



Le directeur général

Maisons-Alfort, le 17 janvier 2020

**NOTE**  
**d'appui scientifique et technique**  
**de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,**  
**de l'environnement et du travail**

**relatif aux recommandations nutritionnelles pour la mise en place d'une expérimentation en milieu scolaire de menus végétariens**

L'Anses a été saisie le 20 décembre 2019 par la Direction générale de la santé pour la réalisation de l'appui scientifique et technique suivant : Demande d'appui scientifique et technique relatif aux recommandations nutritionnelles pour la mise en place d'une expérimentation en milieu scolaire de menus végétariens.

## **1. CONTEXTE ET OBJET DE LA DEMANDE**

La loi Egalim dans son article 24, acte la mise en place à titre expérimental pour une durée de 2 ans, au moins une fois par semaine, d'un menu végétarien dans la restauration scolaire.

Le menu végétarien doit s'insérer dans un plan alimentaire respectueux des exigences relatives à la qualité nutritionnelle des repas fixées par l'arrêté du 30 septembre 2011 relatif à la qualité nutritionnelle des repas servis dans le cadre de la restauration scolaire.

Un Groupe de travail nutrition issu du Conseil national de la restauration collective (CNRC) a été mis en place en octobre 2019.

Il a pour objectif notamment de faciliter la mise en œuvre des actions portant sur la nutrition en restauration collective prévues dans le Programme National pour l'Alimentation et la Nutrition (PNAN).

Dans le cadre de la mise en place d'une expérimentation d'un menu végétarien en milieu scolaire, le GT nutrition a pour première mission de définir la composition nutritionnelle d'un menu végétarien, et également de développer des outils d'accompagnement pour aider les collectivités à mettre en place cette expérimentation.

La demande d'AST porte sur ces recommandations générales définissant la composition nutritionnelle d'un menu végétarien.

## **2. ORGANISATION DES TRAVAUX**

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (mai 2003) ».

Cet appui scientifique et technique a été réalisé par l'unité d'évaluation des risques liés à la nutrition (UERN), de la direction de l'évaluation des risques (DER).

L'expertise s'est fondée sur les textes réglementaires et les avis scientifiques suivants :

- Loi Egalim<sup>1</sup> : 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
- Anses. 2016. "Equilibre entre les macronutriments. Contribution des macronutriments à l'apport énergétique (saisine 2012-SA-0186)." Maisons-Alfort: Anses. 84 p. .
- Anses. 2017. "Etude individuelle nationale des consommations alimentaire 3 (INCA 3) (saisine 2014-SA-0234)." Maisons-Alfort: Anses: 535 p.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par ses agents, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts sont publiées sur le site internet de l'Anses ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).

### 3. ANALYSE ET CONCLUSIONS

#### **Mise en place d'un menu végétarien**

*Question 1 : Est-ce que 5 repas végétariens (/20 repas successifs en restauration collective scolaire) présentent un risque de dégradation de la qualité nutritionnelle de l'alimentation des enfants ?*

D'après l'article 11 L. 230-5-6 de la loi Egalim, le menu dit végétarien « peut être composé de protéines animales (laitages, œufs) ou végétales (céréales, légumineuses) ». Ces sources de protéines sont diverses et comprennent une grande variété d'aliments vecteurs de l'ensemble des vitamines et minéraux. Ainsi, un menu végétarien hebdomadaire en restauration scolaire, dès lors qu'il est équilibré, peut contribuer à la couverture de l'ensemble des besoins nutritionnels des enfants, sans entraîner, à lui seul du fait de son introduction, de risque de dégradation de la qualité nutritionnelle de leur alimentation.

Toutefois, les simulations effectuées par Vieux *et al.* (2018), montrent que dans le cas de séries de menus respectant de façon optimale les recommandations du GEMRCN lorsque les plats protidiques de viande ou de poisson (entrées, garniture ou plat protidique) sont remplacés par des composantes végétariennes telles qu'observées dans les séries de menus collectés dans l'étude, près de la moitié contenaient des œufs, et très souvent du fromage et des matières grasses ajoutées (ex. omelette et autres plats à base d'œufs) (Vieux *et al.* 2018).

