

DISCUSSION

E. Choné¹. – Ayant apprécié positivement l'étude d'intervention présentée (SU.VI.MAX), je suis surpris par la transposition de ses résultats aux seuls fruits et légumes. Comment cette restriction peut-elle être justifiée ?

Cl. Sultana². – Est-ce que dans le programme SU.VI.MAX, les différences observées entre les groupes hommes et femmes, et les résultats constatés du test sur la mortalité sont susceptibles d'être extrapolés pour expliquer, au moins en partie, la plus grande longévité des femmes en France ?

L. Guéguen³. – Ma remarque, qui ne surprendra pas mon ami Serge Hercberg, rejoint la question précédente de M. Choné à propos des fruits et légumes. Je suis bien convaincu, comme tous, qu'il faut encourager la consommation de fruits et légumes, et cela pour diverses raisons. Cependant, pour ce qui concerne les minéraux et oligoéléments, ainsi que certaines vitamines, il ne faut pas négliger les produits animaux. Le lait, la viande et les œufs apportent plus de minéraux que les fruits et légumes, notamment de zinc et de sélénium inclus dans la pilule SU.VI.MAX. La plupart des fruits frais, à l'exception des agrumes, ne sont pas des sources importantes de minéraux. De plus, l'absorption intestinale de plusieurs éléments minéraux peut être considérablement inhibée par des substances comme l'acide phytique des graines, l'acide oxalique des feuilles et tiges de certains légumes, parfois des polyphénols, ce qui n'est pas le cas pour les produits animaux. Serge Hercberg, spécialiste du fer et de l'anémie, le sait d'ailleurs très bien. L'agriculture produit des végétaux et des animaux pour assurer un régime alimentaire diversifié et équilibré et il importe, notamment ici, de "ménager la chèvre et le chou" !

A. Rérat⁴. – Je voulais tout d'abord insister sur le fait que, dans le domaine des OGM, il est nécessaire d'être nuancé, en évitant de laisser la passion l'emporter sur la raison, et de toujours tenter de trouver des arguments objectifs pour asseoir les solutions proposées.

La couverture des besoins alimentaires des hommes par les produits agricoles présente deux aspects, quantitatifs et qualitatifs, dont le premier n'a pas – faute de temps, je suppose – été traité par G. Pascal.

Pour apprécier ces aspects quantitatifs, il faut d'abord rappeler que la population mondiale compte aujourd'hui environ 6 milliards d'individus, et que selon les prévisions démographiques les plus raisonnables, elle en comptera au minimum 9 milliards en 2050. D'après les estimations rapportées dans le symposium "Alimentation mondiale 2050" tenu à Paris en 1998 sous la présidence de Hubert Curien, une augmentation moyenne annuelle de la production agricole de 2% pendant 50 ans sera nécessaire pour nourrir ce surcroît de population et assurer la sécurité alimentaire aux franges de population actuellement sous-nutries (soit 850 millions d'êtres humains) en quantité et en qualité ; cela signifie qu'il faudra en fait doubler la production agricole actuelle.

Dans cette perspective, deux voies s'offrent, sous la forme d'une augmentation de la productivité, ou sous celle de l'exploitation de nouvelles terres arables. En termes de rendement, hélas, on sait

¹ Correspondant de l'Académie d'Agriculture, directeur d'AGROPOL, 12, avenue Georges-V, 75008 Paris.

²

³ Membre de l'Académie d'Agriculture, directeur de recherches honoraire de l'INRA.

