



**MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE  
ET DE LA JEUNESSE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

## **Rapport du Jury**

**Concours : CAPES externe et CAFEP-CAPES**

**Section : numérique et sciences informatiques**

**Session : 2023**

**Rapport présenté par Madame Isabelle GUERIN-LASSOUS, Professeure des universités, Présidente du Jury.**

## Table des matières

---

1	Informations générales.....	4
1.1	Description des épreuves .....	4
1.1.1	Première épreuve d'admissibilité.....	4
1.1.2	Seconde épreuve d'admissibilité .....	4
1.1.3	Première épreuve d'admission .....	5
1.1.4	Seconde épreuve d'admission.....	5
1.2	Programme .....	6
1.3	Conseils aux futurs candidats et candidates .....	6
2	Données statistiques.....	8
2.1	Participation au concours, sélection.....	8
2.2	Distribution des notes .....	9
2.2.1	Première épreuve écrite .....	9
2.2.2	Deuxième épreuve écrite.....	10
2.2.3	Total des épreuves écrites .....	10
2.2.4	Première épreuve orale .....	12
2.2.5	Deuxième épreuve orale .....	12
2.2.6	Total des épreuves orales .....	13
2.3	Statistiques socioprofessionnelles .....	14
2.3.1	Civilité des candidats et candidates.....	14
2.3.2	Âge des candidats et candidates.....	15
2.3.3	Origine géographique des candidats et candidates.....	16
2.3.4	Catégories professionnelles des candidats et candidates .....	17
3	Analyse des épreuves écrites .....	21
3.1	Première épreuve écrite.....	21
3.1.1	Descriptif du sujet.....	21
3.1.2	Compétences attendues.....	22
3.1.3	Compétences relevées.....	22
3.1.4	Éléments statistiques sur la correction .....	24
3.2	Deuxième épreuve écrite .....	28
3.2.1	Descriptif du sujet.....	28

3.2.2	Compétences attendues.....	28
3.2.3	Compétences relevées.....	29
3.2.4	Éléments statistiques sur la correction .....	31
4	Analyse des épreuves orales .....	36
4.1	Première épreuve d'admission.....	36
4.1.1	Déroulement de l'épreuve et compétences attendues.....	36
4.1.2	Compétences relevées.....	37
4.1.3	Éléments statistiques.....	38
4.2	Deuxième épreuve orale .....	40
4.2.1	Déroulement de l'épreuve et compétences attendues.....	40
4.2.2	Compétences relevées.....	40
5	Avenir du concours et recommandations .....	42
5.1	Évolution du concours.....	42
5.1.1	Première épreuve d'admission .....	42
5.2	Recommandations .....	42

# 1 Informations générales

---

Les modalités d'organisation du Capes externe de numérique et sciences informatiques sont définies par l'arrêté MENH2033181A du 25 janvier 2021.

Les épreuves écrites se sont déroulées les 23 et 24 mars 2023.

Les épreuves orales se sont déroulées du 26 au 29 juin 2023 dans les locaux de l'IUT de l'Université Claude Bernard Lyon 1 localisés sur le campus de la Doua à Villeurbanne. Le jury tient à remercier chaleureusement la direction de l'IUT ainsi que la présidence de l'Université Claude Bernard Lyon 1 pour avoir autorisé le déroulement de ces épreuves orales, le directeur du département Informatique ainsi que les services administratif, informatique 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 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

### 1.1.1 Première épreuve d'admissibilité

Durée de l'épreuve : 5 heures - Coefficient 2

Cette épreuve est aussi appelée épreuve disciplinaire. 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.

Une note globale égale ou inférieure à 5 sur 20 est éliminatoire.

### 1.1.2 Seconde épreuve d'admissibilité

Durée de l'épreuve : 5 heures - Coefficient 2

Cette épreuve est aussi appelée épreuve disciplinaire appliquée. Elle s'appuie sur un ou plusieurs documents pour un ou plusieurs niveaux de classe déterminés par le jury. Elle consiste en leur exploitation et leur analyse guidées par un questionnement précis. Elle vise à évaluer l'aptitude du candidat à mobiliser des savoirs disciplinaires et didactiques dans une séquence d'enseignement, ainsi que les capacités d'analyse, de synthèse et d'argumentation. Cette épreuve comprend une réflexion sur les dimensions éthiques, juridiques, économiques ou environnementales.

Le sujet est constitué d'un dossier pouvant comprendre un ou plusieurs énoncés d'exercices, des productions d'élèves, des documents institutionnels (extraits de programmes ou de ressources d'accompagnement), des extraits de manuels scolaires ou d'autres supports.

Il est demandé au candidat de concevoir une séquence portant sur un thème en lien avec les exercices du dossier. Lorsque le thème abordé se prête à une déclinaison progressive sur plusieurs niveaux d'enseignement, la cohérence didactique entre ces niveaux est valorisée. Outre la résolution des exercices telle qu'elle pourrait figurer dans des cahiers d'élèves, le candidat doit être capable :

- d'évaluer des productions d'élèves, par exemple par l'identification et le traitement d'erreurs,
- de valoriser des réussites,
- de faire des propositions de remédiation ou d'approfondissement.

Une note globale égale ou inférieure à 5 sur 20 est éliminatoire.

### **1.1.3 Première épreuve d'admission**

Durée de la préparation : 2 heures 30

Durée de l'épreuve : 1 heure - Coefficient 5

Cette épreuve est appelée épreuve de leçon. Elle 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 note de 0 est éliminatoire.

### **1.1.4 Seconde épreuve d'admission**

Durée de l'épreuve : 35 minutes - Coefficient 3

Cette épreuve est appelée épreuve d'entretien. Elle 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 avec le jury 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.

La note de 0 est éliminatoire.

## 1.2 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.

## 1.3 Conseils aux futurs candidats et candidates

Il est recommandé aux candidats et candidates 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/enseigner-au-college-ou-au-lycee-general-le-capes-118>

Le jury du CAPES-CAFEP externe et 3e concours de NSI met à disposition des candidats, candidates et des formateurs un site spécifique :

<https://capes-nsi.org>

Des éléments de correction sur les épreuves écrites de la session 2023 seront ultérieurement disponibles sur ce site.

Enfin, il est fortement recommandé aux candidates et candidats de lire attentivement ce rapport de jury (ainsi que ceux des sessions précédentes) qui fournit de nombreuses recommandations utiles à la préparation du concours.

## 2 Données statistiques

### 2.1 Participation au concours, sélection

Les deux tableaux suivants donnent une synthèse sur la participation au concours CAPES NSI ainsi que sur le nombre de postes, d'admissibles et d'admis depuis 2020. Seuls les candidats et candidates présents aux deux épreuves écrites sont comptés comme présents aux écrits. Il est utile de rappeler que, suite à la crise sanitaire, les oraux ont été annulés en 2020 et que les épreuves d'admissibilité sont devenues les épreuves d'admission.

CAPES	Postes	Inscrits	Présents aux écrits	Présents / Inscrits	Admissibles	Admissibles / Présents	Présents aux oraux	Admis	Admis / Présents
2023	50	443	129	29,12%	101	78,29%	86	50 + 3 LC	41,08%
2022	50	464	156	33,62%	109	69,87%	91	50	32,05%
2021	60	640	227	35,47%	145	63,88%	125	60	26,43%
2020	30	1118	335	29,96%				30	8,96%

CAFEP	Postes	Inscrits	Présents aux écrits	Présents / Inscrits	Admissibles	Admissibles / Présents	Présents aux oraux	Admis	Admis / Présents
2023	6	107	41	38,32%	13	31,71%	9	6	14,63%
2022	5	97	29	29,90%	12	41,38%	11	5	17,24%
2021	8	128	42	32,81%	19	45,24%	17	7	16,67%
2020	10	163	58	35,58%				4	6,9%

Pour cette quatrième session, 50 postes ont été proposés au CAPES et 6 postes au CAFEP. Le taux d'absentéisme reste très élevé pour les épreuves écrites bien qu'il ait baissé par rapport à la session 2022. Il est en revanche plus faible pour les épreuves orales (15% pour le CAPES et environ 31% pour le CAFEP).

Les barres d'admission ont été fixées à 138,22 sur 240 (11,52 sur 20) pour le CAPES et à 154,96 sur 240 (12,91 sur 20) pour le CAFEP. Les barres d'admissibilité étaient de 27,88 sur 80 (6,97 sur 20) pour le CAPES et de 49,84 sur 80 (12,46 sur 20) pour le CAFEP.

Pour les deux concours, l'ensemble des postes a été pourvu. Le jury a aussi demandé à classer, pour le concours du CAPES, trois candidats ou candidates supplémentaires en liste complémentaire qui avaient une note globale très proche de la barre d'admission de la liste principale. Cette liste complémentaire de trois postes a été acceptée par la Direction Générale des Ressources Humaines et correspond à une barre d'admission de 135,38 sur 240 (11,28 sur 20).



## 2.2 Distribution des notes

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

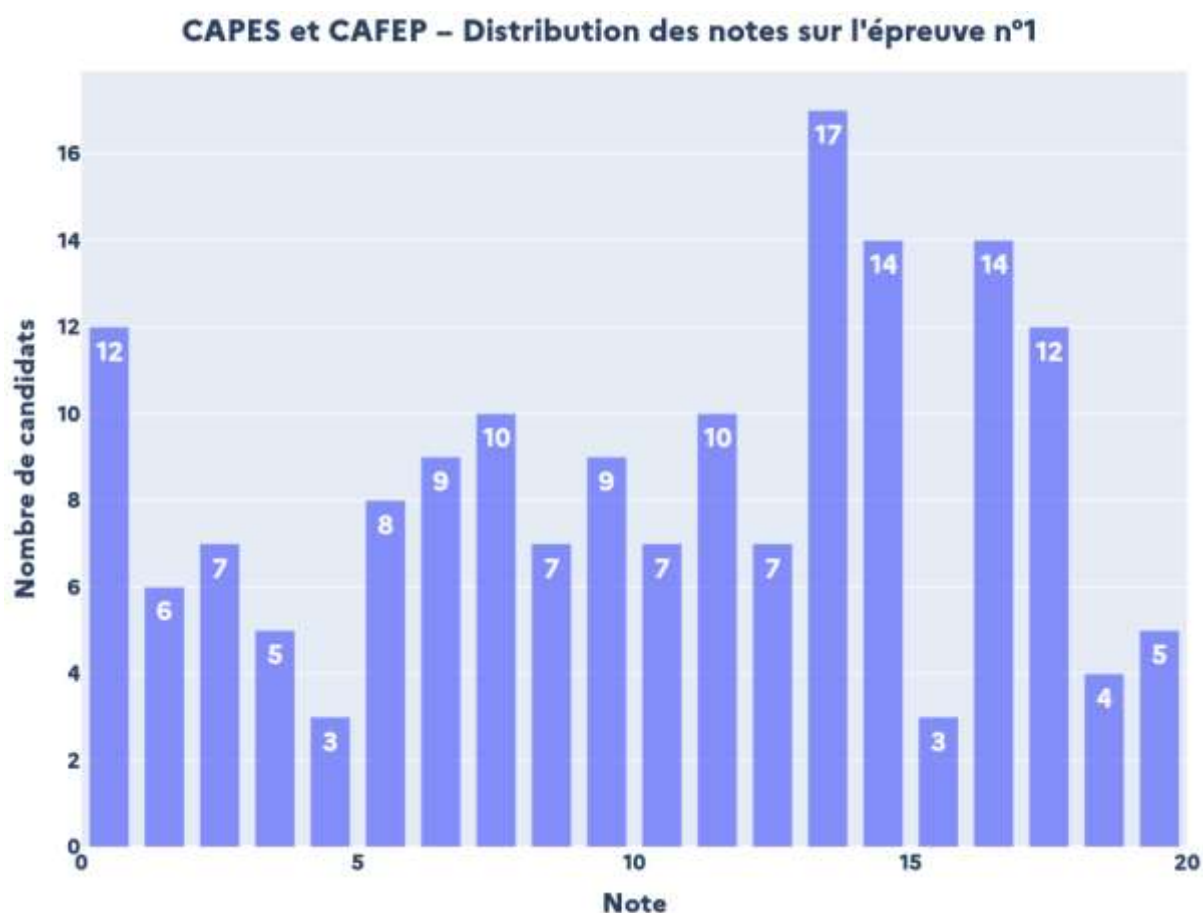
Seules les notes des candidats présents aux deux épreuves écrites sont comptées dans les statistiques sur les épreuves écrites, tandis que seules les notes des candidats présents aux deux épreuves orales sont comptées dans les statistiques sur les épreuves orales.

### 2.2.1 Première épreuve écrite

Voici les indicateurs statistiques relatifs à la première épreuve écrite :

Moyenne	Écart-type	Quartiles		
		Q1	Méd	Q3
10,37	5,53	6,07	11,36	14,79

Voici la distribution des notes obtenues :

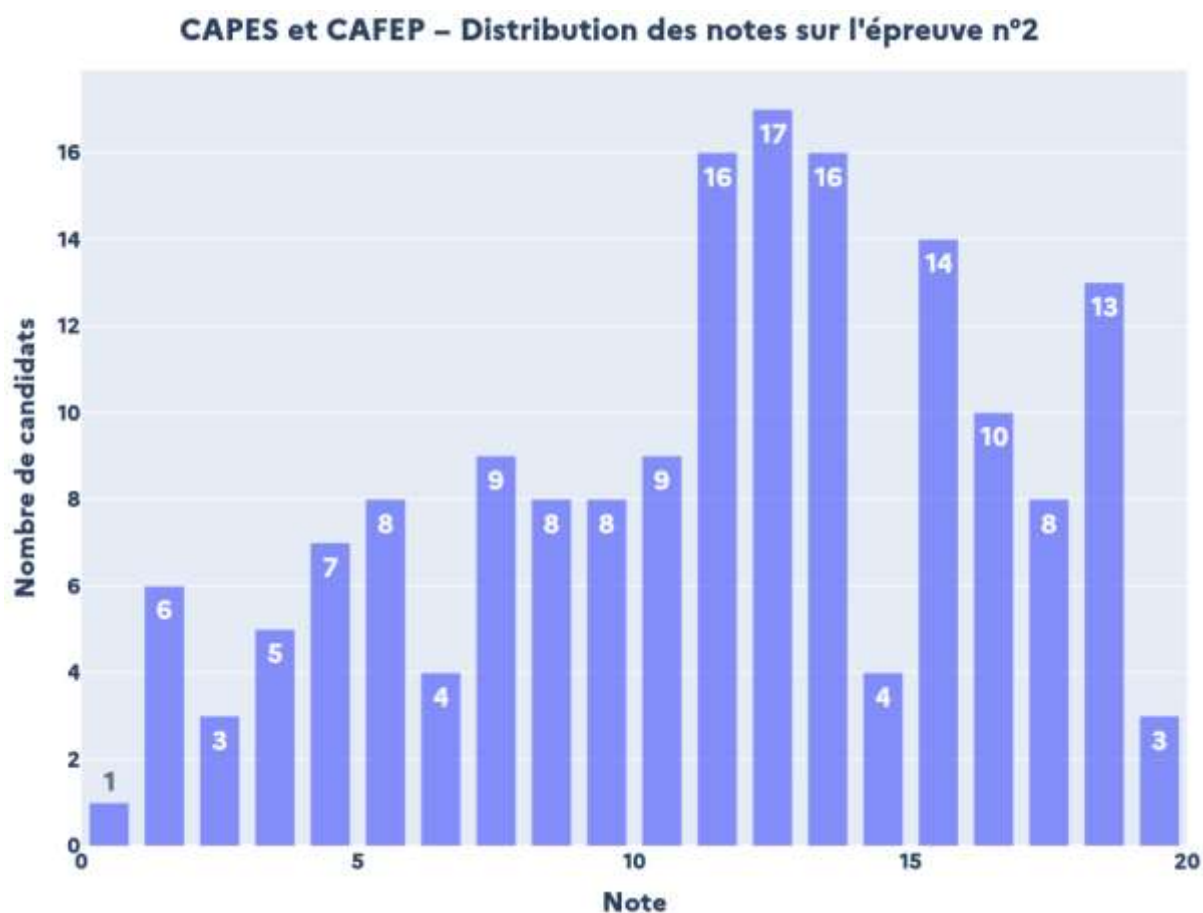


## 2.2.2 Deuxième épreuve écrite

Voici les indicateurs statistiques relatifs à la deuxième épreuve écrite.