Or, le repas végétarien devrait proposer des légumineuses et des céréales complètes afin d'être un levier pour augmenter la consommation de fibres, tel que le recommande le PNNS. En effet, les légumineuses et les céréales complètes, sources de protéines végétales sont également sources de fibres (Ciqual 2017).

Ainsi, les plats végétariens constitués de protéines végétales sont à favoriser dans cette fréquence de 5 repas végétariens/20 repas successifs.

*Question 2 : Existe-t-il une limite (/20 repas successifs) du nombre de repas végétariens à servir pour éviter de dégrader la qualité nutritionnelle de l'alimentation des enfants?*

Des repas végétariens diversifiés et équilibrés devraient permettre, en théorie, de fournir l'ensemble des macro et micronutriments dans des proportions compatibles avec une alimentation saine et ne seraient donc pas susceptibles d'entraîner de dégradation de la qualité nutritionnelle de l'alimentation des enfants. Toutefois, seule l'utilisation de l'outil d'optimisation qui sera développé dans le cadre de la

---

<sup>1</sup> 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

saisine portant sur l'établissement de repères alimentaires destinés aux personnes suivant un régime d'exclusion de tout ou partie des aliments d'origine animale (Saisine 2019-SA-0118), permettra de statuer sur cette réponse avec robustesse.

### **Les protéines végétales**

*Question 3 : Pour obtenir une alimentation équilibrée en acides aminés à partir de protéines végétales, il est nécessaire d'associer des légumineuses avec des céréales. Quelle serait la proportion recommandée de chaque catégorie dans l'assiette composée de protéines végétales pour qu'elle soit équilibrée d'un point de vue nutritionnel ? Cela dépend-il du type de céréale et du type de légumineuse et si oui comment traiter la question ?*

Concernant l'équilibre en acides aminés, les protéines végétales apportent l'ensemble des acides aminés indispensables mais dans des proportions différentes de celles des protéines animales. Les protéines provenant de matrices végétales sont apportées principalement par les légumineuses (ex. soja, lentille, fève, haricot mungo, pois cassé, etc.) et les céréales (avoine, seigle, épeautre, blé, etc.) (Ciquel 2017). La qualité nutritionnelle des protéines repose sur leur composition en acides aminés et leur biodisponibilité (Anses 2016). Afin d'assurer la complémentarité protéique, il est classiquement recommandé de mélanger les sources de protéines végétales issues de céréales et de légumineuses. Il s'agit essentiellement de compenser les faibles teneurs en lysine des protéines végétales céréalières. En France, les apports énergétiques et protéiques satisfont les références nutritionnelles et la diversité des sources de protéines permet de satisfaire le besoin en acides aminés indispensables (Anses 2016, 2017, Mariotti et Gardner 2019). Chez l'adulte, quand on simule une végétalisation de l'apport protéique, on constate que le risque d'insuffisance d'apport en acides aminés indispensables ne concerne que la lysine et qu'il est toujours consécutif à un risque d'insuffisance d'apport protéique (de Gavelle *et al.* 2017) ; autrement dit, il n'y a pas de risque d'insuffisance d'apport d'un acide aminé indispensable quand il n'y a pas d'insuffisance d'apport en protéines, car un apport protéique suffisant permet de couvrir l'ensemble des besoins en acides aminés indispensables.

D'après les données Inca 3, les apports moyens en protéines des enfants de 4 à 10 ans représentent environ 15 % de l'AESA<sup>2</sup> ce qui est compris dans l'intervalle de référence nutritionnelle (7-17 %) pour les enfants de 6 à 9 ans.

