

EDE BSA 1

SESSION 2020

**CAPET
CONCOURS EXTERNE
ET CAFEP**

**Section : BIOTECHNOLOGIES
Option : SANTÉ-ENVIRONNEMENT**

PREMIÈRE ÉPREUVE

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.

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.

Tournez la page S.V.P.

A

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.

► **Concours externe du CAPET de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EDE	7200E	101	5850

► **Concours externe du CAFEP/CAPET de l'enseignement privé :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EDF	7200E	101	5850

ALIMENTATION DE DEMAIN

En 2016, 70 % des protéines consommées en France étaient d'origine animale (Centre d'information des viandes). Cette même année, le ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt publiait une étude intitulée « Baisse de la consommation de protéines animales en France – Perspectives 2025 ». Des facteurs économiques, environnementaux, éthiques, sociétaux et de santé influencent cette tendance.

Sur la base d'une argumentation scientifique, développer les facteurs motivant cette baisse de consommation.

Discuter des alternatives, actuelles et émergentes, à la consommation de protéines traditionnelles d'origine animale.

Annexes :

Annexe 1 : Article Public Sénat du 22 Mars 2018

DELRIEU Alexandre. Pêche en Méditerranée : une mer « sinistrée ». Public Sénat [en ligne]. Disponible sur : <https://www.publicsenat.fr>, (consulté le 16/10/2018).

Annexe 2 : Fiches tendances : « Baisse de la consommation de protéines animales » Ministère de l'Agriculture. Fiches tendances : « Baisse de la consommation de protéines animales ». *Comportements alimentaires en 2025 – Tendances et impacts – Décembre 2016*. Disponible sur : agriculture.gouv.fr, (consulté le 16/10/2018).

Annexe 3 : Composition nutritionnelle insectes, céréales, légumineuses et algues

- **ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).** Table de composition du Ciqual, 2017.
- **FINKE M., OONINCX D., RAMOS-ELORDUY J., BERENBAUM M. USDA (Département de l'Agriculture des Etats Unis).** Valeurs compilées d'études nutritionnelles. Disponible sur entomoveproject.com, (consulté le 16/10/2018).

Annexe 1 : Article Public Sénat du 22 Mars 2018

DELRIEU Alexandre. Pêche en Méditerranée : une mer « sinistrée ». Public Sénat [en ligne]. Disponible sur : <https://www.publicsenat.fr>, (consulté le 16/10/2018).

La mer Méditerranée pourrait être vidée de ses poissons en une année. C'est le résultat auquel pourrait mener l'industrie de la pêche moderne en l'absence de régulation. Non sans difficultés, l'Union européenne, en partenariat avec les pays voisins bordant la Méditerranée, cherche des compromis pour préserver tant la ressource que l'emploi. Un objectif difficile dans un espace que beaucoup considèrent comme « sinistré ».

Les progrès techniques et technologiques de l'industrie halieutique depuis l'après-guerre, encouragés et subventionnés par les États, ont permis l'essor d'une pêche massive source d'emplois et de revenus pour l'ensemble de la filière. Cette pêche a provoqué une surexploitation des ressources marines, entraînant la diminution inquiétante des stocks de poissons.

La sonnette d'alarme est tirée dans les années 1980 par les organisations de protection de l'environnement. Les États européens s'accordent alors sur une Politique Commune des Pêches (PCP) qui vise à « garantir la durabilité de la pêche et de l'aquaculture sur le plan environnemental, économique et social ».

[...]

Malgré les efforts déployés, Alain Cadec et Stephan Beaucher partagent le même constat : la Méditerranée est « complètement sinistrée ». En cause, la quantité de poisson pêché est en moyenne 90% supérieure au seuil permettant aux stocks de se renouveler, estime Stephan Beaucher.

« Si on prend pour exemple le stock de mullet dans le Golfe du Lion, on est à douze fois le Rendement Maximal Durable. C'est-à-dire qu'on a une surpêche de 1100% » ajoute-t-il.

[...]

Annexe 2 : Fiches tendances : « Baisse de la consommation de protéines animales »

Ministère de l'Agriculture. Fiches tendances : « Baisse de la consommation de protéines animales ». **Comportements alimentaires en 2025 – Tendances et impacts – Décembre 2016.** Disponible sur : agriculture.gouv.fr, (consulté le 16/10/2018).

Manger moins de viande (flexitarisme)

Cette sous-tendance consiste en une consommation variable et réduite en viandes et en produits camés, sans les exclure totalement : portions de viande réduites ou davantage de repas sans viande. L'objectif pour les flexitariens est de consommer moins de viande, mais de meilleure qualité.

Quelques chiffres

23%

des adultes de 15 ans et plus, en France, déclarent avoir limité leur consommation de viande en 2015 (CRÉDOC, Enquête CCAF 2016)

Zéro protéine animale

Les végétariens excluent de leur alimentation les viandes, poissons et fruits de mer (mais pas le lait ou les œufs). Le végétarisme répond à plusieurs motivations : être en meilleure santé, prévenir certaines maladies cardiovasculaires, respecter la condition animale, contribuer à la protection de l'environnement, promouvoir une consommation responsable, etc. La consommation de produits animaux est actuellement visée par certains de ses détracteurs en raison notamment de ses conséquences potentielles sur l'environnement.

Le végétalisme et le veganisme sont des déclinaisons du végétarisme. Le végétalien ne consomme que des aliments issus du monde végétal. Le *vegan* choisit un mode de vie basé sur le refus de tout produit issu de l'exploitation animale, ce qui peut dépasser le champ de l'alimentation. Toutefois, pour une partie des nouveaux adeptes, il ne pourrait s'agir que d'un phénomène de mode passager.