Moyenne	Écart-type	Quartiles		
		Q1	Méd	Q3
11,43	4,85	7,86	12,01	15,39

Voici la distribution des notes obtenues :

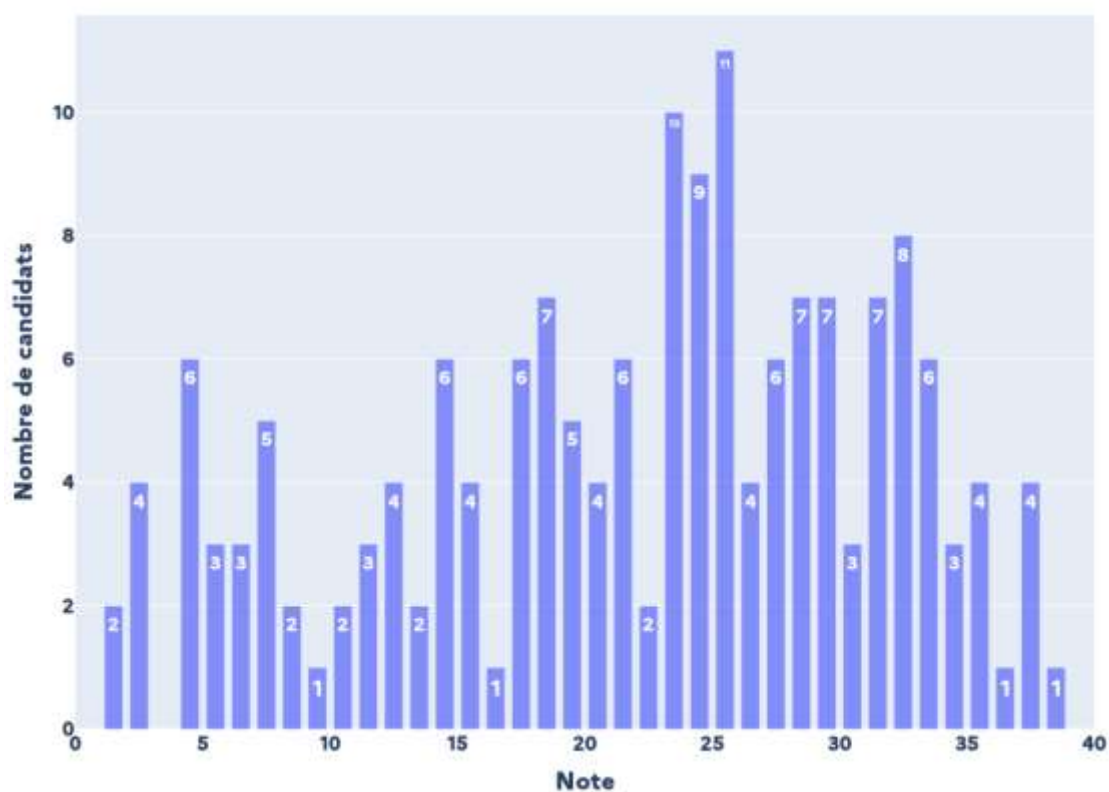


## 2.2.3 Total des épreuves écrites

Voici les résultats obtenus aux deux épreuves écrites confondues sur 40 points.

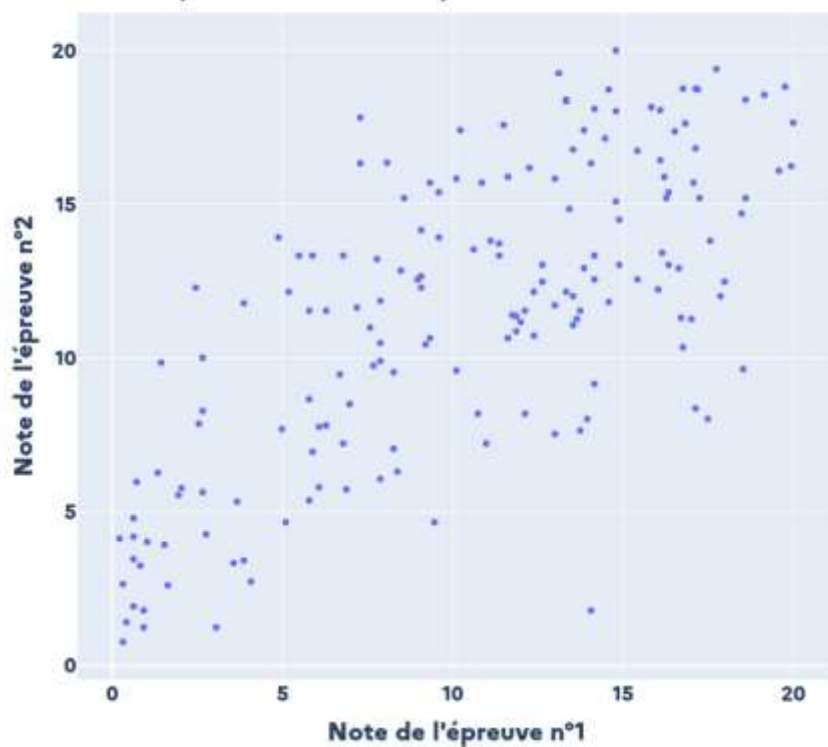
Moyenne	Écart-type	Quartiles		
		Q1	Méd	Q3
21,80	9,61	14,74	23,51	29,37

### CAPES et CAFEP – Distribution des notes – Total



Le nuage de points suivant détaille les notes reçues par chaque candidat aux deux épreuves écrites.

### CAPES et CAFEP – Corrélation entre notes de l'épreuve n°1 et de l'épreuve n°2 de l'écrit

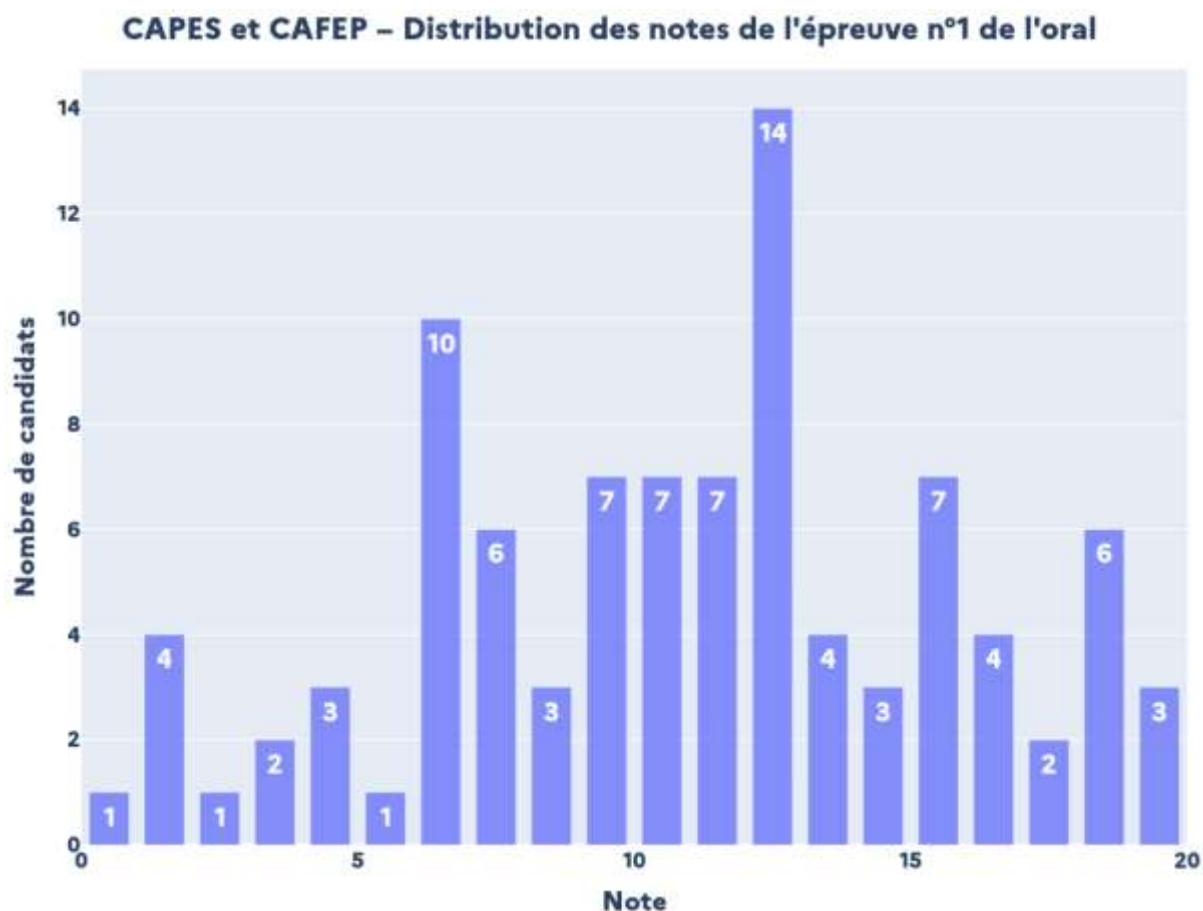


## 2.2.4 Première épreuve orale

Voici les indicateurs statistiques relatifs à la première épreuve orale :

Moyenne	Écart-type	Quartiles		
		Q1	Méd	Q3
10,66	4,76	7,00	11,00	14,00

Voici la distribution des notes obtenues :

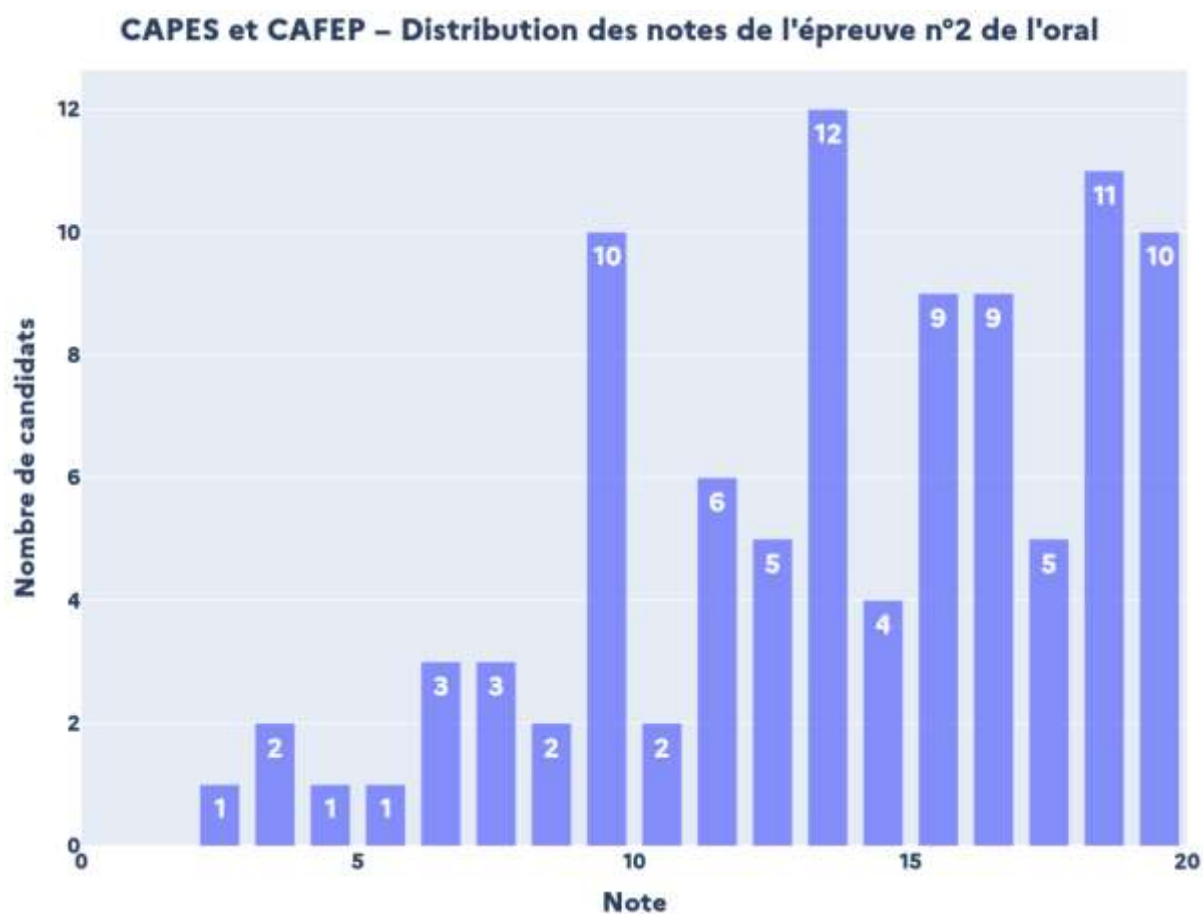


## 2.2.5 Deuxième épreuve orale

Voici les indicateurs statistiques relatifs à la deuxième épreuve orale :

Moyenne	Écart-type	Quartiles		
		Q1	Méd	Q3
13,32	4,43	10,00	13,75	17,00

Voici la distribution des notes obtenues :