⁴ Membre de l'Académie d'Agriculture, membre de l'Académie nationale de Médecine et de l'Académie vétérinaire de France, INRA – Département de nutrition, Laboratoire de physiologie de la nutrition, 78350 Jouy en José.

qu'après les progrès extraordinaires réalisés au cours de la révolution verte, les améliorations rendues possibles par l'ensemble des techniques ainsi utilisées sont tout près d'atteindre leur plafond et il faut leur apporter des compléments. Les OGM tolérants à un herbicide total ou résistants aux insectes prédateurs trouvent ainsi leur utilité, puisqu'en permettant des cultures indemnes de mauvaises herbes et de parasites, leur rendement à l'hectare est généralement accru. En ce qui concerne le gain de surfaces cultivables, on sait que les surfaces actuellement exploitées dans le monde s'élèvent à 1,5 milliard d'hectares environ ; par ailleurs, les surfaces dites "de réserve" sont estimées à environ 1,1 milliard d'hectares, ce qui est assez considérable apparemment, mais ces réserves sont constituées de sols médiocres, souvent à récupérer sur la forêt, et la plupart d'entre elles sont situées dans des zones à pluviosité insuffisante ou irrégulière, ou dans des zones trop chaudes ou trop froides. Pour les valoriser, de nouvelles générations d'OGM - dont certaines sont actuellement à l'étude- seront nécessaires, résistantes à la chaleur, à la sécheresse, au froid, à la salinité, en fait à toutes ces conditions hostiles aux plantes et auxquelles le génie génétique peut les adapter.

On ne peut donc que souligner le très grand potentiel représenté par les OGM pour accroître la production alimentaire mondiale en quantité, sans pouvoir dire si toutes ces améliorations pourront être atteintes concrètement dans des délais raisonnables. Il s'agit là d'une force d'appoint qui peut être considérable pour compléter l'arsenal actuel de la révolution verte, mais qui ne pourra être mise en œuvre qu'avec beaucoup de temps et de précautions.

Au plan quantitatif, de nombreuses améliorations de la composition des aliments sont à l'étude, sans que pour la plupart, il soit encore possible de passer à l'application, mais qui ouvrent des perspectives très intéressantes pour rééquilibrer certains types de régimes déficients en tel ou tel macro- ou microélément. Je reviendrai sur deux exemples fournis par G. Pascal. On ne peut qu'être d'accord avec le fait que le riz enrichi en provitamine A ("riz doré") n'a pour le moment qu'un intérêt plutôt théorique du fait que l'enrichissement est trop faible pour que l'apport de ce riz dans le régime comme seul aliment puisse suffire à couvrir le besoin journalier en vitamine A. Cependant, on peut considérer qu'il peut contribuer en partie à la couverture de ce besoin, et rappeler qu'il s'agit là d'une première étape dans ce progrès technologique qui sera sans doute suivi d'autres ; c'est donc une voie intéressante à creuser pour prévenir la carence en vitamine A qui touche actuellement 135 millions d'individus dans le monde. En ce qui concerne le riz enrichi en fer, il faut rappeler que la carence en fer touche à des degrés divers deux milliards d'êtres humains, répartis dans toutes les zones géographiques, cette anémie martiale entraînant tout un cortège de pathologies, y compris des retards mentaux. Il paraît ainsi plus intéressant, grâce à l'offre de ce riz enrichi en fer, de prévenir les désagréments causés par cette carence au tiers de l'humanité, plutôt que craindre les conséquences d'une hypersidérose pour le faible pourcentage d'êtres humains souffrant d'hémochromatose (les 0,6 % de Bretons cités par G.Pascal notamment) à qui il n'est pas question de modifier leurs habitudes alimentaires en les forçant à ingérer un tel riz.

G. Pascal. – Je suis pour l'essentiel en accord avec les propos d'A. Rérat. La réduction de la sous-alimentation dans le monde dans les prochaines décennies constitue un défi majeur. Je m'appuie cependant sur les prévisions de la FAO selon lesquelles, même sans OGM, la quantité d'aliment disponible par habitant de la planète va s'accroître et que la faim dans le monde devrait reculer, même si ce sera moins rapidement que les objectifs affichés lors du dernier Sommet alimentaire mondial qui fixait à 2015 l'objectif de réduction de moitié (de 800.000 à 400.000 environ) du nombre de personnes souffrant de malnutrition. Il va de soi que si les OGM peuvent contribuer à cet accroissement on ne pourra que s'en féliciter. Les applications actuelles ne me semblent cependant pas les plus adaptées aux besoins des pays en développement.