Quelques chiffres

<1%

environ de la population française est végétarienne. (CRÉDOC, enquête CCAF 2013)

3

Annexe 2 : Fiches tendances : « Baisse de la consommation de protéines animales »

Ministère de l'Agriculture. Fiches tendances : « Baisse de la consommation de protéines animales ». **Comportements alimentaires en 2025 – Tendances et impacts – Décembre 2016.** Disponible sur : agriculture.gouv.fr, (consulté le 16/10/2018).

Vers plus de protéines végétales (et d'algues)

Au-delà d'une réduction de la consommation de protéines animales, un transfert vers d'autres sources de protéines est opéré, principalement vers des **légumineuses**, des **céréales** et surtout **du soja**. Celui-ci est consommé sous forme de lait végétal, de tofu, de produits ultra-frais (yaourts, crèmes desserts par exemple), de steaks végétaux (avec nuggets et boulettes...), mais aussi sous forme de snacking (barre soja/fruits par exemple). D'autres laits végétaux sont également consommés comme le lait d'amandes, de noisettes, de riz ou de coco.

Illustration

Les produits frais de la catégorie « végétarienne » ont représenté un peu plus de **3%** des ventes du rayon Produits Frais en grande distribution, sur les 9 premiers mois de 2015, avec une progression de **+12,5%** en volume par rapport à l'année précédente. (IRI, 2015)

Les **algues** ne font pas partie de l'univers culturel alimentaire des Français (1% de la consommation mondiale, soit 180 000 t en équivalent frais, destinées essentiellement à être transformées en colloïdes) alors qu'elles sont largement consommées en Asie. Elles commencent pourtant à séduire les consommateurs européens (de manière plus marginale que les protéines d'origine végétale) grâce à leurs nombreuses propriétés nutritionnelles (source de protéines et de minéraux), et leur originalité.

Manger des insectes

En France, la large **couverture médiatique** attribuée à l'entomophagie témoigne du fait qu'il devient de plus en plus envisageable de consommer des insectes. Cet intérêt croissant pourrait reposer sur l'importante **valeur nutritive** des insectes et le **faible impact environnemental** lié à leur production.

Consommer des aliments issus des biotechnologies

Les biotechnologies regroupent les techniques permettant de synthétiser, modifier ou dégrader des molécules en utilisant le vivant. Dans le cadre de la réduction de consommation de produits animaux, leur utilisation dans le domaine alimentaire permettrait de reconstituer des acides aminés de synthèse qui seraient en mesure de remplacer au moins en partie les protéines animales.

En dehors de projets médiatisés dont les retombées sont incertaines (viande *in vitro* notamment), les biotechnologies sont employées pour obtenir des produits plus simples à base de champignons (levures pouvant être consommées directement, protéines extraites de champignons).

Annexe 3 : Composition nutritionnelle insectes, céréales, légumineuses et algues

- ANSES (Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail). Table de composition du Ciqual, 2017.
- FINKE M., OONINCX D., RAMOS-ELORDUY J., BERENBAUM M. USDA (Département de l'Agriculture des Etats Unis). Valeurs compilées d'études nutritionnelles. Disponible sur entomoveproject.com, (consulté le 16/10/2018).

Composition nutritionnelle de quelques céréales et légumineuses pour 100g (Ciqual 2017) :

Aliments	Energie (kJ)	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)	Fibres (g)	Calcium (mg)	Fer (mg)
Blé (farine)	1480	9,0	1,0	73,7	3,2	23	1,00
Riz	1500	7,7	0,8	77,8	0,9	nd	nd
Maïs	1460	8,1	3,7	67,2	5,7	40	3,20
Quinoa	1490	13,2	6,0	58,1	7	47	4,57
Haricot blanc	1270	19,1	1,8	43,9	16,8	183	7,97
Lentille verte	1380	25,1	1,8	44,5	16,4	64	6,30
Pois chiche	1480	20,5	5,8	47,5	13,3	90	5,36
Soja (farine)	1920	35,8	21,4	22,9	10	178	5,19

nd : non défini

Composition nutritionnelle de quelques algues pour 100g de poids sec (Ciqual 2017) :

Algues	Energie (kJ)	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)	Fibres (g)	Calcium (mg)	Fer (mg)
Haricots de mer	998	10,1	2,6	28,3	31,0	712	2,53
Laitue de mer	856	15,9	2,0	13,8	34,4	1200	78,90
Nori	1060	31,5	1,6	10,5	36,3	318	37,20
Wakamé	769	12,3	1,5	6,3	49,5	233	61,50
Spiruline	1640	57,5	7,7	20,3	3,6	120	28,50

Annexe 3 : Composition nutritionnelle insectes, céréales, légumineuses et algues

- **ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)**. Table de composition du Ciqual, 2017.
- **FINKE M., OONINCX D., RAMOS-ELORDUY J., BERENBAUM M. USDA (Département de l'Agriculture des Etats Unis)**. Valeurs compilées d'études nutritionnelles. Disponible sur entomoveproject.com, (consulté le 16/10/2018).

Composition nutritionnelle de quelques insectes pour 100g de matière brute :

L'apport en glucides est négligeable ; l'apport en fibres (chitine) est non renseigné.

Insectes	Energie (kJ)	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)	Calcium (mg)	Fer (mg)	Vitamine B12 (µg)
<i>Grillon domestique</i>	607	20,5	6,8	-	40	1,90	5,4
<i>Ver de farine</i>	608	23,7	5,4	-	23	2,20	0,5
<i>Larve de fausse teigne</i>	1186	14,1	24,9	-	24	5,00	0,1