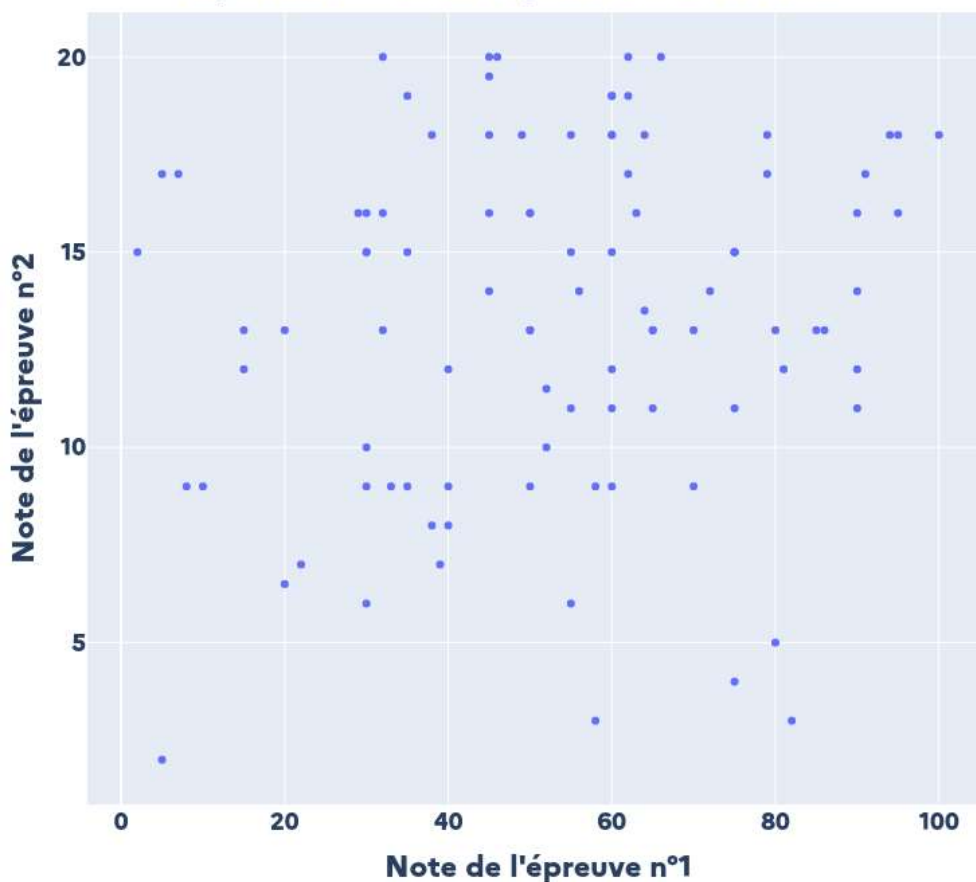
### 2.2.6 Total des épreuves orales

Voici les résultats obtenus aux deux épreuves orales confondues ramenés sur 20 points (les coefficients des deux épreuves orales ayant bien été pris en compte).

Moyenne	Écart-type	Quartiles		
		Q1	Méd	Q3
11,69	3,62	9,38	12,0	14,44

Le nuage de points suivant détaille les notes reçues par chaque candidat aux deux épreuves orales.

## CAPES et CAFEP – Corrélation entre notes de l'épreuve n°1 et de l'épreuve n°2 de l'oral



### 2.3 Statistiques socioprofessionnelles

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

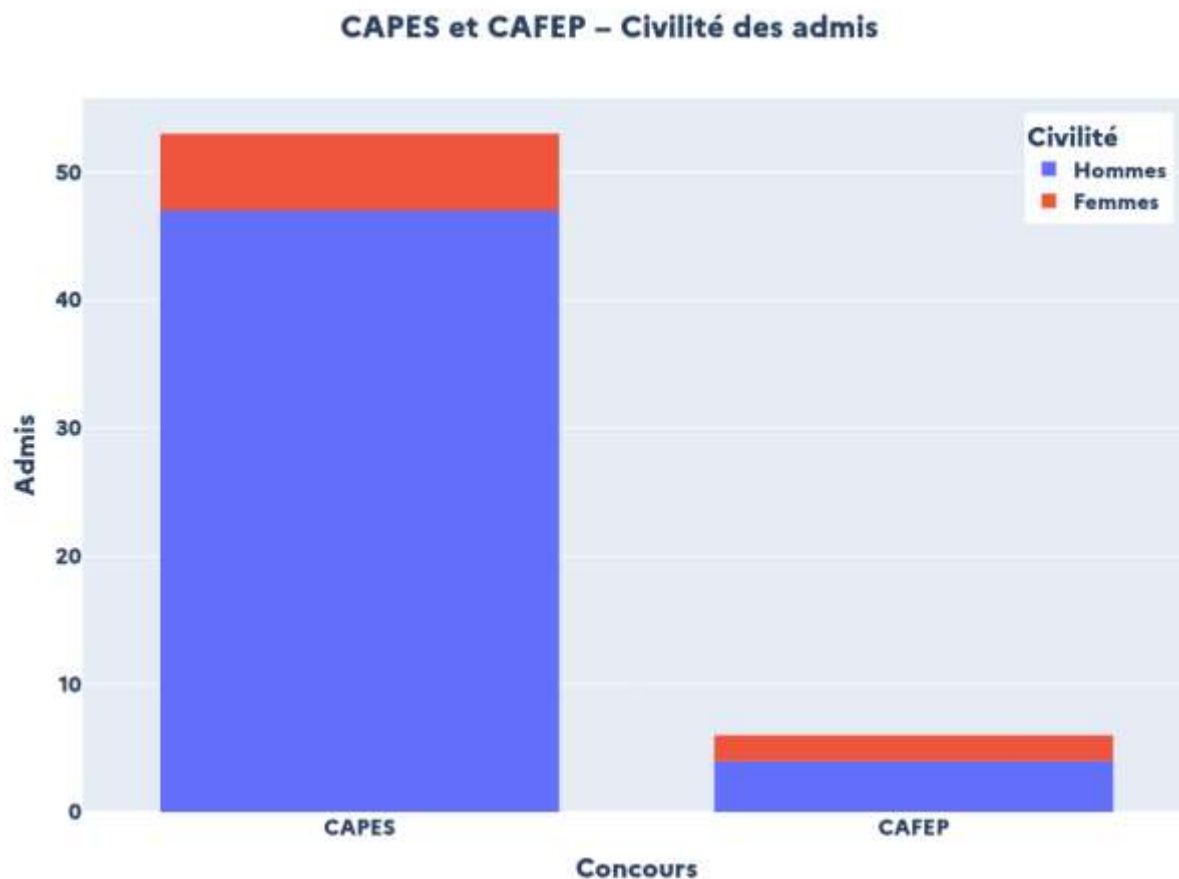
#### 2.3.1 Civilité des candidats et candidates

CAPES-CAFEP										
Civilité	Inscrits		Présents aux écrits		Admissibles		Présents aux oraux		Admis	
<b>Femmes</b>	118	21.45%	28	16.57%	13	11.4%	10	10.53%	8	13.56%
<b>Hommes</b>	432	78.55%	141	83.43%	101	88.6%	85	89.47%	51	86.44%
<b>Total</b>	550	100.0%	169	100.0%	114	100.0%	95	100.0%	59	100.0%

Le jury regrette que le nombre de femmes inscrites et présentes aux épreuves écrites et orales ait baissé pour cette session 2023 comparé aux sessions précédentes. Cette évolution s'accompagne d'une baisse de la proportion de femmes parmi les admissibles et les admis. Si les femmes présentes aux épreuves écrites ont

globalement moins bien réussi les épreuves écrites que les hommes, les femmes présentes aux épreuves orales ont mieux réussi le concours que les hommes (80% des femmes présentes aux épreuves orales ont réussi le concours).

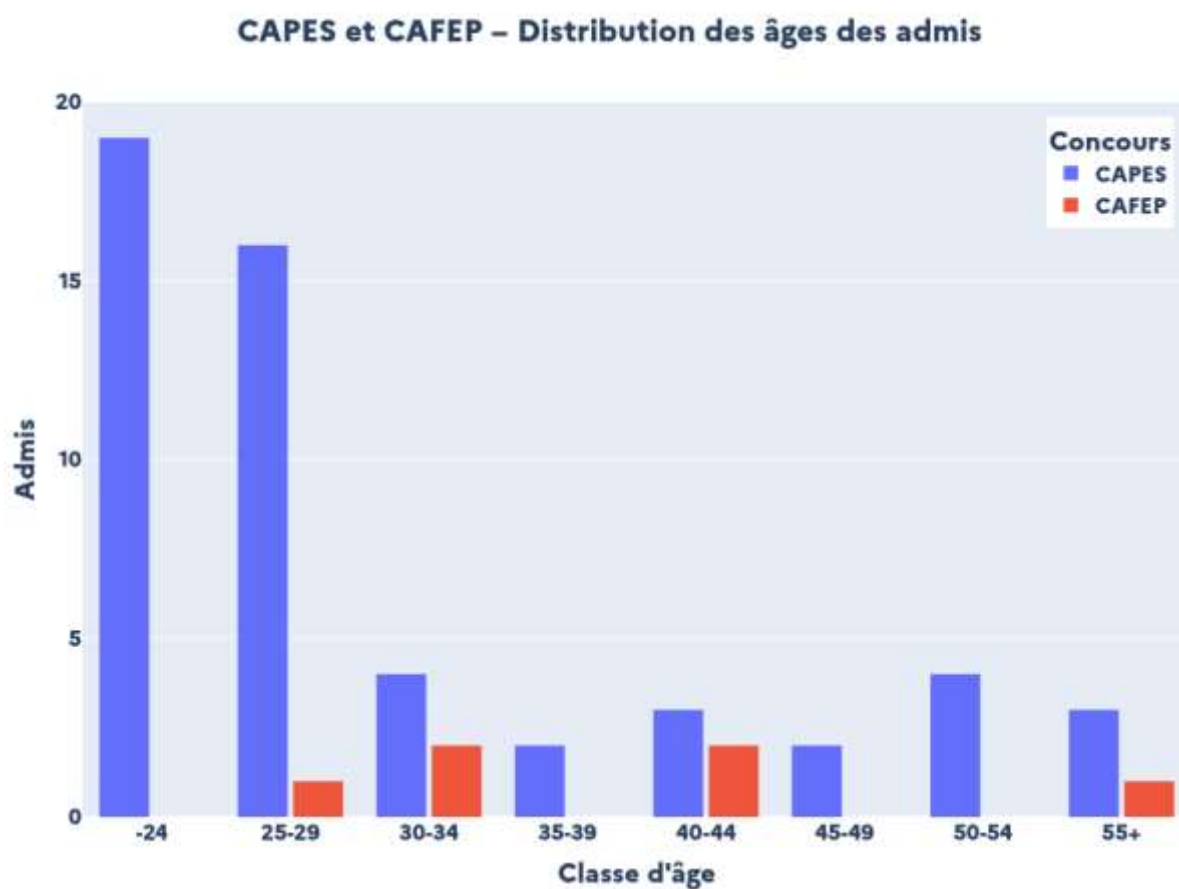
En particulier voici la distribution des admis par genre (H/F) :



### 2.3.2 Âge des candidats et candidates

CAPES-CAFEP										
Classe d'âge	Inscrits		Présents aux écrits		Admissibles		Présent aux oraux		Admis	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
-24	48	8.73%	29	17.16%	24	21.05%	21	22.11%	19	32.2%
25-29	97	17.64%	40	23.67%	31	27.19%	24	25.26%	17	28.81%
30-34	76	13.82%	20	11.83%	12	10.53%	12	12.63%	6	10.17%
35-39	75	13.64%	11	6.51%	4	3.51%	4	4.21%	2	3.39%
40-44	65	11.82%	21	12.43%	11	9.65%	9	9.47%	5	8.47%
45-49	76	13.82%	14	8.28%	10	8.77%	7	7.37%	2	3.39%
50-54	67	12.18%	20	11.83%	13	11.4%	11	11.58%	4	6.78%
55+	46	8.36%	14	8.28%	9	7.89%	7	7.37%	4	6.78%
<b>Total</b>	<b>550</b>	<b>100.0%</b>	<b>169</b>	<b>100.0%</b>	<b>114</b>	<b>100.0%</b>	<b>95</b>	<b>100.0%</b>	<b>59</b>	<b>100.0%</b>

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



### 2.3.3 Origine géographique des candidats et candidates

CAPES-CAFEP										
Académie	Inscrits		Présents aux écrits		Admissibles		Présents aux oraux		Admis	
<b>AIX MARSEILLE</b>	22	4.0%	5	2.96%	3	2.63%	3	3.16%	2	3.39%
<b>AMIENS</b>	7	1.27%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>BESANCON</b>	5	0.91%	2	1.18%	1	0.88%	0	0.0%	0	0.0%
<b>BORDEAUX</b>	18	3.27%	7	4.14%	4	3.51%	3	3.16%	2	3.39%
<b>CLERMONT-FERRAND</b>	6	1.09%	3	1.78%	1	0.88%	1	1.05%	0	0.0%
<b>CORSE</b>	1	0.18%	1	0.59%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>DIJON</b>	6	1.09%	1	0.59%	1	0.88%	1	1.05%	1	1.69%
<b>GRENOBLE</b>	21	3.82%	7	4.14%	6	5.26%	6	6.32%	4	6.78%
<b>LA GUADELOUPE</b>	9	1.64%	2	1.18%	1	0.88%	1	1.05%	1	1.69%
<b>LA GUYANE</b>	6	1.09%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%



<b>LA MARTINIQUE</b>	5	0.91%	2	1.18%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>LA NOUVELLE CALÉDONIE</b>	6	1.09%	2	1.18%	2	1.75%	2	2.11%	2	3.39%
<b>LA POLYNÉSIE FRANCAISE</b>	2	0.36%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>LA RÉUNION</b>	19	3.45%	4	2.37%	2	1.75%	2	2.11%	0	0.0%
<b>LILLE</b>	39	7.09%	13	7.69%	7	6.14%	6	6.32%	5	8.47%
<b>LIMOGES</b>	7	1.27%	1	0.59%	1	0.88%	1	1.05%	0	0.0%
<b>LYON</b>	28	5.09%	12	7.1%	9	7.89%	7	7.37%	5	8.47%
<b>MAYOTTE</b>	4	0.73%	3	1.78%	3	2.63%	2	2.11%	1	1.69%
<b>MONTPELLIER</b>	24	4.36%	10	5.92%	8	7.02%	8	8.42%	6	10.17%
<b>NANCY-METZ</b>	14	2.55%	4	2.37%	3	2.63%	3	3.16%	1	1.69%
<b>NANTES</b>	32	5.82%	11	6.51%	9	7.89%	8	8.42%	7	11.86%
<b>NICE</b>	15	2.73%	3	1.78%	3	2.63%	3	3.16%	2	3.39%
<b>NORMANDIE</b>	22	4.0%	7	4.14%	3	2.63%	3	3.16%	2	3.39%
<b>ORLÉANS-TOURS</b>	17	3.09%	4	2.37%	3	2.63%	2	2.11%	2	3.39%
<b>POITIERS</b>	6	1.09%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>REIMS</b>	7	1.27%	3	1.78%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>RENNES</b>	32	5.82%	13	7.69%	8	7.02%	6	6.32%	5	8.47%
<b>SIEC - ACADÉMIES DE CRETEIL PARIS VERSAILLES</b>	128	23.27%	38	22.49%	28	24.56%	19	20.0%	8	13.56%
<b>STRASBOURG</b>	13	2.36%	3	1.78%	2	1.75%	2	2.11%	1	1.69%
<b>TOULOUSE</b>	29	5.27%	8	4.73%	6	5.26%	6	6.32%	2	3.39%
<b>Total</b>	550	100.0%	169	100.0%	114	100.0%	95	100.0%	59	100.0%

### 2.3.4 Catégories professionnelles des candidats et candidates

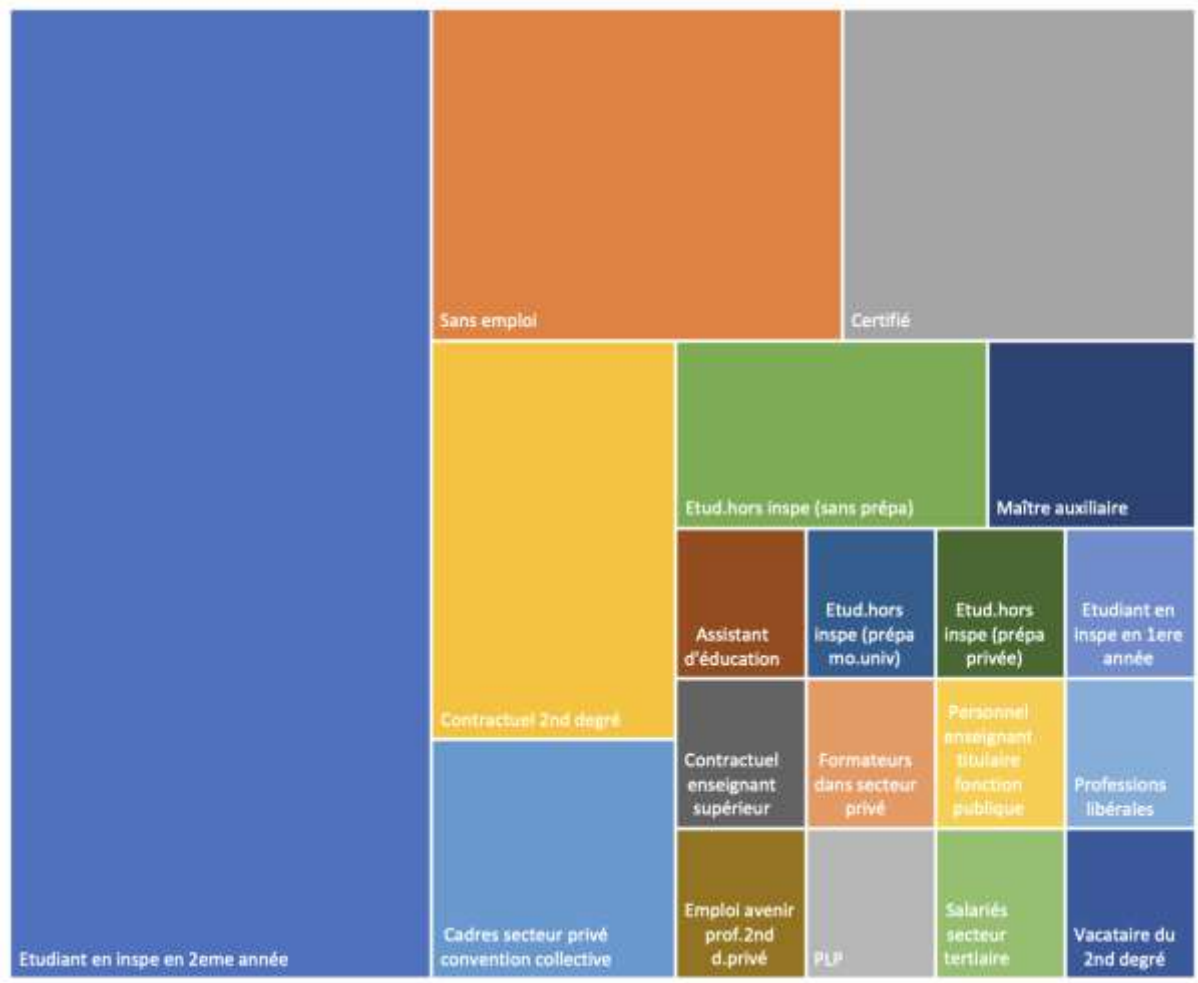
CAPES-CAFEP										
Profession	Inscrits		Présents aux écrits		Admissibles		Présent aux oraux		Admis	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
<b>Accompagnant des élèves en situation de handicap (AESH)</b>	1	0.18%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Agent non titulaire de la fonction territoriale</b>	2	0.36%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Agent non titulaire fonction publique</b>	3	0.55%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

<b>Agriculteurs</b>	1	0.18%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Agrégé</b>	6	1.09%	2	1.18%	2	1.75%	1	1.05%	0	0.0%
<b>Artisans / commerçants</b>	4	0.73%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Assistant d'éducation</b>	8	1.45%	3	1.78%	1	0.88%	1	1.05%	1	1.69%
<b>Cadres secteur privé convention collective</b>	77	14.0%	11	6.51%	8	7.02%	7	7.37%	3	5.08%
<b>Certifié</b>	38	6.91%	17	10.06%	14	12.28%	11	11.58%	6	10.17%
<b>Contractuel 2nd degré</b>	78	14.18%	24	14.2%	11	9.65%	9	9.47%	5	8.47%
<b>Contractuel enseignant supérieur</b>	11	2.0%	3	1.78%	1	0.88%	1	1.05%	1	1.69%
<b>Contractuel formation continue</b>	2	0.36%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Elève d'une ENS</b>	1	0.18%	1	0.59%	1	0.88%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Emploi avenir prof.2nd d.privé</b>	1	0.18%	1	0.59%	1	0.88%	1	1.05%	1	1.69%
<b>Ens.stagiaire 2e deg. col/lyc</b>	5	0.91%	2	1.18%	1	0.88%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Enseignant du supérieur</b>	1	0.18%	1	0.59%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Etud.hors inspe (prépa mo.univ)</b>	8	1.45%	7	4.14%	6	5.26%	3	3.16%	1	1.69%
<b>Etud.hors inspe (prépa privée)</b>	3	0.55%	3	1.78%	1	0.88%	1	1.05%	1	1.69%
<b>Etud.hors inspe (sans prépa)</b>	15	2.73%	4	2.37%	4	3.51%	4	4.21%	3	5.08%
<b>Etudiant en inspe en 1ere année</b>	1	0.18%	1	0.59%	1	0.88%	1	1.05%	1	1.69%
<b>Etudiant en inspe en 2eme année</b>	34	6.18%	27	15.98%	26	22.81%	25	26.32%	21	35.59%
<b>Fonctionnaire stagiaire de la fonction publique</b>	2	0.36%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Formateurs dans secteur privé</b>	15	2.73%	4	2.37%	2	1.75%	2	2.11%	1	1.69%
<b>Instituteur suppléant</b>	3	0.55%	3	1.78%	1	0.88%	1	1.05%	0	0.0%
<b>Maître auxiliaire</b>	30	5.45%	15	8.88%	4	3.51%	2	2.11%	2	3.39%
<b>Maître contr.et agrégé rem ma</b>	1	0.18%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Maître contr.et agrégé rem tit</b>	3	0.55%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

<b>Maître délégué</b>	3	0.55%	1	0.59%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Militaire</b>	4	0.73%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>PLP</b>	9	1.64%	2	1.18%	1	0.88%	1	1.05%	1	1.69%
<b>Personnel administratif et technique MEN</b>	3	0.55%	1	0.59%	1	0.88%	1	1.05%	0	0.0%
<b>Personnel de la fonction publique</b>	8	1.45%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Personnel de la fonction territoriale</b>	4	0.73%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Personnel enseignant non titulaire fonction publique</b>	5	0.91%	1	0.59%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Personnel enseignant titulaire fonction publique</b>	2	0.36%	1	0.59%	1	0.88%	1	1.05%	1	1.69%
<b>Professeur associé 2nd degré</b>	4	0.73%	1	0.59%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Professeur des écoles</b>	5	0.91%	2	1.18%	1	0.88%	1	1.05%	0	0.0%
<b>Professeur des écoles stagiaire</b>	1	0.18%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Professions libérales</b>	16	2.91%	2	1.18%	2	1.75%	2	2.11%	1	1.69%
<b>Salariés secteur industriel</b>	7	1.27%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Salariés secteur tertiaire</b>	31	5.64%	4	2.37%	3	2.63%	3	3.16%	1	1.69%
<b>Sans emploi</b>	86	15.64%	23	13.61%	19	16.67%	15	15.79%	7	11.86%
<b>Vacataire du 2nd degré</b>	7	1.27%	2	1.18%	1	0.88%	1	1.05%	1	1.69%
<b>Vacataire enseignant du sup.</b>	1	0.18%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Total</b>	550	100.0%	169	100.0%	114	100.0%	95	100.0%	59	100.0%

En particulier voici la répartition des admis par catégorie professionnelle, après regroupement :

## Origine des admis au CAPES-CAFEP



## 3 Analyse des épreuves écrites

---

### 3.1 Première épreuve écrite

Cette épreuve est commune aux trois concours ouverts : CAPES externe, CAFEP externe et 3<sup>e</sup> concours du CAPES.

#### 3.1.1 Descriptif du sujet

Le sujet de la première épreuve consiste en un deux problèmes qui pouvaient être traités de manière indépendante. Le sujet porte principalement sur des questions algorithmiques et de programmation Python. Le sujet démarre par quelques notes de programmation indiquant en ensemble de fonctions Python qui pouvaient être utilisées par la suite pour manipuler des listes et des matrices.

Le premier problème porte sur l'écriture de divers programmes à l'aide du langage Python. La première partie comprend quatre questions demandant d'écrire des fonctions Python simples et une cinquième question de mise en œuvre d'une des fonctions Python sur une entrée donnée.

La deuxième partie du premier problème a pour but l'étude d'un saut de valeur maximale sur une liste (c'est-à-dire l'identification de deux valeurs dans une liste dont la différence est la plus grande parmi toutes les paires de valeurs possibles). Les premières questions de cette partie ont pour but de faire écrire un programme naïf renvoyant la valeur d'un saut de valeur maximale. Il s'agit ensuite d'étudier un algorithme utilisant le paradigme de programmation dynamique et d'en écrire une fonction Python. La complexité de la fonction produite est aussi demandée. Enfin, les dernières questions de cette partie s'intéressent à une méthode diviser pour résoudre ce problème.

Le deuxième problème porte sur la résolution de logigrammes. La première partie de ce deuxième problème s'intéresse à la notion d'indication. Une indication se déduit d'une liste composée de 1 (correspondant à des cases noires dans la représentation graphique) et de 0 (correspondant à des cases blanches dans la représentation graphique). Une indication est une liste comprenant les tailles des blocs de 1 (un bloc étant une suite maximale et continue de 1 – ou de cases noires) en examinant la liste considérée de gauche à droite. Après quelques manipulations sur la notion d'indication, il est demandé d'écrire une fonction Python qui renvoie l'indication d'une liste et qui respecte une certaine complexité. Ensuite il s'agit d'étudier le problème inverse, à savoir de construire les lignes correspondant à une indication donnée. Cette partie comprend des questions d'analyse, de programmation Python, ainsi que des questions d'application des programmes proposés.

La deuxième partie du deuxième problème porte sur le jeu du logigramme. Ce jeu consiste à construire, à partir d'un tuple de listes d'indications (appelé puzzle), une matrice en la complétant par des 0 et des 1 (ou pas des cases blanches et noires) en respectant les indications données sur les lignes et les colonnes de la matrice (le premier élément du tuple donnant les indications sur les lignes tandis que le deuxième élément du tuple donne les indications sur les colonnes). Les premières questions de cette partie font travailler les candidates et candidats sur des exemples de jeux de logigramme de petite taille et écrire quelques fonctions Python simples.

La partie suivante comprend plusieurs questions intermédiaires qui permettent de compléter une matrice solution partielle pour laquelle tous les éléments n'ont pas été décidés (et donc pas complétés par des 0 et des 1). L'étude porte d'abord sur une ligne partielle (de la matrice) qu'il faut chercher à compléter au maximum. Puis le problème est étendu à toutes les lignes, et enfin à la matrice complète. Plusieurs programmes Python sont demandés. Enfin, le deuxième problème se termine par l'application de la solution proposée à la partie précédente sur un puzzle donné afin de montrer que la solution, telle que construite dans le sujet, ne permet pas toujours de trouver une solution à un puzzle ayant néanmoins une solution. La dernière question, qui est une question difficile, demande de programmer une autre approche permettant de trouver une solution plus souvent que l'approche précédente.

### 3.1.2 Compétences attendues

L'arrêté du 25 janvier 2021 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 du cycle master ».

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

L'épreuve faisait principalement appel à des compétences en algorithmique et en programmation Python. Des compétences en analyse de complexité d'un algorithme ou d'un programme étaient aussi attendues. Il était attendu des candidates et des candidats qu'elles et ils démontrent une très bonne connaissance de la syntaxe, des constructions élémentaires et des types de base de Python.

C'est une première, depuis l'existence du Capes NSI, de concentrer l'évaluation de cette épreuve essentiellement sur la programmation Python. C'est un choix délibéré de la présidence de ce concours qui, accompagné par le jury, a constaté, sur les sessions précédentes, que de nombreux candidats et candidates avaient de trop faibles connaissances sur le langage Python, voire aucune connaissance, alors que c'est le langage de programmation enseigné en SNT et NSI.

Le sujet de la première épreuve demande aussi de bien comprendre des énoncés fournis et techniques (notamment celui du jeu du logigramme) pour ne pas partir dans de mauvaises directions.

### 3.1.3 Compétences relevées

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

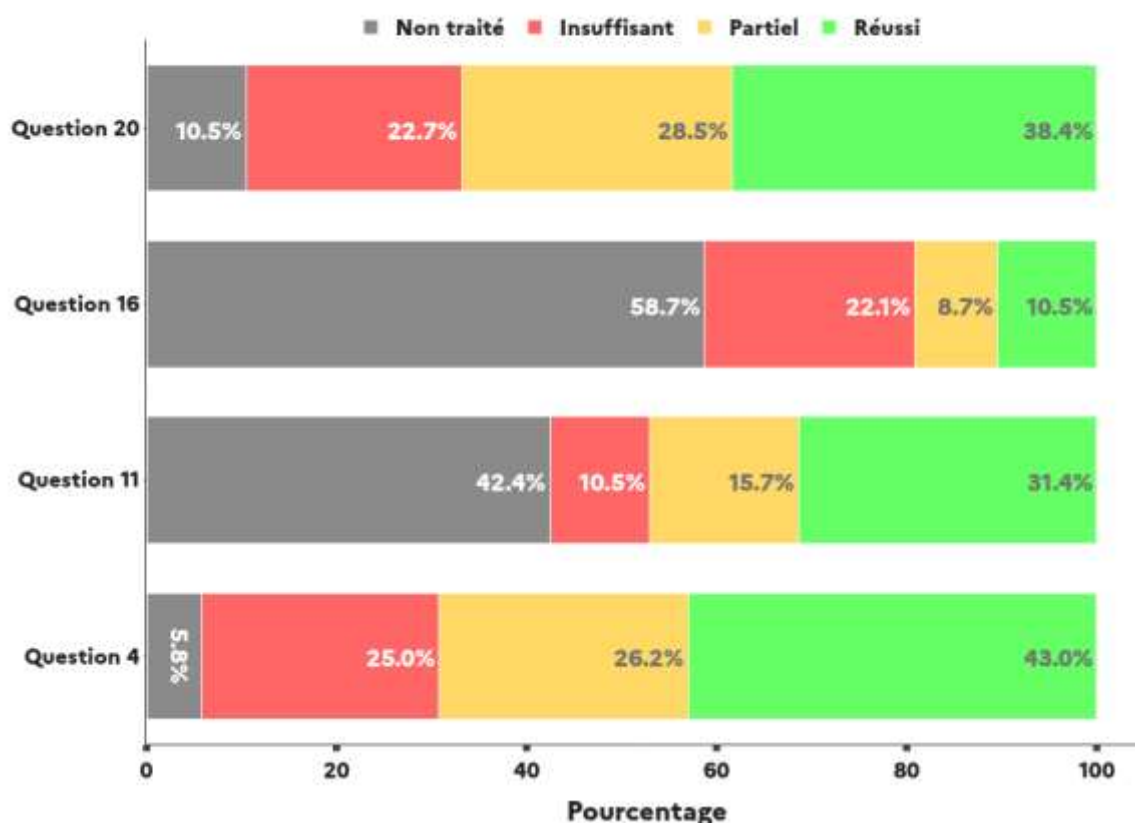
- question 4 : savoir écrire un programme Python simple ;
- question 11 : savoir justifier correctement une assertion ;
- question 16 : savoir écrire une fonction récursive ;
- question 20 : savoir écrire un programme avec une complexité imposée.

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.

Questions	Non traité	Insuffisant	Partiel	Réussi	Total
Question 4	5.8%	25%	26.2%	43%	100.0%
Question 11	42.4%	10.5%	15.7%	31.4%	100.0%
Question 16	58.7%	22.1%	8.7%	10.5%	100.0%
Question 20	10.5%	22.7%	28.5%	38.4%	100.0%

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

### CAPES-CAFEP – Compétences relevées à la première épreuve écrite



Les questions 4 et 20 sont les plus réussies (complètement et partiellement). Le jury a en effet relevé une meilleure maîtrise, comparé aux sessions précédentes du concours, du langage Python et des structures de données de base (comme par exemple les listes et les dictionnaires).

La question 11 a en revanche été moins bien réussie puisque moins de 47% des candidats et des candidates ont su (complètement et partiellement) justifier l'assertion demandée. Le jury a relevé des difficultés notoires sur les questions faisant appel à des démonstrations. Les justifications sont souvent très imprécises, confuses voire incorrectes et de trop nombreux candidats et candidates se limitent à paraphraser l'énoncé.

La question 16 a été très peu traitée et quand les candidats et candidates l'ont abordée, elle a été très peu réussie. Cela montre que la majorité des candidats ne sait pas traiter la notion de récursivité alors que cette dernière fait partie du programme de NSI de Terminale.

### 3.1.4 Éléments statistiques sur la correction

Sur la base des copies du CAPES et du CAFEP externes, la réussite question par question est représentée par les graphiques ci-dessous répartis selon les deux problèmes constituant le sujet.

Pour le premier problème, les questions les mieux réussies (et ce complètement) sont tout d'abord les questions 3 et 6, puis les questions 2 et 7. C'étaient des questions très simples demandant d'écrire de courtes fonctions Python et de déterminer ce que renvoyaient les fonctions écrites sur des exemples simples.

Les questions qui ont été réussies (partiellement et complètement) par plus de (presque) 75% des candidates et candidats, en plus des questions précédentes, sont les questions 1, 4, 5, 8 et 9. Il est surprenant de constater que la question 1 a été principalement partiellement réussie alors que c'est une question « classique » demandant d'écrire une fonction Python calculant les n premiers termes de la suite de Fibonacci. De manière générale, le jury a relevé de nombreuses erreurs dans la gestion des bornes des boucles et dans la gestion des indices dans les listes.

Les questions de 10 à 14 ont été réussies (partiellement et complètement) par 60% à 65% des candidats (et réussies complètement par 25% à 30% des candidats). Ces questions demandaient de justifier des assertions et comme indiqué précédemment le jury a noté que les candidates et candidats ont beaucoup de mal à proposer des preuves claires et convaincantes.

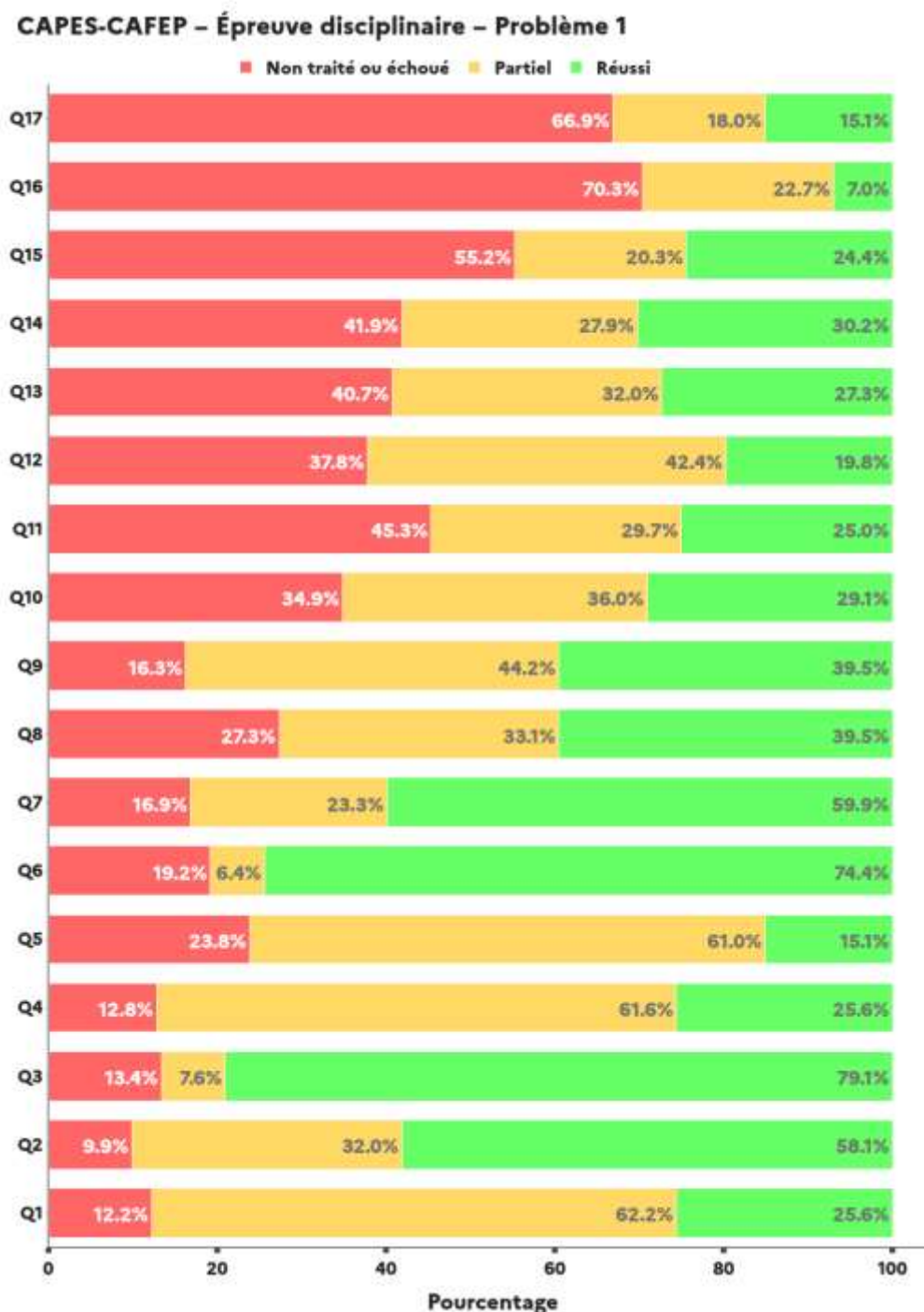
Les questions 15 à 17 ont été les moins bien traitées du problème 1, avec la question 16, relative à la récursivité, qui a été la moins bien réussie.

Concernant le problème 2, les questions 18 et 22 ont été très bien réussies par plus de 79% des candidates et candidats. Ces questions demandaient d'appliquer des définitions, données en énoncé, sur des exemples. Les questions 19 et 20 ont aussi été bien traitées (partiellement et complètement). La question 19 demandait d'écrire une fonction Python très simple, tandis que la question 20 faisait appel à une fonction Python plus complexe. Cette dernière a d'ailleurs été surtout partiellement réussie. Les questions 21 et 23 ont aussi été essentiellement partiellement réussies, ce qui démontre, encore une fois, la difficulté pour les candidates et candidats d'établir des démonstrations claires et bien justifiées ainsi que le manque de rigueur dans la gestion des indices, rigueur qui était nécessaire dans la question 23.

Les questions 32 à 35 ont été globalement moins bien réussies (partiellement et complètement) que les questions discutées au paragraphe précédent, mais elles ont néanmoins été complètement réussies par un bon nombre de candidates et candidats (de 43% à environ 62% selon les questions). Ces questions étaient les premières questions de la quatrième partie portant sur le jeu du logigramme et demandaient d'exhiber des exemples et d'écrire des fonctions Python relativement simples. Viennent ensuite les questions 29 et 30 qui sont majoritairement réussies



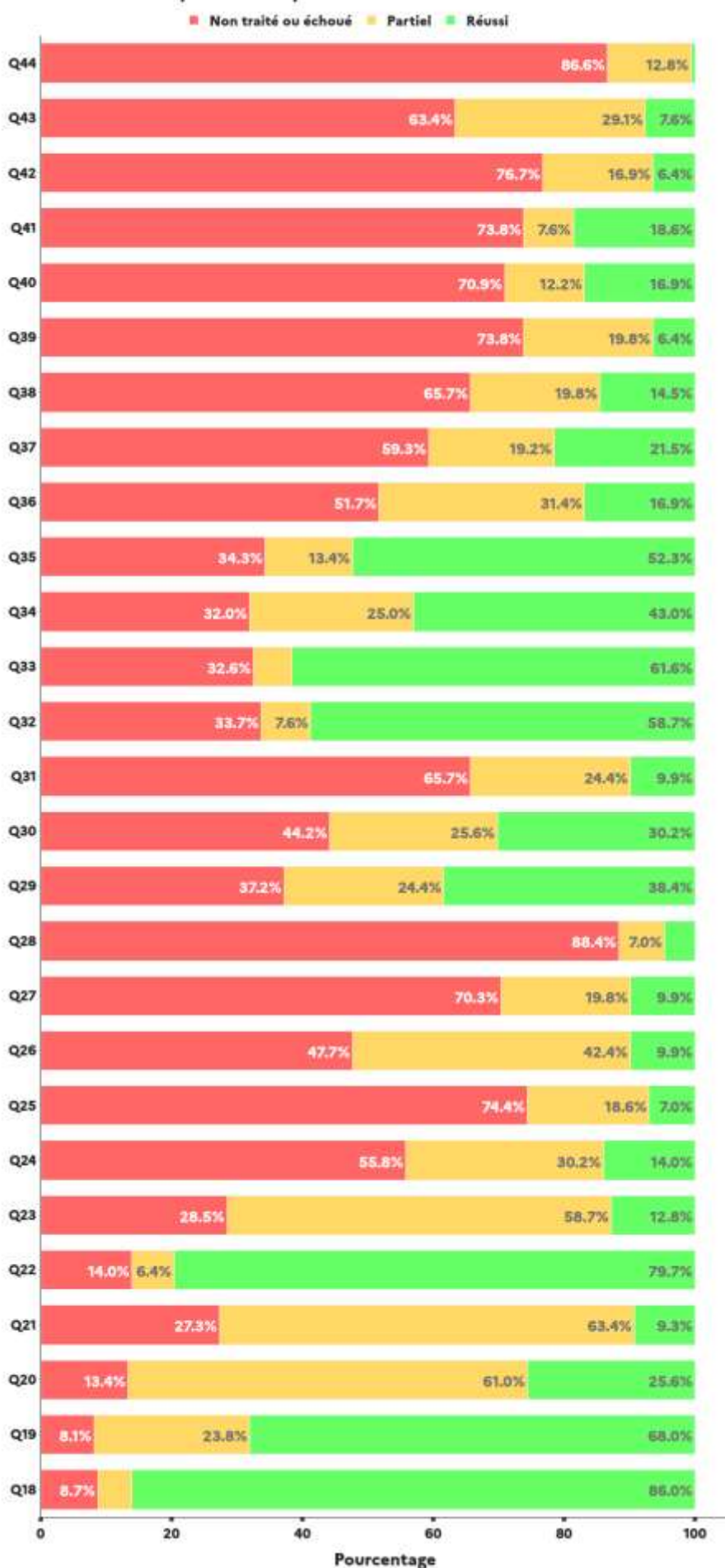
(partiellement et complètement) et complètement réussies par 30 à 38% des candidates et candidats. Ces questions demandaient d'appliquer une fonction Python donnée sur un exemple et de compléter une fonction Python partiellement écrite.



Les questions 24, 25, 27, 28, 31, puis de 36 à 44 sont beaucoup moins réussies, à des degrés divers. Les questions 24, 25, 27 et 28 demandaient des démonstrations non triviales. La question 31 nécessitait de combiner intelligemment plusieurs fonctions Python issues des questions précédentes en un seul programme Python. Enfin, moins

de candidates et candidats ont pu aborder les dernières questions du problème 2, qui, de plus, étaient difficiles pour certaines. La question 44 qui était une question ouverte a été extrêmement peu abordée et très peu de propositions convaincantes ont été proposées.

## CAPES-CAFEP – Épreuve disciplinaire – Problème 2



## **3.2 Deuxième épreuve écrite**

Cette épreuve ne concerne que les concours du CAPES externe et du CAFEP externe.

### **3.2.1 Descriptif du sujet**

Le sujet de la deuxième épreuve est constitué de deux problèmes complètement indépendants.

Le premier problème porte sur les systèmes d'exploitation et les processus, thèmes faisant partie du programme de NSI de première et de terminale. La première partie du problème 1 porte sur les systèmes d'exploitation. Après des questions de culture générale sur les systèmes d'exploitation, les questions suivantes concernent l'exécution ou l'écriture de commandes « classiques » pour un système d'exploitation de type Unix. Cette partie se termine par des questions pédagogiques avec la proposition d'exercices à destination des élèves.

La deuxième partie du problème 1 porte sur les processus. Comme pour la première partie, cette partie commence avec des questions de culture générale sur les processus. S'ensuivent ensuite des questions pédagogiques. On demande aux candidates et candidats de proposer des énoncés d'exercices pour les élèves ainsi que des corrigés à des énoncés donnés dans le sujet. La proposition d'une activité débranchée pour illustrer la notion d'interblocage entre processus est aussi demandée. Cette partie se termine par la proposition d'un cours détaillé sur la gestion des processus et des ressources par un système d'exploitation pour une classe de terminale NSI et par la mise en œuvre d'un projet autour des algorithmes d'ordonnancement.

Le deuxième problème porte sur la gestion des données, thème qui peut être abordé en SNT et en NSI (première et terminale). La première partie de ce problème 2 s'intéresse à l'organisation des données. Cette partie commence par des questions liées à l'enseignement des données en SNT. Viennent ensuite des questions sur l'utilisation de tables pour les données, sujet qui peut être abordé en classe de première NSI. Cette partie se termine par des questions pédagogiques sur la structuration en base de données, sujet qui peut être abordé en classe de terminale NSI.

La deuxième partie aborde les problèmes de traitement des données. Comme pour la partie précédente, la première question concerne le programme de SNT sur le traitement des données selon le logiciel choisi. La question suivante porte sur le programme de première NSI, notamment sur l'écriture de fonctions Python pour extraire des données à partir de tableaux de dictionnaires. La dernière question de cette partie porte sur le programme de terminale NSI et demande d'écrire un exercice permettant d'évaluer les connaissances des élèves sur le langage SQL.

### **3.2.2 Compétences attendues**

Comme pour la première épreuve, les notions traitées dans les programmes de SNT et de NSI doivent pouvoir être abordées, par les candidates et candidats, avec un recul correspondant au niveau M1 du cycle master.

L'arrêté du 1<sup>er</sup> juillet 2019 indique que la deuxième épreuve « vise à évaluer l'aptitude à mobiliser des savoirs disciplinaires et didactiques dans une activité d'enseignement, ainsi que les capacités d'analyse, de synthèse et d'argumentation. Cette épreuve comprend une réflexion sur les dimensions éthiques, juridiques, économiques ou environnementales. »

Les savoirs disciplinaires ont été évalués tout au long de l'épreuve, notamment, via des questions de cours ou lors de corrigés qui devaient être élaborés pour les élèves.

Les savoirs didactiques ont été évalués sous des angles variés : élaboration d'activités pédagogiques (sur machines ou débranchées), proposition d'exercices permettant de faire travailler les élèves sur des notions données, élaboration de barèmes pour évaluer les connaissances des élèves et des projets et proposition d'activités de remédiation pour les élèves en difficulté.

Les capacités d'analyse, de synthèse et d'argumentation ont aussi pu être évaluées sur plusieurs questions du sujet, par exemple sur les questions portant sur l'évaluation des travaux rendus par les élèves.

### 3.2.3 Compétences relevées

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

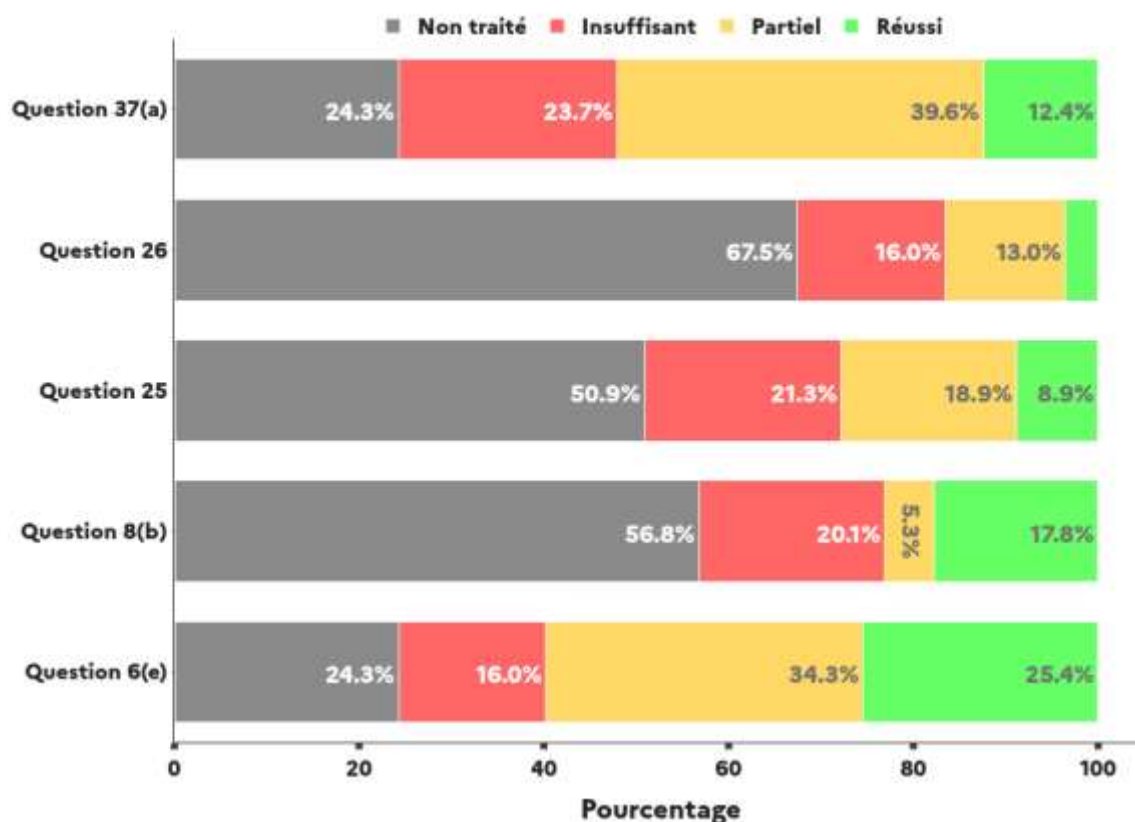
- question 6(e) : connaître l'existence et la syntaxe de chmod ;
- question 8(b) : connaître les entrées/sorties standard ;
- question 25 : savoir construire une activité débranchée ;
- question 26 : savoir proposer un plan de cours détaillé ;
- question 37(a) : savoir analyser la proposition d'un élève et lui expliquer les faiblesses de sa proposition.

Le tableau ci-dessous récapitule la réussite des candidates et candidats, la mention « non traité » signalant les copies qui n'abordent pas du tout la question.

Questions	Non traité	Insuffisant	Partiel	Réussi	Total
Question 6(e)	24.3%	16%	34.3%	25.4%	100.0%
Question 8(b)	56.8%	20.1%	5.3%	17.8%	100.0%
Question 25	50.9%	21.3%	18.9%	8.9%	100.0%
Question 26	67.5%	16%	13%	3.5%	100.0%
Question 37(a)	24.3%	23.7%	39.6%	12.4%	100.0%

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

## CAPES-CAFEP – Compétences relevées à la seconde épreuve écrite



On peut tout d'abord noter que, pour toutes les questions concernées, aucune n'a été complètement réussie par plus de 25,4% des candidats et candidates. La question 6(e) a été la mieux réussie (complètement et partiellement). Le jury a d'ailleurs relevé une maîtrise correcte des commandes Unix élémentaires. La question 37(a) a aussi été réussie (complètement et partiellement) par un peu plus de 50% des candidats et candidates. Les faiblesses de la proposition de l'élève (donnée dans l'énoncé) ont été globalement identifiées et comprises et les pistes de remédiation proposées étaient assez souvent pertinentes.

Les questions pédagogiques 25 et 26 ont été peu traitées et peu réussies quand elles étaient abordées. La question la moins traitée et la moins réussie est la question 26 qui demandait un plan de cours détaillé sur la gestion des processus et des ressources par un système d'exploitation. Le jury regrette que les réponses à une demande de plan de cours détaillé soient toujours aussi lacunaires et que les candidates et candidats ne se soient toujours pas préparés à une telle question. C'est pourtant une question qui a été posée de manière récurrente dans les sujets des différentes sessions de ce concours et de nombreux conseils ont été fournis pour ce type de question dans les différents rapports de jury de ce concours. La question 25, concernant la proposition d'une activité débranchée, a été un peu mieux réussie (bien que par moins de 28% des copies). Le jury a relevé que, parfois, des idées intéressantes émergeaient lors de la mise en œuvre d'activités débranchées.

La question 8(b) était une question disciplinaire sur les entrées/sorties standard. Elle a aussi été très peu traitée et très peu réussie. Le jury s'étonne que les connaissances constatées soient aussi faibles sur un sujet comme les entrées/sorties.

### 3.2.4 Éléments statistiques sur la correction

Sur la base des copies du CAPES et du CAFEP externes, la réussite question par question est représentée par les graphiques qui suivent, composés de trois graphiques (deux pour la partie A et un pour la partie B).

Pour la partie A du sujet concernant les systèmes d'exploitation et les processus, les questions les mieux réussies (complètement) à plus de 65% de réussite sont les questions 2, 6(b), 6(c) et 12. Les candidates et candidats ont ainsi démontré qu'ils connaissaient bien des exemples de systèmes d'exploitation libres, des commandes Unix de base et les notions de processus père et processus fils. Les questions 6d, 16b et 18 ont aussi été réussies (complètement) par une majorité de candidats et candidates (entre 50 et 65%). Ce sont, comme les questions 2, 6(b), 6(c) et 12, des questions disciplinaires simples sur les systèmes d'exploitation et les processus.

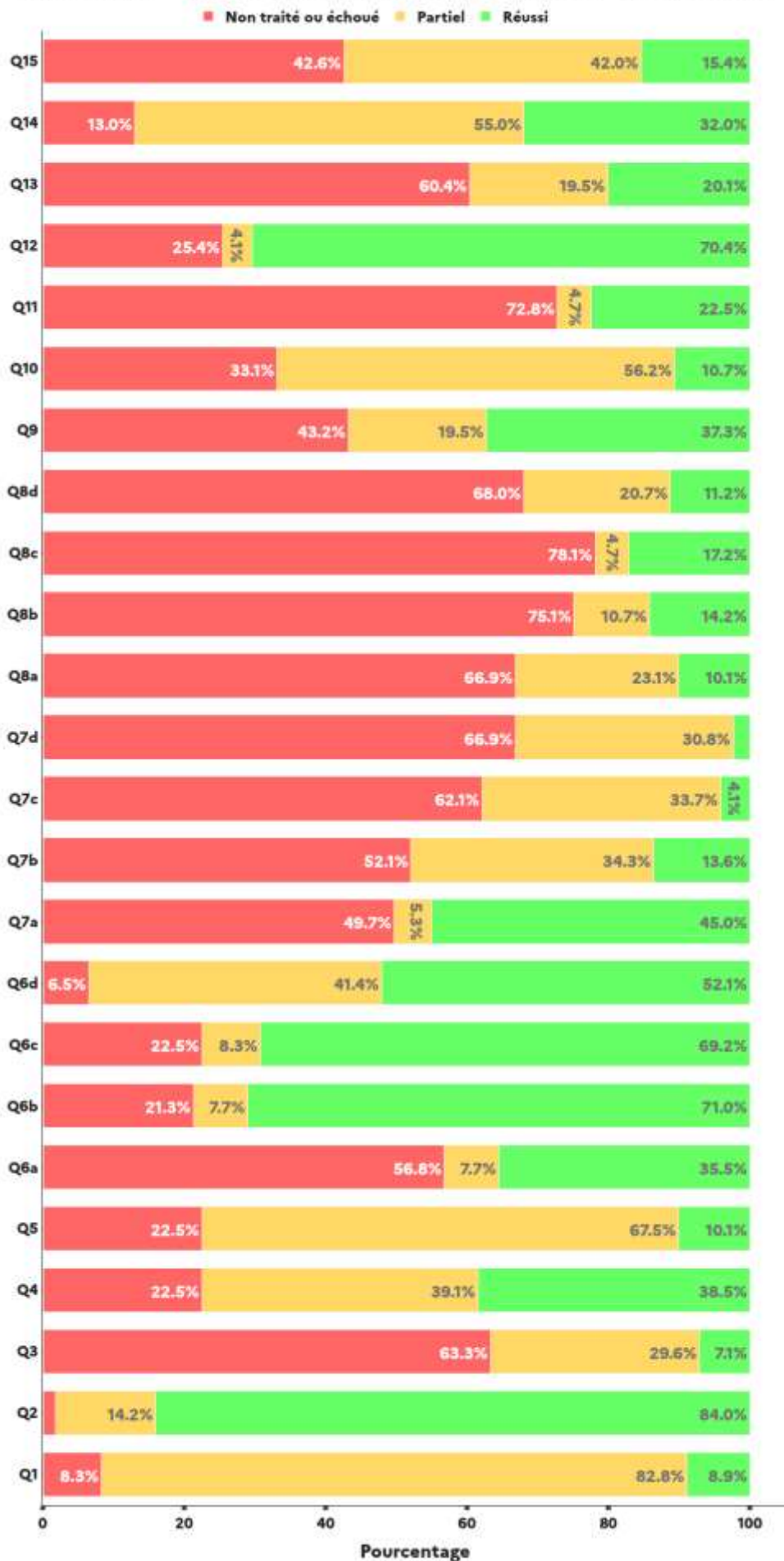
Les questions qui ont été réussies (complètement et partiellement) par une majorité de candidates et candidats et réussies complètement entre 25 et 50% des cas sont les questions 4, 7(a), 9, 14, et 16(c). Ce sont aussi des questions disciplinaires. Ces réussites confirment les conclusions précédentes : les candidates et candidats ont une culture générale correcte sur les systèmes d'exploitation et les processus. Ils savent aussi exploiter un manuel donné.

Les questions 1, 5, 10, 15, 16(a), 17, 19, 20, 21, 22 et 24 ont été réussies (complètement et partiellement) par une majorité de candidates et candidats mais très peu réussies complètement (dans moins de 20% des cas). Ce sont principalement des questions pédagogiques relativement simples demandant de proposer des exemples ou des représentations graphiques de notions sur les systèmes d'exploitation et les processus, d'analyser une production d'élève et de la corriger ou de mettre en œuvre des activités à destination d'élèves. Les questions liées aux activités étaient très guidées et les candidats et candidates ont su tirer parti des éléments proposés dans l'énoncé pour proposer des activités pertinentes. Quelques questions étaient des questions disciplinaires. On peut noter que la toute première question du sujet a été principalement réussie partiellement alors qu'il s'agissait de définir un système d'exploitation et de donner trois de ses principales fonctionnalités.

Les questions 3, 6(a), 7(c), 7(d), 8(a), 8(d), 11, 13, 23, 25, 26, 27(a) et 27(b) n'ont pas été réussies ou traitées dans 50 à 75% des cas. Ces questions comprennent des questions didactiques qui montrent que, bien que la culture générale des candidats et candidates sur les systèmes d'exploitation et les processus soit correcte, elle est loin d'être complète et précise. Il est par exemple étonnant qu'une majorité de candidates et candidats ne connaît pas la commande Unix *pwd* ou comment réaliser une redirection entre commandes. Ces questions comprennent aussi des questions pédagogiques comme la proposition d'énoncés progressifs à destination des élèves, d'activités débranchés ou de plan de cours.

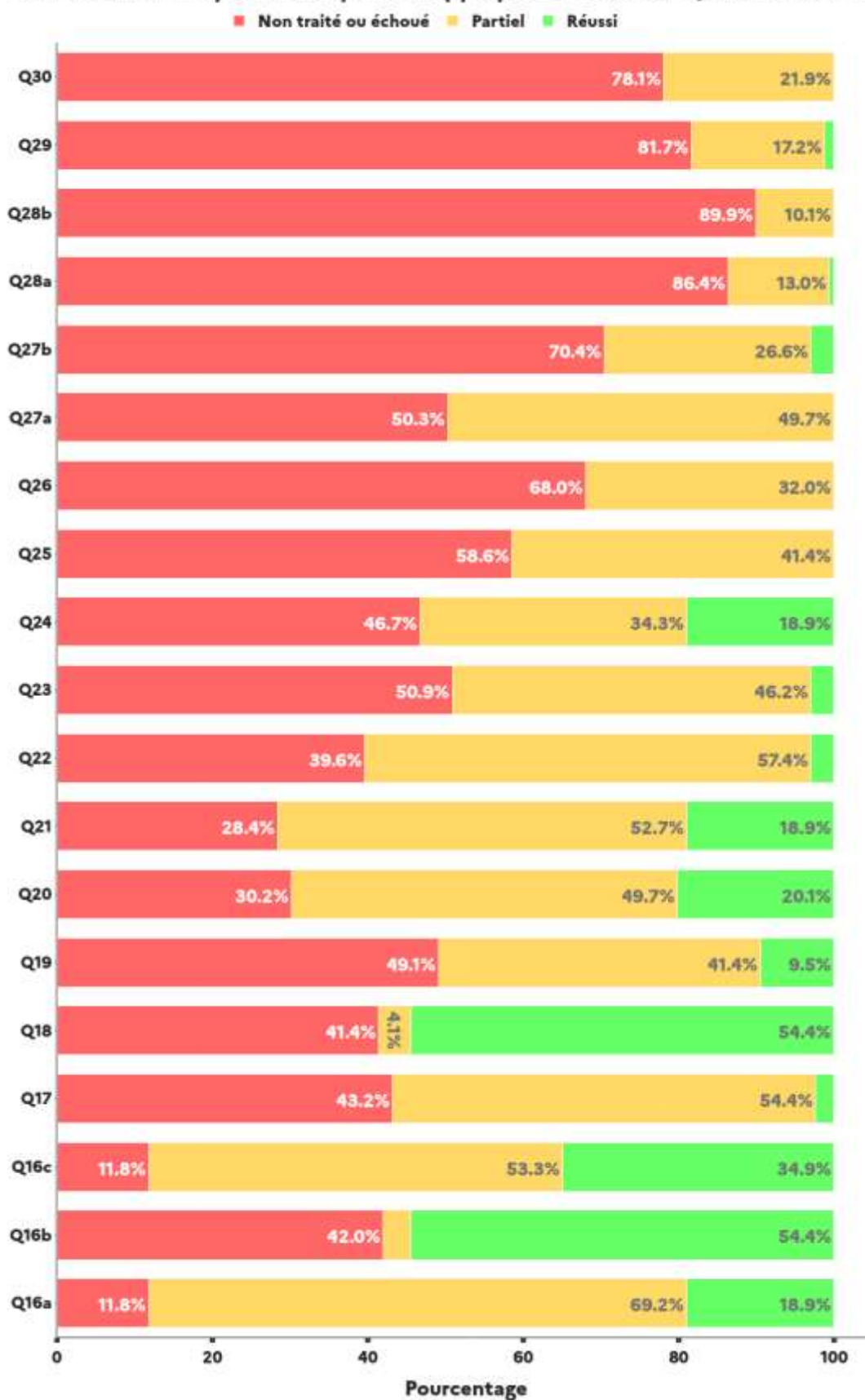


## CAPES-CAFEP – Épreuve disciplinaire appliquée – Partie A - Questions 1 à 15





## CAPES-CAFEP – Épreuve disciplinaire appliquée – Partie A - Questions 16 à 30

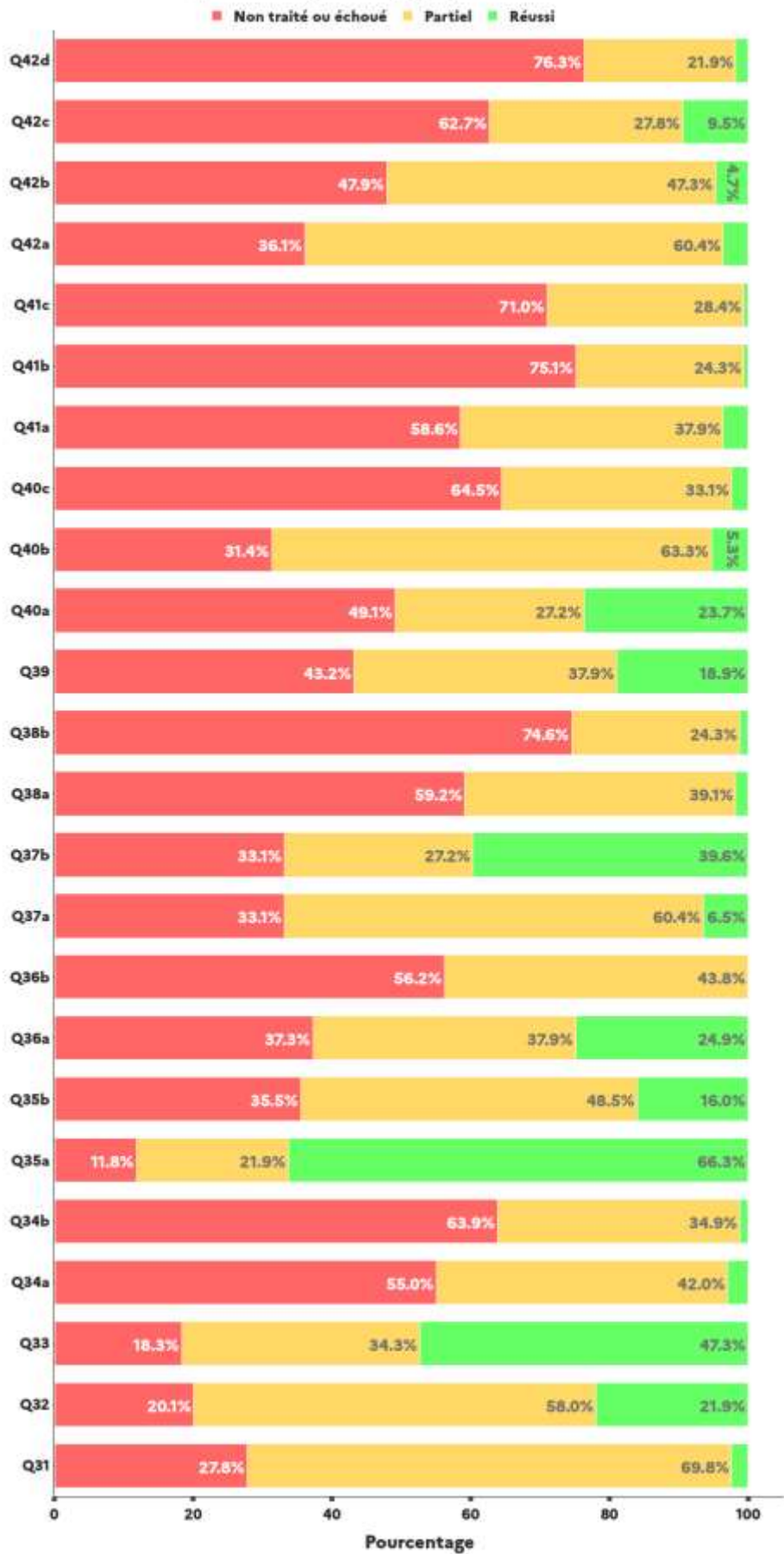


Les questions les moins bien réussies ou traitées sont les questions 8(b), 8(c), 28(a), 28(b), 29 et 30. Ce sont principalement les dernières questions de la partie A sauf pour les questions 8(b) et 8(c) qui portent sur les entrées/sorties standards. Il semble que les candidates et les candidats ont préféré traiter la partie B du sujet plutôt que de développer les dernières questions de la partie A.

La partie B portait sur la gestion des données. On peut noter que très peu de questions ont été très bien réussies (complètement) puisque seule la question 35(a) a été réussie dans plus de 65% des cas. Les questions 33 et 37(b) ont été complètement réussies dans 47,3% et 39,6% des cas respectivement. Pour toutes les autres questions, elles ont été soit essentiellement partiellement réussies ou alors très peu réussies ou très peu traitées. Ces résultats peuvent très probablement s'expliquer par le fait que le sujet était long et que ces questions n'ont pas été abordées ou traitées trop superficiellement par rapport aux attendus. Cette partie comprenait principalement des questions pédagogiques et, comme pour la partie A, ces questions sont trop souvent mal traitées. Les activités à destination des élèves proposées sont trop souvent réduites à un ensemble d'idées vagues qui ne sont pas du tout articulées entre elles. Il est important que les candidates et les candidats détaillent plus les activités proposées et n'oublient pas de réfléchir à la mise en œuvre des activités en classe ainsi qu'à leur pertinence par rapport au niveau des élèves. De même, les plans de cours proposés sont beaucoup trop succincts. Le jury attend des plans de cours beaucoup plus détaillés et organisés qui comprennent aussi des activités avec leurs objectifs, ainsi qu'un attendu sur les pré-requis et une estimation de la durée du cours.

Pour conclure, le jury tient à souligner l'importance des questions pédagogiques dans cette épreuve et souhaite attirer l'attention sur le fait qu'il est important de les traiter avec le plus grand soin.

## CAPES-CAFEP – Épreuve disciplinaire appliquée – Partie B



## 4 Analyse des épreuves orales

---

Les deux épreuves orales sont communes aux trois concours ouverts : CAPES externe, 3<sup>e</sup> concours du CAPES et CAFEP externe.

### 4.1 Première épreuve d'admission

#### 4.1.1 Déroulement de l'épreuve et compétences attendues

Voici la liste des sujets proposés à la session 2023 :

- 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

Lors de cette épreuve de leçon, les candidates et candidats ont deux heures trente de préparation avant le passage à l'oral devant un jury d'examineurs. Avant de commencer la préparation, chaque candidate ou candidat tire, parmi un ensemble de feuilles, une feuille contenant deux leçons au choix et choisit une leçon parmi les deux proposées. Lors de la préparation, chaque candidat a accès à une machine équipée d'un environnement informatique dont les logiciels et documents pédagogiques sont indiqués ici :

<https://capes-nsi.org/index.php?id=manuels-et-environnement-informatique>.

Les machines n'ont pas accès à Internet. Les candidats ont toute liberté d'utiliser les logiciels et les documents mis à disposition. Ils peuvent préparer des supports de présentation, des programmes, des exemples d'activités, etc., dont ils pourront tirer parti lors de l'oral.

Lors de l'oral, les candidates et candidats peuvent retrouver, sur la machine présente dans la salle d'oral, les éléments qu'ils ont élaborés lors de la phase de préparation. L'oral, d'une durée d'1h, comprend deux parties. Lors de la première partie de 30 minutes, la candidate ou le candidat a 20 minutes, sans intervention du jury, pour faire un exposé sur le thème retenu. Lors de ces 20 minutes, sont attendus un plan détaillé de la leçon retenue ainsi que la proposition d'une ou plusieurs activités sur ce thème. Lors des 10 minutes suivantes, le jury demande à la candidate ou au candidat de développer plus en profondeur un élément significatif du plan proposé ou une activité indiquée lors de la présentation précédente de 20 minutes. La deuxième partie de l'oral, d'une durée de 30 minutes, est dédiée aux questions du jury.

Cette épreuve a pour but d'évaluer les connaissances des candidates et candidats sur un sujet donné ainsi que leur maîtrise à organiser des notions et des activités sur un sujet dans un objectif pédagogique. Il est important que les notions et activités proposées soient cohérentes avec la leçon traitée ainsi qu'avec le niveau de classe ciblé. Cette épreuve permet aussi d'évaluer l'aisance à l'oral et la capacité à mobiliser l'environnement informatique à bon escient.

#### **4.1.2 Compétences relevées**

Les examinateurs ont relevé que, comme pour la session 2023, beaucoup de candidates et candidats n'utilisaient pas pleinement les premières trente minutes de l'oral. Les 20 premières minutes allouées à la présentation du thème retenu sont encore trop souvent sous-exploitées alors que la préparation de deux heures trente doit permettre aux candidats et candidates de bien dimensionner cette présentation de 20 minutes. Les 10 minutes suivantes sont encore plus mal utilisées. Trop de candidats et de candidates se contentent de paraphraser ce qui a été dit à la partie précédente et ne développent pas vraiment le ou les points demandés par le jury. Bien que la partie de la leçon à développer ne soit pas connue lors de la préparation, il faut néanmoins noter que le développement demandé ne portera que sur un des éléments donnés par les candidates et candidats lors de la présentation de 20 minutes. Ces derniers doivent donc se préparer, au moment de la préparation, à détailler un des éléments de leur leçon, et plus spécifiquement les activités qui seront proposées lors des 20 premières minutes.

Comme pour la session 2023, la notion de plan de leçon a été abordée de façon très différente selon les candidates et candidats. Par plan de leçon, le jury attendait, *a minima*, que ceux-ci exposent une séquence pédagogique indiquant le niveau de classe visé, les objectifs d'apprentissage attendus, les éventuels pré-requis, le positionnement de la leçon au sein de l'année scolaire, les notions qui seraient abordées dans le cadre cette leçon, la chronologie d'enchaînement des notions traitées et une indication sur le temps prévu sur chacune de ces notions, ainsi que les moyens mis en œuvre pour évaluer les élèves. En plus du plan de la leçon, il était attendu la proposition d'une ou plusieurs activités sur le thème retenu lors des 20 minutes de présentation, or quelques candidats et candidates n'ont proposé aucune activité, même succinctement. Le jury conseille aux futurs candidates et candidats de préparer et de présenter au moins deux activités en indiquant leurs attendus. Une description de ces activités ne doit pas forcément rentrer dans tous les détails mais doit être suffisante pour que le jury en saisisse le contenu et l'intérêt ainsi qu'une réflexion sur leur mise en application au sein d'une classe. Une bonne présentation

des activités aura de grandes chances d'appeler à un éventuel développement lors des 10 minutes suivantes.

