve sur dossier).

4.1 Déroulement de l'épreuve et compétences attendues

Le candidat devait préparer, individuellement et bien en amont de l'épreuve, un dossier sur un sujet de son choix en lien avec le programme du Capes NSI. Dans ce dossier, devaient être proposées et développées une ou plusieurs activités pédagogiques, comme par exemple, une séance d'enseignement (un cours, un TD ou un TP) et/ou un projet pour les élèves, en lien avec le thème choisi. Les activités pédagogiques proposées pouvaient concerner différents niveaux de classe. Le dossier, comprenant entre 4 et 6 pages (au format A4), devait être soumis au moins 10 jours avant le début des oraux.

Lors de l'oral, le candidat ou la candidate devait défendre son dossier lors de 30 minutes de présentation. Les ou une partie des activités proposées dans le dossier devaient être motivées et expliquées. Il n'était pas nécessaire de présenter toutes les activités proposées dans le dossier. La présentation était suivie de 30 minutes d'entretien pendant lesquelles le jury pouvait approfondir tous les points qu'il jugeait utiles. L'oral pouvait s'appuyer sur des documents soumis par le ou la candidate au moins 3 jours avant le début de l'oral.

Sur la base du dossier et de l'oral de cette épreuve, le jury a évalué les capacités du candidat à exploiter, pour son enseignement, son expérience professionnelle, ses connaissances et/ou différentes ressources de son choix (les ressources pouvant être des ressources existantes ou un ou des projets réalisés par le candidat). Le jury attendait des développements personnels approfondis de nature disciplinaire conformes aux exigences du concours et faisant référence aux exploitations pédagogiques possibles. Une compilation de ressources existantes non complétée d'une étude personnelle et d'exploitations pédagogiques pertinentes était considérée comme insuffisante. Le jury a aussi évalué la capacité du candidat à prendre en compte les acquis et 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.

4.2 Compétences relevées

Les examinateurs regrettent que les trente minutes de présentation ne soient pas suffisamment bien exploitées. Ceci est d'autant plus regrettable que les candidates et candidats pouvaient préparer leur présentation en amont de l'oral. Le jury recommande aux futurs candidats et candidates de bien tirer parti de ces trente minutes de présentation. D'autre part, il est dommage que lors des oraux, des programmes ou des logiciels informatiques ne soient pas suffisamment utilisés dans les descriptions des activités.

Les examinateurs ont trouvé que, dans de nombreux dossiers et oraux, les contenus pédagogique et scientifique n'étaient pas suffisamment abordés et décrits. Certains dossiers présentent des intentions d'utilisation ou des contextes utilisables mais sans décliner la réflexion jusqu'à l'organisation de l'activité dans la classe. Les candidates

et candidats gagneraient à construire leur proposition pédagogique sur un scénario d'organisation réaliste même si celui-ci est hypothétique.

Les examinateurs regrettent des connaissances parfois trop vagues sur des concepts informatiques pas suffisamment bien définis. Ils ont aussi relevé une capacité d'analyse des algorithmes trop limitée par rapport aux attendus. Les oraux ont mis en évidence un manque de recul scientifique et technique pour un certain nombre de candidats et candidates. La connaissance fine du programme des enseignements de SNT et de NSI est parfois limitée à la partie de programme choisie dans le dossier.

Concernant les missions du professeur, certains candidats et candidates ont montré une connaissance très réduite de leur futur environnement professionnel et une méconnaissance du fonctionnement d'un lycée. Le jury invite les futurs candidats et candidates à mieux se renseigner sur leur futur environnement professionnel qui peut être très différent de celui qu'ils peuvent connaître via leur expérience professionnelle. De plus, si une grande partie des candidates et candidats ont su valoriser leur expérience professionnelle pour leur futur métier d'enseignant, certains ou certaines n'avaient pas du tout réfléchi à cette question. Le jury invite les futurs candidats et candidates à réfléchir aux apports de leurs diverses expériences professionnelles dans les différentes missions de l'enseignant. Pour les candidates et candidats n'ayant aucune expérience dans l'enseignement, il convient de ne pas limiter les propositions de cours à une reproduction de cours qu'ils ou elles ont reçu lorsqu'ils étaient eux-mêmes élèves ou étudiants. Pour se préparer à cette épreuve, il pourrait, entre autres, être judicieux d'étayer ses propos par des références à des documents officiels (programmes en vigueur, capacités attendues en première ou terminale, compétences spécifiques à la spécialité, etc.) et de se tenir informé de l'actualité du monde éducatif (comme par exemple sur les réformes en cours). Le jury conseille aussi de consulter les missions du professeur décrites sur le site education.gouv.fr.

Malgré toutes ces remarques, les examinateurs ont apprécié la qualité de certains dossiers témoignant d'un travail de recherche de grande qualité approfondi et couplé à une présentation structurée. Certains candidats et candidates ont montré un réel enthousiasme lors de leur présentation, ce à quoi le jury a été sensible. Les examinateurs ont aussi noté que de nombreux dossiers ont été raisonnablement travaillés avec un effort de rédaction soignée et que les activités proposées ont bien été mises en lien avec les programmes d'enseignement ciblés.

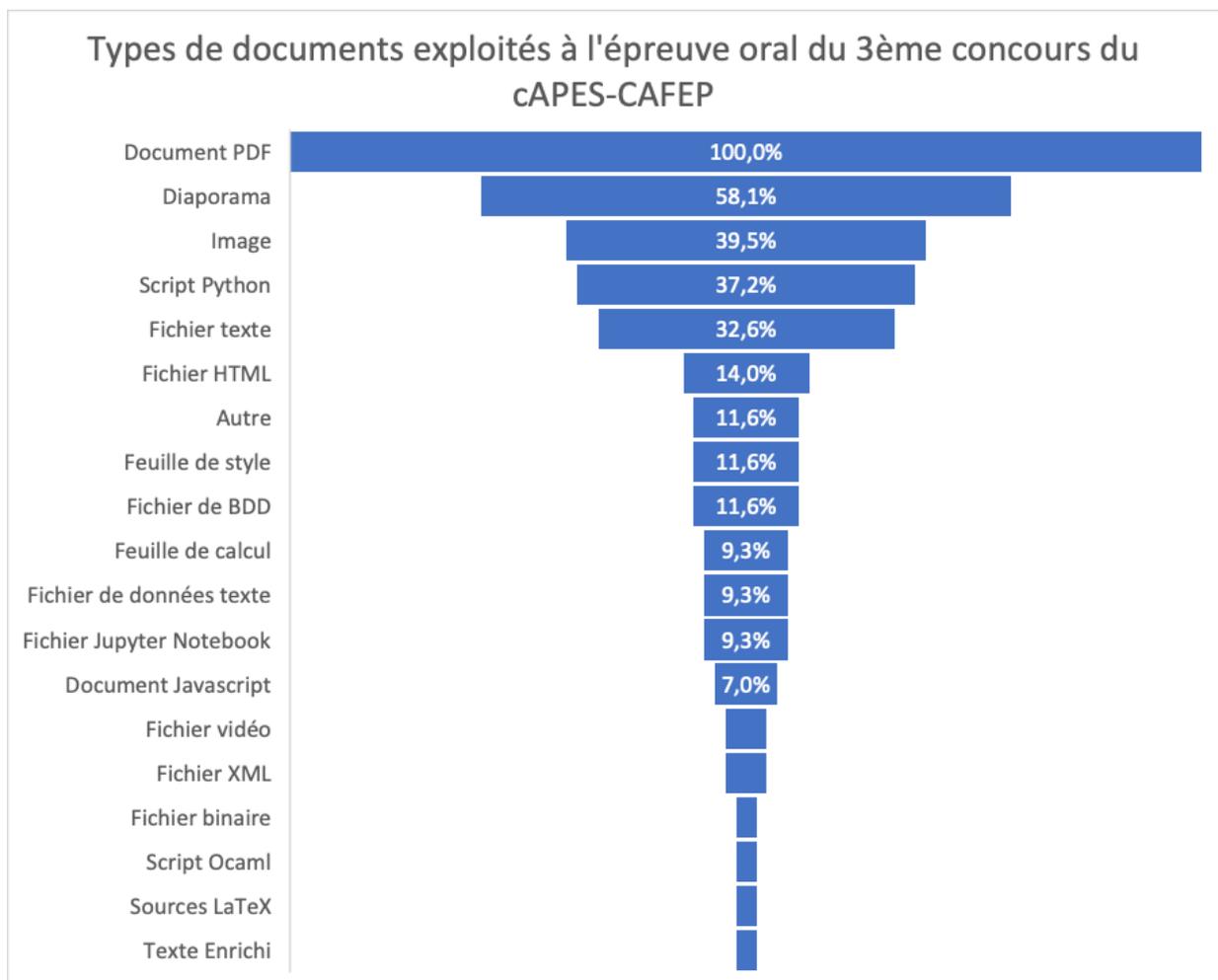
4.3 Éléments statistiques

Le tableau suivant montre qu'un seul candidat ou candidate n'a pas soumis son dossier mais s'est néanmoins présenté à l'oral. De plus, trois candidates et candidats, présents lors de l'oral, n'ont pas soumis d'annexe qui pouvait aussi être exploitée lors de l'oral.