Si l'apport protéique est suffisant, la complémentarité des protéines dans le repas végétarien proposé dans les cantines scolaires ne devrait donc pas constituer un problème majeur. En effet, la couverture de l'ensemble des besoins en acides aminés essentiels devrait être apportée par la diversité des sources de protéines végétales. Compte tenu du très faible besoin protéique chez les enfants (7 % du besoin énergétique), de leur consommation actuelle (15 % de l'apport énergétique), et de la diversité de l'apport protéique, il est très peu probable que l'introduction de repas végétariens puisse conduire à une inadéquation d'apport en protéines et acides aminés indispensables, même en l'absence d'association entre les céréales et les légumineuses.

### **Les indicateurs de la qualité nutritionnelles**

*Question 4 : Est-ce que l'indicateur "rapport protéines / lipides > 1" est pertinent pour évaluer la qualité nutritionnelle d'un plat végétarien ?*

Ce rapport favorise les plats riches en protéines sans être trop lipidiques. Il ne permet cependant pas d'évaluer la qualité nutritionnelle globale d'un plat qu'il soit végétarien ou non. C'est d'autant plus vrai que l'indicateur ne considère pas la nature des lipides (le type d'acides gras). Un indicateur (ou un

---

<sup>2</sup> Apport énergétique sans alcool

index) évaluant, pour l'ensemble du menu, les teneurs en acides gras saturés/insaturés, en sucres, sel, calcium et fer serait, par exemple, plus adapté.

*Question 5 : Existe-t-il des indicateurs simples portant sur les quantités/rapports en macronutriments ou aliments pour évaluer la qualité nutritionnelle d'un plat végétarien ?*

Il existe de nombreux scores permettant d'évaluer l'adéquation nutritionnelle globale de l'alimentation (ex. PANDiet, HEI, healthful plant-based diet index, etc.). Cependant, il n'existe pas à l'heure actuelle d'indicateur simple validé permettant d'évaluer la qualité nutritionnelle d'un plat et *a fortiori* d'un plat végétarien. Cette question pourrait être abordée dans le cadre de la saisine portant sur l'établissement de repères alimentaires destinés aux personnes suivant un régime d'exclusion de tout ou partie des aliments d'origine animale (saisine 2019-SA-0118).

### **Les plats à base d'œufs et de fromages**

*Question 6 : Quelle est la fréquence maximale de composantes à base de fromage (/20 repas successifs) pour éviter de dégrader la qualité nutritionnelle de l'alimentation des enfants ? A partir de quelle fréquence/quantité y a-t-il un risque à substituer la viande par du fromage (dans ses différents modes de présentation) ?*

D'après l'étude de Vieux *et al.* (2018) la composante « produits laitiers » des menus proposés dans les cantines contient plus fréquemment du fromage. Celui-ci permet l'atteinte des recommandations en calcium mais reste nutritionnellement moins intéressant que les yaourts, étant donné que les fromages apportent en outre du sodium et des acides gras saturés (Vieux *et al.* 2018).

D'après l'étude Inca 3, chez les enfants et adolescents de 1 à 17 ans, le fromage est le deuxième plus fort contributeur en acides gras saturés (10,5 %). Sachant que les menus en restauration collective dans les écoles élémentaires incluent déjà une composante fromage ou produit laitier, la fréquence maximale de composantes à base de fromage devrait être limitée.

Afin de déterminer une fréquence maximale, l'utilisation de l'outil d'optimisation qui sera développé dans le cadre de la saisine portant sur l'établissement de repères alimentaires destinés aux personnes suivant un régime d'exclusion de tout ou partie des aliments d'origine animale (saisine 2019-SA-0118) est nécessaire afin de répondre à cette question de façon plus précise et plus sûre.

*Question 7 : Quelle est la fréquence maximale de composantes à base d'œufs (/20 repas successifs) pour éviter de dégrader la qualité nutritionnelle de l'alimentation des enfants ?*

D'après l'étude de Vieux *et al.* (2018), les plats protidiques sans viande ni poisson sont composés d'une majorité de plats à base d'œufs (ex. omelettes). Afin de préserver la diversité des plats proposés en restauration collective, il serait nécessaire d'établir une fréquence maximale de composantes à base d'œufs. Pour déterminer une fréquence maximale, l'utilisation de l'outil d'optimisation qui sera développé dans le cadre de la saisine portant sur l'établissement de repères alimentaires destinés aux personnes suivant un régime d'exclusion de tout ou partie des aliments d'origine animale (saisine 2019-SA-0118) est nécessaire afin de répondre à cette question avec robustesse.