Le jury a aussi noté que, très souvent, les candidates et candidats utilisaient les 20 minutes pour faire une leçon au jury sur le thème choisi. Il est important de souligner que ce n'est pas l'objectif de cette épreuve. Les candidates et candidats doivent bien sûr montrer qu'ils ont le recul disciplinaire sur les contenus enseignés mais ils doivent aussi convaincre le jury sur leur capacité à transmettre ces connaissances à des élèves du secondaire. Les candidates et candidats doivent donc expliquer au jury comment ils vont enseigner le thème retenu à une classe en détaillant les contenus enseignés et la façon dont ils vont être enseignés.

Les examinateurs ont aussi noté que, parfois, certaines activités proposées par les candidates et candidats étaient reprises, en grande partie, de manuels à disposition lors de la préparation sans un réel apport personnel des candidates et candidats, et parfois même sans une bonne maîtrise des contenus repris des manuels. Il est important que les activités présentées soient bien maîtrisées et que les candidates et candidats puissent être en mesure de justifier l'organisation et l'enchaînement des différents points proposés au sein d'une activité. Il est aussi important de rappeler qu'un recul de niveau Master 1 est attendu pour le concours du Capes NSI et que les connaissances des candidats et candidates ne peuvent pas se limiter aux programmes de SNT et de NSI.

Comme pour la session 2023, le jury regrette aussi le manque de réalisations pratiques via des programmes simples, notamment en Python, durant les leçons. Ces démonstrations pratiques permettraient d'illustrer des notions de la leçon ou des activités envisagées via des exemples concrets. Par exemple, les examinateurs apprécieraient que des parties de programme correspondant à un algorithme abordé lors de la leçon soient présentées en complément de l'algorithme. Savoir mettre en œuvre, éventuellement « à la volée », des programmes Python et/ou SQL simples, ne devrait pas poser de problème à de futurs enseignants en NSI.

L'énumération des faiblesses relevées ci-dessus ne doit pas faire oublier que certains candidats et candidates ont très bien réussi cette épreuve avec des exposés très clairs et structurés offrant des activités variées et une démarche pédagogique réfléchie et justifiée. Le jury a aussi noté une amélioration, par rapport à l'année dernière, sur la proposition de programmes Python « à la volée » à la demande du jury.

### **4.1.3 Éléments statistiques**

Le tableau ci-dessous donne la répartition des leçons tirées et des leçons choisies, ainsi que la moyenne des notes obtenues sur chacune des leçons (statistiques sur les concours du Capes et troisième concours). On peut noter qu'il n'y pas de corrélation entre les leçons les plus choisies (ou les moins choisies) une fois tirées et les notes. Par exemple, certaines leçons sont très peu choisies et donnent pourtant lieu à de bonnes notes. C'est par exemple le cas pour la leçon 21 (Algorithmes et protocoles de routage dans les réseaux). Certaines leçons, très peu choisies, ont en revanche donné lieu à de mauvaises notes, comme par exemple les leçons 20 (Principes de fonctionnement des réseaux) et 22 (Sécurisation des communications). Enfin, les leçons qui ont été très choisies ont souvent donné lieu à des notes moyennes et non



à de très bonnes notes. C'est le cas pour les leçons 2 (Structures linéaires de données), 4 (Arbres : structures de données et algorithmes), 6 (Bases de données : représentations et applications) et 19 (Gestion des processus et des ressources par un système d'exploitation).

Les leçons qui ont donné lieu aux meilleures notes sont les leçons 9 (Méthode diviser pour régner), 18 (Principes de fonctionnement d'un système d'exploitation), 21 (Algorithmes et protocoles de routage dans les réseaux), et dans une moindre mesure la leçon 7 (Algorithmes de tri).

Les leçons 3 (Traitement de données en tables) et 12 (Constructions élémentaires des langages de programmation, fonctions) ont donné lieu aux plus basses moyennes alors qu'elles ont été choisies 5 fois chacune. Le jury a relevé que, pour la leçon 12, de trop nombreux candidats et candidates ne traitaient que la partie sur les fonctions en oubliant la première partie de l'énoncé de la leçon. Les leçons 1 (Représentation des données : types et valeurs de base), 22 (Sécurisation des communications) et 23 (Principes du Web) ont aussi été très mal réussies. De manière générale, le jury a relevé que les notions en lien avec les réseaux étaient très souvent mal maîtrisées (hormis pour la leçon 21 qui n'a été choisie que deux fois).

Leçon	Intitulé	Tirées	% Tirages	Choisies	% Choisies	Choisies /tirée	Moyenne
1	Représentation des données : types et valeurs de base	7	2,99%	4	3,42%	57,14%	6,45
2	Structures linéaires de données	10	4,27%	9	7,69%	90,00%	10,58
3	Traitement de données en tables	11	4,70%	5	4,27%	45,45%	3,81
4	Arbres : structures de données et algorithmes	9	3,85%	7	5,98%	77,78%	10,89
5	Graphes : structures de données et algorithmes	13	5,56%	8	6,84%	61,54%	11,55
6	Bases de données : représentations et applications	10	4,27%	8	6,84%	80,00%	10,9
7	Algorithmes de tri	4	1,71%	3	2,56%	75,00%	12,13
8	Algorithmes gloutons	14	5,98%	5	4,27%	35,71%	11,16
9	Méthode diviser pour régner	11	4,70%	8	6,84%	72,73%	13,58
11	Programmation dynamique	15	6,41%	4	3,42%	26,67%	11,05
12	Constructions élémentaires des langages de programmation, fonctions	12	5,13%	5	4,27%	41,67%	4,48
13	Paradigmes de programmation	6	2,56%	2	1,71%	33,33%	11,5
14	Récursivité	7	2,99%	4	3,42%	57,14%	9
15	Mise au point de programmes, documentation de programmes et gestion de bugs	12	5,13%	8	6,84%	66,67%	7,7
16	Calculabilité et décidabilité	13	5,56%	4	3,42%	30,77%	11,7
17	Architecture d'une machine	13	5,56%	6	5,13%	46,15%	11

18	Principes de fonctionnement d'un système d'exploitation	9	3,85%	5	4,27%	55,56%	13,64
19	Gestion des processus et des ressources par un système d'exploitation	11	4,70%	8	6,84%	72,73%	9,2
20	Principes de fonctionnement des réseaux	8	3,42%	1	0,85%	12,50%	8
21	Algorithmes et protocoles de routage dans les réseaux	10	4,27%	2	1,71%	20,00%	13,2
22	Sécurisation des communications	11	4,70%	2	1,71%	18,18%	6
23	Principes du Web	10	4,27%	4	3,42%	40,00%	6,6
24	Interactions homme - machine sur le Web	8	3,42%	5	4,27%	62,50%	9,2
TOTAL		234	100%	117	100%		

## 4.2 Deuxième épreuve orale

### 4.2.1 Déroulement de l'épreuve et compétences attendues

Cette épreuve est découpée en deux parties. La première partie de 15 minutes porte sur le parcours des candidates et candidats et sur leurs motivations à devenir enseignant. Ils disposent de 5 minutes pour les présenter. Cette présentation est suivie de 10 minutes d'échange avec le jury afin d'approfondir la présentation faite par les candidates et candidats. La fiche individuelle, soumise en amont de l'oral par les candidates et les candidats, permet d'apporter des éléments complémentaires à la présentation et à l'échange.

La deuxième partie de cet oral, d'une durée de 20 minutes, concerne deux mises en situation professionnelle, l'une concernant l'enseignement et l'autre concernant la vie scolaire. Le ou la candidate se voit proposer une première mise en situation professionnelle (soit d'enseignement, soit de vie scolaire). Après un temps de réflexion pour préparer sa réponse (du brouillon étant mis à disposition pour prendre des notes), la ou le candidate explique comment elle ou il réagirait à cette situation. S'en suit un échange avec le jury. Au bout de 10 minutes, le jury passe à la deuxième mise en situation dont le déroulement est identique à la première.

L'objectif de cette épreuve est d'évaluer la motivation des candidates et candidats à devenir enseignant et leur aptitude à s'approprier les valeurs de la République ainsi qu'à les faire partager. Cette épreuve permettra aussi d'évaluer les capacités à analyser une situation, à hiérarchiser les valeurs, et à synthétiser ses réponses ainsi que les connaissances sur le fonctionnement du lycée.

### 4.2.2 Compétences relevées

Le jury a noté que, globalement, les candidates et candidats avaient bien préparé leur présentation, qui était souvent claire et synthétique. Le temps imparti à la présentation était bien exploité. Le discours était souvent fluide et de nombreux candidats et candidates ont su mettre en avant les singularités de leur parcours. Le jury a néanmoins



relevé que certains candidates et candidats n'avaient pas du tout préparé leur présentation et s'attendaient plutôt à un échange avec le jury. Il est donc important de rappeler que les 5 premières minutes de la partie présentation sont dédiées aux candidates et candidats et que le jury n'intervient pas pendant ces 5 minutes.

Concernant la partie de mises en situation professionnelle, le jury a apprécié que les candidates et candidats aient pris le temps de réflexion pour analyser la situation qui leur était soumise avant de se lancer dans une réponse. Le jury a aussi apprécié une bonne écoute et une bonne réactivité des candidates et candidats face aux questions et réactions du jury. Le jury a aussi noté que ces derniers faisaient preuve d'une volonté de répondre aux questions sans accaparer la parole, ce qui a permis un réel échange avec le jury. Certains candidates et candidats ont démontré une très bonne capacité à prendre du recul sur une situation donnée, à élaborer des réponses graduées à la situation et à impliquer des acteurs qui pourraient aider dans la résolution de la situation. Le jury a apprécié la recherche de réponses de bon sens, notamment pour les candidates et candidats qui n'avaient aucune expérience professionnelle en enseignement.

Le jury a d'ailleurs relevé que certains candidates et candidats ont une connaissance très limitée de l'écosystème du lycée et des différents acteurs pouvant interagir au sein de cet écosystème. L'enseignant ne sera pas forcément le seul à agir dans le but de trouver une réponse au problème rencontré. Les solutions peuvent se construire avec plusieurs acteurs selon le problème à résoudre. A contrario, certains candidates et candidats font immédiatement appel au chef d'établissement ou au CPE et estiment que ce n'est pas à eux de résoudre le problème. Il semble important de souligner qu'un enseignant doit aussi s'emparer des problèmes rencontrés et que, parfois, des réponses pédagogiques peuvent aussi être apportées. Le jury a aussi noté que les familles des élèves étaient rarement mentionnées alors qu'elles peuvent aussi être une composante importante dans la solution au problème. Enfin, certains candidates et candidats ont une connaissance très limitée des textes officiels alors que le Ministère de l'Éducation Nationale a mis à disposition de nombreux documents dont certains sont listés sur le site du Capes NSI. À l'opposé, certains se perdent dans les textes de loi et oublient de rentrer dans le concret de la réaction immédiate.

## 5 Avenir du concours et recommandations

---

### 5.1 Évolution du concours

La session 2024 du CAPES NSI sera organisée comme les sessions 2022 et 2023, l'organisation étant définie dans l'arrêté du 25 janvier 2021. Le programme du CAPES NSI est identique au programme de la session 2022.

#### 5.1.1 Première épreuve d'admission

Le jury tient à rappeler que, depuis 2022, le format de la première épreuve d'admission a été modifiée par rapport à la session 2021. Il est donc important de bien prendre connaissance de l'organisation de cette épreuve.

Voici la liste des leçons qui seront proposés dans le cadre de la première épreuve d'admission lors de la session 2024 :

- 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
- Conception et modélisation d'une base de données relationnelle
- Langage SQL d'interrogation et de manipulation d'une base de données relationnelle
- 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

### 5.2 Recommandations

Les épreuves étant identiques aux sessions 2022 et 2023, nous encourageons les futurs candidats et candidates à bien prendre en compte les différents commentaires et remarques formulés dans ce rapport de jury.

Le jury tient à rappeler qu'il attend des candidats et des candidates une excellente connaissance des programmes de SNT et de NSI qui doivent être maîtrisés avec un recul de niveau M1. Il est indispensable d'avoir une très bonne maîtrise des langages Python et SQL, ainsi que les algorithmes de base de la discipline et leur complexité.

Le jury invite fortement les candidats et candidates à réfléchir davantage à la façon dont ils et elles imaginent l'organisation de leurs enseignements et l'accompagnement de leurs élèves. C'est particulièrement important pour la deuxième épreuve d'admissibilité et pour la première épreuve d'admission.

Le jury encourage aussi les futurs candidates et candidats à bien travailler les leçons en amont du concours. En effet, la figure de corrélation entre les notes de la première épreuve d'admission et les notes de la deuxième épreuve d'admission, donnée en section 2.2.6, montre que certains candidats et candidates sous-estiment l'importance de l'épreuve de leçon ainsi son poids dans le classement final. Les attendus de la première épreuve d'admission ne sont pas de donner un cours magistral tel qu'il serait dispensé devant des élèves, mais d'expliquer au jury comment s'articulerait la séquence pédagogique sur le thème retenu. Comme indiqué précédemment, un plan de leçon correspond à une séquence pédagogique qui doit au moins comprendre le niveau de classe visé, les objectifs d'apprentissage attendus, les éventuels pré-requis, le positionnement de la leçon au sein de l'année scolaire, les notions qui seraient abordées dans le cadre cette leçon, la chronologie d'enchaînement des notions traitées et une indication sur le temps prévu sur chacune de ces notions, ainsi que les moyens mis en œuvre pour évaluer les élèves. Le plan de leçon doit être accompagné d'au moins deux propositions d'activités en lien avec le thème de la leçon. Il est donc important que les candidates et candidats s'entraînent à cet exercice d'élaboration d'activités pédagogiques. Il est aussi fondamental de réfléchir au développement des activités proposées dans la présentation pendant la phase de préparation de façon à ne pas être pris de court lors des 10 minutes de développement. Le jury encourage aussi les futurs candidats et candidates à illustrer la leçon avec des exemples simples et variés et à ne pas oublier la possibilité de faire des activités débranchées qui se prêtent très bien à certains thèmes. Enfin, il est important que les futurs candidats et candidates apprennent à anticiper les difficultés que pourraient rencontrer les élèves et réfléchissent à comment les accompagner.

Le jury tient à souligner que le métier d'enseignant a plusieurs facettes en plus de l'enseignement en classe (vie scolaire, relations avec la famille, côté administratif, relations avec les partenaires extérieurs, ...). Il est important que les futurs candidats et candidates réfléchissent à ces différentes dimensions du métier d'enseignant. Il est aussi conseillé de bien se renseigner sur le fonctionnement des établissements, leurs différences instances ainsi que sur le rôle des différents acteurs y intervenant. Le jury suggère aussi de prendre connaissance et de bien exploiter les différentes ressources institutionnelles, comme celles listées sur le site du CAPES NSI (<https://capes-nsi.org>). Enfin faire preuve d'intérêt pour le métier de professeur passe aussi par la connaissance de l'actualité en lien avec le monde de l'éducation.

**Pour conclure, nous tenons à rappeler aux futurs candidats et candidates 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 de cette session et ceux des sessions précédentes et d'en tenir compte.**