D'accord aussi avec A. Rérat pour considérer que « le riz doré » est une tentative très intéressante et que l'on peut espérer que des progrès techniques seront fait qui permettront de disposer d'un riz commercial, adapté aux conditions culturelles des pays qui en ont besoin et qui apportera des quantités suffisantes de beta carotène pour lutter efficacement contre la carence en vitamine A. Pour ce qui concerne le risque d'hémochromatose, la population sensible est estimée à 0,2-0,4% soit 0,2

à 0,4 millions d'individus par 100 millions, ce qui ne me semble pas si négligeable. Mais enfin, d'accord aussi pour reconnaître que les Bretons ne sont pas les plus gros mangeurs de riz au monde ! L'atteinte des groupes de population cibles n'est cependant pas une question facile, sinon il y a longtemps que beaucoup de problèmes de carences alimentaires seraient résolus. En tout cas, les objectifs des futures transformations biotechnologiques des plantes devront être considérablement modifiés si l'on veut atteindre des objectifs de lutte contre la malnutrition de certains groupes de population, sans faire courir des risques de surcharge à d'autres groupes.

A. Gac⁵. – Deux questions relatives aux OGM :

1) Les caractéristiques sensorielles et celles de cuisson ou de transformation ne sont-elles pas modifiées ? par exemple les pommes de terre "OGM" ont-elles le même goût que les pommes de terre que nous consommons ?

2) Peut-on imaginer que les plantes productrices d'huile, puissent être améliorées de telle sorte que ces plantes soient à l'origine d'un carburant économiquement admissible ? L'avantage de telles plantes serait que ce carburant ne participerait pas au réchauffement de la planète, car le carbone serait recyclé et non prélevé sur des réserves fossiles.

G. Pascal. – Pour ce qui concerne les utilisations non alimentaires des OGM, je ne crois pas beaucoup au développement massif dans le domaine de l'utilisation énergétique ; toutes les surfaces agricoles de notre pays ne suffiraient pas pour fournir une quantité suffisante d'énergie renouvelable. Je pense plutôt à la production de molécules à bonne valeur ajoutée produites en quantités moins importantes, pour une utilisation industrielle. Le colza riche en acide laurique en est un bon exemple.

Je ne sais pas répondre à la question qui concerne le goût des pommes de terre transgéniques. En effet, il n'y a pour le moment aucune application alimentaire autorisée pour la consommation humaine et je ne dispose donc pas de données d'analyse sensorielle de pommes de terre transgéniques. On peut imaginer que si une telle demande d'autorisation est formulée, au minimum la teneur en glycosides (saponine et chaconine), qui au dessus du seuil de risque toxicologique donne un goût désagréable, sera vérifiée. L'aptitude à la cuisson et à la transformation sera aussi vérifiée, comme on l'a vu dans le cas de l'aptitude à la transformation de maïs transgéniques déjà examinés.

J.-M. Boussard⁶. – Concernant les OGM, je suis surpris par le mélange de timidité et d'arrogance qui caractérise le discours des défenseurs de cette technique. Ils sont timides, car enfin, les avantages potentiels des OGM dépassent largement ce qui vient de nous être présenté, et qui - je veux bien, de façon un peu caricaturale - se résume à quelques économies d'insecticides et de désaerbant. S'il n'y avait que cela, ce ne serait pas la peine de se battre: après tout, les consommateurs européens ont le droit d'exiger du "non OGM", comme les musulmans celui d'exiger du "non porc", et de façon tout aussi irrationnelle. Mais les techniques de transfert de gènes vont bien au delà de cela. Elle ouvrent des perspectives fabuleuses dans tous les domaines de la génétique, laquelle est bien loin d'être une science achevée, comme l'a bien montré le premier exposé. Cela devrait suffire à justifier l'exigence de continuer les recherches dans ce domaine, et je ne comprends pas que l'argument ne soit pas plus utilisé.