### **Les plats à base de soja**

*Question 8 : Quelle est la fréquence maximale recommandée de composantes à base de soja en restauration collective scolaire (/20 repas successifs), étant donné la teneur en phyto-estrogènes ?*

Cette question nécessite une expertise en évaluation des risques sanitaires liés à la consommation de produits vecteurs de phyto-estrogènes incompatible avec le délai de la saisine.

Dans l'attente des résultats de travaux actuellement en cours, il convient de diversifier les sources de protéines végétales ce qui permettrait ainsi d'éviter la présentation majoritaire de plats sources de phyto-estrogènes.

### **Les aliments ultra-transformés**

*Question 9 : Les recommandations du PNNS indiquent de limiter les aliments ultratransformés (selon la classification NOVA) et de privilégier les produits bruts. Pourrait-on définir une recommandation spécifique concernant cette catégorie d'aliments dans les menus végétariens proposés pour éviter une présentation excessive de ce type de produits ?*

L'Anses n'a pas encore émis d'avis sur ce sujet. Les risques liés à la consommation d'aliments ultratransformés seront étudiés dans le cadre du programme de travail 2020.

## **4. CONCLUSIONS**

L'Anses rappelle qu'un appui scientifique et technique, tel que celui objet de cette saisine ne peut pas compter, en application du référentiel qualité de l'agence, d'expertise en évaluation des risques sanitaires. C'est pourquoi, les seules réponses apportées le sont principalement en s'appuyant sur les rapports ou expertises existants. Ainsi, les éléments de réponse apportés dans le cadre de cet AST seront précisés et approfondis par un outil d'optimisation développé par ailleurs dans le cadre de la saisine portant sur l'établissement de repères alimentaires destinés aux personnes suivant un régime d'exclusion de tout ou partie des aliments d'origine animale (Saisine 2019-SA-0118).

Enfin, l'Anses souligne que cette phase d'expérimentation devrait s'accompagner d'une collecte de données permettant de documenter une évaluation ultérieure de l'impact nutritionnel de la mise en place d'un menu végétarien en milieu scolaire.

Dr Roger Genet

## MOTS-CLES

Végétariens, menus, scolaire, cantines, fréquences, protéines végétales

## BIBLIOGRAPHIE

Anses. 2016. "Equilibre entre les macronutriments. Contribution des macronutriments à l'apport énergétique (saisine 2012-SA-0186)." Maisons-Alfort: Anses. 84 p. .

Anses. 2017. "Etude individuelle nationale des consommations alimentaire 3 (INCA 3) (saisine 2014-SA-0234)." Maisons-Alfort: Anses: 535 p.

Ciqual. 2017. "Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqual 2017." Consulté le 04/12/2018. <https://ciqual.anses.fr/>.

de Gavelle, E., J. F. Huneau, C. M. Bianchi, E. O. Verger, et F. Mariotti. 2017. "Protein Adequacy Is Primarily a Matter of Protein Quantity, Not Quality: Modeling an Increase in Plant:Animal Protein Ratio in French Adults." *Nutrients* 9 (12). doi: 10.3390/nu9121333.

Mariotti, F., et C. D. Gardner. 2019. "Dietary Protein and Amino Acids in Vegetarian Diets-A Review." *Nutrients* 11 (11). doi: 10.3390/nu11112661.

Vieux, F., C. Dubois, C. Duchene, et N. Darmon. 2018. "Nutritional Quality of School Meals in France: Impact of Guidelines and the Role of Protein Dishes." *Nutrients* 10 (2). doi: 10.3390/nu10020205.