3C du CAPES-CAFEP		
Dossier PDF fourni	42	97,7%
Au moins 1 annexe fournie	40	93,0%
Total présents	43	100,0%

La figure ci-dessous indique, pour chaque type de documents qui ont été exploités lors de la première épreuve d'admission, la proportion de candidats et candidates qui ont manipulé ce type de documents. On peut noter qu'on trouve une certaine diversité de contenus, même si l'utilisation de documents PDF et de diaporamas reste majoritaire.

Il est à noter qu'un assez grand nombre de candidats et de candidates ont transmis des supports incompatibles avec l'environnement informatique du concours (ce qui se traduit majoritairement dans le « autre » de la figure ci-dessous). Le jury tient à rappeler que l'environnement informatique de préparation au concours CAPESOS est public et accessible ici : <https://capes-nsi.org>.



5 Avenir du concours

5.1 Évolution du concours

À compter de la session 2022, l'organisation du troisième concours du CAPES et du troisième concours du CAFEP évolue selon de nouvelles modalités définies dans l'[arrêté du 25 janvier 2021](#). Le programme du CAPES NSI reste en revanche identique au programme de la session 2021. Les deux sections suivantes décrivent l'épreuve écrite d'admissibilité et les deux épreuves orales d'admission qui seront mises en place à partir de la session 2022.

5.2 Épreuve d'admissibilité

L'épreuve d'admissibilité, dénommée épreuve disciplinaire est identique à l'épreuve d'admissibilité de la session 2021 et commune à la première épreuve d'admissibilité du concours externe du CAPES.

Dans cette épreuve, le sujet est constitué d'un ou plusieurs problèmes. L'épreuve consiste en leur analyse et leur résolution. Cette épreuve évalue la maîtrise des savoirs académiques. Elle sollicite également les capacités de raisonnement et d'argumentation du candidat.

La durée de cette épreuve est de 5h avec un coefficient de 4 (contrairement à un coefficient de 1 à la session 2021). Pour la session 2022, une note globale égale ou inférieure à 5 sera éliminatoire.

5.3 Épreuves d'admission

5.3.1 Première épreuve d'admission

La première épreuve d'admission, appelée épreuve de leçon, est toute nouvelle pour le troisième concours. Elle est commune à la première épreuve d'admission du concours externe du CAPES.

L'épreuve a pour objet la conception et l'animation d'une séance d'enseignement. Elle permet d'évaluer la maîtrise disciplinaire, les compétences didactiques et pédagogiques et la pertinence de l'utilisation des supports (outils numériques, manuels, tableau). Le candidat tire au sort deux sujets comportant chacun l'intitulé d'une leçon. Il choisit l'une d'entre-elles.

Pendant vingt minutes maximum, le candidat présente un exposé sur le thème retenu illustré par une ou plusieurs propositions d'activité pouvant utiliser l'environnement informatique. L'exposé consiste en la présentation d'un plan hiérarchisé et détaillé. Il est attendu du candidat un recul correspondant au niveau master.

L'exposé est suivi pendant dix minutes maximum, du développement par le candidat d'une partie de son plan, puis d'un entretien de trente minutes maximum avec le jury. Le développement a pour objet l'exposé par le candidat d'un élément significatif de son plan, choisi par le jury.

L'entretien permet au candidat de justifier la cohérence du plan, de préciser certains aspects du développement et de mettre en valeur sa culture relative à la leçon traitée.

Pendant la préparation de l'épreuve et lors de l'interrogation, le candidat peut utiliser le matériel informatique mis à sa disposition. Il a également accès à la bibliothèque numérique du concours et peut, dans les conditions définies par le jury, utiliser des ouvrages personnels.

La durée de préparation de cette épreuve est de 2h30 et la durée de l'épreuve est d'1h. Le coefficient de l'épreuve est de 5. La note de 0 sera éliminatoire.

Voici la liste des leçons qui seront proposés dans le cadre de la première épreuve d'admission lors de la session 2022 :

- Représentation des données : types et valeurs de base
- Structures linéaires de données
- Traitement de données en tables
- Arbres : structures de données et algorithmes
- Graphes : structures de données et algorithmes
- Bases de données : représentations et applications
- Algorithmes de tri
- Algorithmes gloutons
- Méthode diviser pour régner
- Programmation dynamique
- Constructions élémentaires des langages de programmation, fonctions
- Paradigmes de programmation
- Récursivité
- Mise au point de programmes, documentation de programmes et gestion de bugs
- Calculabilité et décidabilité
- Architecture d'une machine
- Principes de fonctionnement d'un système d'exploitation
- Gestion des processus et des ressources par un système d'exploitation
- Principes de fonctionnement des réseaux
- Algorithmes et protocoles de routage dans les réseaux
- Sécurisation des communications
- Principes du Web
- Interactions homme - machine sur le Web

5.3.2 Deuxième épreuve d'admission

La deuxième épreuve d'admission, appelée épreuve d'entretien, est très différente de la première épreuve d'admission du troisième concours de la session 2021.

L'épreuve d'entretien avec le jury porte sur la motivation du candidat et son aptitude à se projeter dans le métier de professeur au sein du service public de l'éducation.

L'entretien comporte une première partie d'une durée de quinze minutes débutant par une présentation, d'une durée de cinq minutes maximum, par le candidat des éléments de son parcours et des expériences qui l'ont conduit à se présenter au concours en valorisant notamment ses travaux de recherche, les enseignements suivis, les stages, l'engagement associatif ou les périodes de formation à l'étranger. Cette présentation donne lieu à un échange avec le jury.

La deuxième partie de l'épreuve, d'une durée de vingt minutes, doit permettre au jury, au travers de deux mises en situation professionnelle, l'une d'enseignement, la seconde en lien avec la vie scolaire, d'apprécier l'aptitude du candidat à :

- s'approprier les valeurs de la République, dont la laïcité, et les exigences du service public (droits et obligations du fonctionnaire dont la neutralité, lutte contre les discriminations et stéréotypes, promotion de l'égalité, notamment entre les filles et les garçons, etc.),
- faire connaître et faire partager ces valeurs et exigences.

Le candidat admissible transmet préalablement une fiche individuelle de renseignement établie sur le modèle figurant à l'annexe VI de l'arrêté du 25 janvier 2021 fixant les modalités d'organisation des concours du Capes, selon les modalités définies dans l'arrêté d'ouverture.

L'épreuve durera 35 minutes avec un coefficient de 3. La note de 0 sera éliminatoire.

5.4 Recommandations

L'épreuve écrite évoluant peu par rapport à la session 2021, nous encourageons les futurs candidats et candidates à bien prendre en compte les différents commentaires et remarques formulés dans la section 3 de ce rapport de jury.

La première épreuve d'admission est toute nouvelle pour le troisième concours. Nous encourageons les futurs candidats et candidates à étudier tous les commentaires formulés pour la première épreuve d'admission dans le rapport de jury du concours externe du CAPES de la session 2021 (section 4.1). Il est tout de même important de souligner que le découpage horaire de l'épreuve orale évolue avec les nouvelles modalités d'organisation. Le développement du plan de la leçon durera 20 minutes (contre 10 minutes en 2021). L'allongement de la durée de cette partie permettra aux candidats et candidates de détailler ce plan, selon les attendus du jury :

Par plan de leçon, le jury attend que les candidates et candidats exposent une séquence pédagogique indiquant les notions qui seraient abordées dans le cadre de la leçon choisie, ainsi que la chronologie avec laquelle ces notions seraient traitées. Chaque notion, proposée dans le plan, peut être associée à :

- une activité présentée en quelques phrases, et dont l'intérêt et la cohérence par rapport au plan choisi doivent être explicités ;
- un inventaire des points techniques abordés ;
- un objectif pédagogique permettant d'identifier les acquis (en termes de connaissance et/ou de compétence).

Certaines leçons peuvent aussi s'appuyer sur un projet volumineux susceptible d'être décomposé en plusieurs activités de découverte des notions présentées, plaçables dans plusieurs points du plan de leçon exposé.

Il est aussi important de noter que la partie du plan qui sera développée pendant dix minutes, après la présentation détaillée du plan, sera choisie par le jury.

La deuxième épreuve d'admission est nouvelle. Les futurs candidats et candidates peuvent obtenir plus d'informations sur le site devenirenseignant.gouv.fr.

Le programme du CAPES NSI est large et le jury tient à souligner que tous les thèmes du programme ne seront pas forcément abordés lors d'une session du concours. En revanche, le jury est sensible au fait que tous ces thèmes soient, à un moment donné, considérés pour le concours. Ceci implique que les thèmes choisis pour les épreuves peuvent changer d'une année sur l'autre.

Il est aussi important de rappeler que le jury attend des candidates et des candidats un recul correspondant au niveau M1 du cycle master sur les notions des programmes SNT et NSI, comme indiqué dans [l'arrêté du 25 janvier 2021](#).

Enfin, le jury attend des candidates et des candidats une très bonne maîtrise du langage de programmation Python.

Pour conclure, nous tenons à rappeler aux futurs candidats qu'un concours de Capes doit être préparé avec soin, qu'il est nécessaire de lire et d'assimiler les programmes d'enseignement SNT et NSI, que l'entraînement à la programmation Python est indispensable et qu'il est aussi très utile de lire avec attention le rapport de jury et d'en tenir compte. Ces conseils sont d'autant plus importants que les capacités attendues au concours ne coïncident pas nécessairement avec les capacités professionnelles des candidats et candidates.