En même temps, les arguments qui sont effectivement utilisés pèchent par leur arrogance. "De toute façon, vous y passerez, c'est déjà fait!": voilà bien de quoi donner de l'urticaire à un électeur ignorant. "C'est pour résorber la faim dans le monde !" : mais l'électeur même ignorant sait quand même ou sent confusément que la résorption de la faim dans le monde dépend essentiellement des

⁵ Membre de l'Académie d'Agriculture, ingénieur général honoraire du Génie rural, des Eaux et des Forêts, directeur honoraire de l'Institut international du froid.

⁶ Membre de l'Académie d'Agriculture, directeur de recherches à l'INRA, Laboratoire de politique économique, CIRAD, 45 bis, avenue de la Belle-Gabrielle, 94736 Nogent sur Marne.

politiques économiques, dont certes les OGM peuvent faciliter la mise en oeuvre, mais qui exigent aussi bien d'autres conditions pour être efficaces. "La FAO a montré que..." mais le public peut-il croire la FAO quand celle ci produit un graphique auquel son auteur, qui est un économiste sérieux, ne croit pas lui même ?

La liaison qui existe entre les OGM actuels et de grandes firmes qui défendent leur position avec des brevets ne facilite pas les choses: les électeurs soupçonnent vite le détenteur d'un brevet de vouloir abuser de sa position, même si c'est faux ou, à tout le moins, exagéré. C'est pourquoi je me demande si la meilleure façon de "vendre" les OGM au public ne serait pas de reculer pour mieux sauter, et de recentrer le débat sur les questions scientifiques de fond, sur la base d'une recherche financée sur fonds publics, autrement que sur le critère du maximum de profit financier à court terme.

G. Pascal. – Je suis bien sûr d'accord pour considérer que la poursuite des recherches sur les OGM est une nécessité absolue. Mais il faut bien reconnaître que les applications actuelles et ce qui est "dans les tuyaux" ne provoque pas l'enthousiasme. Il n'y a rien d'autre qui soit proche de l'application et c'est ce que l'on peut regretter ; les grandes potentialités des biotechnologies ne sont que peu exploitées pour le moment (ailleurs que dans les laboratoires) par les industriels susceptibles de les développer.

Si les OGM doivent devenir des outils pour contribuer à la lutte contre la malnutrition, il convient que les applications futures soient adaptées aux attentes nutritionnelles des pays en développement et que ces OGM soient économiquement accessibles. C'est en tout cas les conditions qui seront remplies dans le cadre des applications du programme Génoplante auquel participent les organismes publics de recherche français concernés (INRA, CNRS, CIRAD et IRD) ainsi que des professionnels des biotechnologies et des semences.

J.-Cl. Clavel⁷. – Vous venez d'évoquer l'entrée de la nutrition dans le domaine de la Santé publique ; c'est important. Mais pour faire front devant l'obésité qui menace les enfants – les adultes de demain - vous n'avez proposé ici que des actions collectives d'information ou de prévention. Le risque de ces actions est que chacun considère qu'elles s'adressent aux autres... Or je pense que c'est un problème qui, pour être résolu, doit être très ciblé : lorsqu'un médecin scolaire constate qu'un enfant est gagné par un surpoids excessif, que peut il faire, et que doit il faire ? A-t-il le devoir, les moyens et la possibilité de contacter les parents, d'attirer leur attention sur les risques que court leur enfant ? C'est à ce niveau qu'il faut agir : personnaliser le conseil... Que décide-t-on de faire dans cette voie ?

A. Basdevant. – En effet, il faut dépister et les médecins scolaires sont en première ligne. Il existe à l'heure actuelle une campagne d'information et d'action en médecine scolaire sur cette question. Certains départements comme celui du Val de Marne, sont particulièrement actifs de même que Paris. Le relais doit ensuite se faire avec le médecin traitant. Les généralistes ont reçu cette année une brochure et un outil d'évaluation permettant d'analyser et de répondre aux situations de surpoids chez l'enfant.

⁷ Membre de l'Académie d'Agriculture, ancien directeur des affaires internationales à l'Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture.