

SESSION 2025

CAPET - CAFEP
Concours externe

Section
BIOTECHNOLOGIES

Option
SANTÉ - ENVIRONNEMENT

Épreuve écrite disciplinaire

L'épreuve a pour objectif de vérifier, dans l'option choisie, que le candidat est capable de mobiliser l'ensemble de ses connaissances scientifiques et technologiques, d'exploiter les documents qui lui auront été fournis pour construire un développement structuré, argumenté dans le cadre d'un sujet de synthèse relatif aux disciplines fondamentales alimentant les champs de la spécialité.

Selon le cas, le sujet pourra être élargi aux dimensions sociétales, à l'histoire des sciences ou à tout autre domaine en lien avec les disciplines alimentant les champs de la spécialité.

Durée : 5 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.

Tournez la page S.V.P.

Diversification des sources de protéines

« L'objectif de diversification des sources de protéines a récemment été introduit dans les politiques publiques portant sur l'alimentation, en lien avec les enjeux environnementaux, de santé publique et de patrimoine culinaire. Ces orientations ne visent pas à prôner les régimes sans viande ni à opposer les aliments sources de protéines animales et végétales, mais à contribuer à favoriser la diversité de notre alimentation et réapprendre aux différents publics, et en particulier les plus jeunes, à apprécier certains aliments parfois oubliés comme les lentilles, les haricots rouges, ou encore les pois chiches. »

Conseil national de la Restauration Collective, Plan pluriannuel de diversification des sources de protéines, Mai 2021 [en ligne, consulté le 17 septembre 2024] disponible sur <https://agriculture.gouv.fr>

Présenter les intérêts de l'apport alimentaire en protéines.

Caractériser les différentes sources alimentaires de protéines dans l'alimentation humaine.

Les gestionnaires des restaurants collectifs servant plus de deux cents couverts par jour en moyenne sur l'année sont tenus de présenter à leurs structures dirigeantes un plan pluriannuel de diversification de protéines incluant des alternatives à base de protéines végétales dans les repas qu'ils proposent.

Loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous. **Article L230-5-4** du **Code rural et de la pêche maritime**.

Discuter cette disposition au regard des enjeux de développement durable.

ANNEXES

Annexe 1 : Comparaison de la qualité des protéines de différentes sources alimentaires brutes.
d'après NAU, F., GUÉRIN-DUBIARD, C., BARON, F. et THAPON, J.-L. Science et technologie de l'œuf, De l'œuf aux ovoproduits. Volume 2. Editions Lavoisier, 2010

Annexe 2 : Les critères d'évaluation de l'impact environnemental des productions animales.
PRACHE, S., SANTE-LHOUTELLIER, V., DONNARS, C. (coord), et al. 2021. *Qualité des aliments d'origine animale, production et transformation*. Éditions Quæ (France), p. 120-121, 170p.

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie. Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

CAPET EXTERNE - BIOTECHNOLOGIES

Option
SANTÉ-ENVIRONNEMENT

► Concours externe du CAPET de l'enseignement public :

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EDE	7200E	101	9311

► Concours externe du CAPET de l'enseignement privé :

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EDF	7200E	101	9311

Annexe 1 - Comparaison de la qualité des protéines de différentes sources alimentaires brutes

	œuf de poule	riz	blé	pois	haricot blanc	graine de soja	viande de bœuf	lait de vache	protéine de référence
teneur en protéines (%)	12,4	6,7	12,2	22,5	19	38	17,7	3,5	-
<i>acides aminés indispensables (en mg.g⁻¹ de protéine)</i>									
histidine	23	25	25	23	27	28	34	34	19
isoleucine	53	44	35	43	40	50	48	63	35
leucine	84	87	71	68	84	85	81	123	65
lysine	66	38	31	75	76	70	89	71	50
méthionine	52	39	43	20	20	28	40	33	25
phenylalanine	93	85	80	73	130	88	80	131	65
thréonine	49	35	31	41	103	42	46	44	25
tryptophane	15	12	12	10	82	14	15	16	10
valine	64	61	47	47	149	53	50	73	35
digestibilité après cuisson (%)	98	77	91	76	81	95	98	95	-

d'après **NAU, F., GUÉRIN-DUBIARD, C., BARON, F. et THAPON, J.-L.** Science et technologie de l'œuf, De l'œuf aux ovoproduits. Volume 2. Editions Lavoisier, 2010

Annexe 2 - Les critères d'évaluation de l'impact environnemental des productions animales

Recherches pour une alimentation « saine et durable »

À l'échelle de la planète, les travaux scientifiques concluent généralement que pour les animaux, ce sont les bovins viande et lait qui contribuent le plus aux émissions de gaz à effet de serre (GES) avant les animaux granivores, comme les porcs et les volailles. Néanmoins, ces résultats dépendent beaucoup des critères et de l'unité fonctionnelle choisie, qui est généralement le kilo produit ou l'hectare dans les travaux portant sur l'impact environnemental.

L'unité fonctionnelle nutritionnelle (UFN) correspond, elle, à la contribution de 100 g d'aliment à la couverture, sans excès, des besoins quotidiens en énergie et en nutriments pour l'être humain.

De manière plus générale, il a été montré que plus l'aliment présente une fonction nutritionnelle élevée, plus son impact environnemental est réduit.

Ainsi, lorsque l'impact d'émission de GES est exprimé par rapport au service nutritionnel rendu par l'aliment (en UFN), le lait et les produits laitiers affichent un impact plus fort que les viandes et les œufs en raison de leur densité nutritionnelle plus faible et de leur taux d'acides gras saturés élevé, et non plus l'ordre viande > œuf > produit laitier généralement admis dans les travaux sur l'impact climatique.

Une autre étude propose de prendre en compte la qualité nutritionnelle du produit en remplaçant l'indicateur d'émissions de GES pour 100 g de produit par celui d'émissions de GES par gramme de nutriments contenus dans 100 g de produit ; ce changement d'unité modifie le classement des systèmes d'élevage bovins allaitants, les systèmes herbagers étant moins bien classés avec le premier indicateur, mais mieux classés avec le second (McAuliffe *et al.*, 2018). Ce constat a été confirmé et approfondi par une étude récente de Clark *et al.* (2019) sur les émissions de GES, l'utilisation des terres et de l'eau, l'acidification et l'eutrophisation.

PRACHE, S., SANTE-LHOUTELLIER, V., DONNARS, C. (coord), et al. 2021. *Qualité des aliments d'origine animale, production et transformation.* Éditions Quæ (France), p. 120-121, 170p.