

SOUS-CHAPITRE 6.4

Alimentation et nutrition en Afrique subsaharienne — Les recherches entre problèmes persistants et changements majeurs

Introduction et vue d'ensemble

En 1992, la première Conférence internationale sur la nutrition (CIN) a marqué un tournant dans la manière de percevoir et de traiter les questions alimentaires et nutritionnelles¹ : elle a d'abord mis en exergue les résultats obtenus par la recherche scientifique au cours des vingt années précédentes, montrant que certaines malnutritions de type carenciel² avaient des conséquences sur le développement des sociétés bien plus considérables qu'on ne l'admettait auparavant. Le coût social et économique est énorme : morbidité et mortalité accrues,

¹Conférence internationale sur la nutrition. Nutrition et développement : une évaluation d'ensemble. Rome : FAO et OMS, 1992.

²L'insuffisance pondérale principalement due à un retard de croissance chez les jeunes enfants, et les carences en micronutriments, notamment en vitamine A, en fer et en iode.

développement physique et mental altéré, capacités cognitives et de travail diminuées. La moitié des décès des enfants de moins de 5 ans dans le monde est due à une malnutrition et à une maladie infectieuse associée ; et dans plus de 3 cas sur 4, il s'agirait de formes silencieuses de malnutrition, dites « modérées » car non cliniques. Au-delà de la mortalité, certaines conséquences se font sentir toute la vie et ont tendance à se répercuter d'une génération à l'autre. La carence en vitamine A augmente également la mortalité des jeunes enfants et constitue la première cause de cécité évitable. L'anémie par carence en fer, qui est la plus répandue, diminue les capacités d'apprentissage. La carence en iode est la première cause de retard de développement mental évitable. À elles seules, ces quatre formes de malnutrition sont responsables de près d'un tiers « des années de vie sans incapacité » perdues dans le monde. Or, elles touchent d'abord massivement le monde en développement, et l'Afrique subsaharienne en particulier.

La CIN avait également commencé à attirer l'attention de la communauté internationale sur la montée de l'obésité et des maladies non transmissibles liées à l'alimentation (diabète de type 2, maladies cardio- et cérébrovasculaires, certains cancers). Cette alerte allait se trouver brutalement confirmée quelques années plus tard lorsque l'OMS révéla que plus d'un milliard d'adultes étaient déjà atteints de surpoids ou d'obésité, et que l'obésité infantile progressait rapidement, qualifiant le phénomène « d'épidémie mondiale ». Dans le monde en développement, la rapidité et l'ampleur du phénomène se traduisent par une coexistence de ces nouveaux problèmes avec les malnutritions carencielles, dans le même pays, la même région, voire la même famille (par exemple, une mère obèse avec un enfant souffrant de malnutrition, un retard de croissance en général), créant ainsi une « double charge » croissante de malnutritions pour les sociétés et les systèmes de santé concernés.

Les causes de ce processus, connu sous le nom de transition alimentaire et nutritionnelle, sont assez bien documentées globalement, et ont été décrites par ailleurs^{3,4}. Presque partout dans le monde en développement, l'alimentation et les modes de vie changent. D'un point de vue nutritionnel, on assiste à l'adoption de régimes alimentaires trop riches en énergie, en graisses, notamment saturées, en sucres simples et en sel, et trop pauvres en fibres. Dans le même temps, des modes de vie plus sédentaires diminuent les besoins énergétiques, entraînant un déséquilibre par excès. Une telle évolution peut évidemment avoir des effets favorables en contribuant à diminuer la sous-alimentation, mais elle a aussi des effets néfastes avérés en augmentant la prévalence du surpoids, de l'obésité et

³Maire B., Lioret S., Gartner A., Delpuech F. (2002). Transition nutritionnelle et maladies chroniques non transmissibles liées à la nutrition dans les pays en développement. *Santé* ; 12 (1) : 45-55.

⁴Maire B., Delpuech F. (2004). La transition nutritionnelle, l'alimentation et les villes dans les pays en développement. *Cahiers Agricultures* ; 13 (1) : 23-30.

des maladies non transmissibles. Certains assimilent ces changements dans l'alimentation à ceux qui suivirent la révolution agro-industrielle du XIX^e siècle dans les pays industriels⁵. Dans les pays en développement, ils ont démarré dans les années 1960, mais depuis quelques années ils se produisent à une échelle et à un rythme inédits, sous l'influence de nombreux facteurs : urbanisation rapide, industrialisation de l'alimentation et des systèmes alimentaires en général, expansion de la grande distribution, mondialisation du commerce de l'information et de la culture. L'Afrique semblait jusqu'à présent rester à l'écart de ce mouvement, mais des évolutions ici ou là, dans les milieux urbains, laissent penser que cette situation ne durera pas. Les effets de cette transition sur la santé pourraient être bien plus graves dans les pays en développement, en particulier en Afrique, pour deux séries de raison :

- d'abord du fait de prédispositions phénotypiques et génotypiques à l'obésité et aux maladies non transmissibles. La prédisposition phénotypique est le résultat d'une adaptation de l'organisme pendant la vie fœtale et/ou la petite enfance à une situation de sous-alimentation et de dénutrition (hypothèse de Barker, théorie de la programmation fœtale), adaptation qui se révèle nuisible à l'âge adulte lorsque l'alimentation devient plus abondante ; la prédisposition génotypique est due à des situations séculaires de faim et de carences qui ont véritablement « programmé », d'une génération à l'autre, un métabolisme plus efficace pour utiliser et stocker l'énergie, favorisant ainsi une propension à l'obésité et aux maladies chroniques associées, comme l'ont montré de nombreux travaux ;
- ensuite parce que les pays en développement auront des ressources beaucoup plus limitées que les pays industrialisés pour prendre en charge ces maladies chroniques. Pour les pays en développement, l'enjeu est donc double : réduire la sous-alimentation et les malnutritions carencielles ; prévenir dès maintenant la montée de l'obésité et des maladies non transmissibles, compte tenu de la plus grande sensibilité des populations de ces pays à ces maladies.

La causalité de l'ensemble de ces problèmes nutritionnels est complexe : ce n'est pas seulement un manque ou un excès de nourriture, mais des déterminants multiples avec une intrication de causes alimentaires et non alimentaires. C'est l'environnement au sens large (biologique, économique, social, culturel) qui est concerné, le plus souvent sur fond de pauvreté, et on est loin du modèle classique d'intervention en santé, reposant sur le lien entre une cause unique et une maladie. Face à cette complexité, la CIN avait appelé à la mise en œuvre

⁵Utilisation de variétés améliorées, extension de l'irrigation, utilisation massive d'intrants et mécanisation de la production, l'ensemble conduisant à une amélioration de la productivité agricole, une forte augmentation des disponibilités énergétiques alimentaires et à une diminution relative du prix des aliments.

de stratégies de prévention et de contrôle de ces problèmes dans le cadre de véritables politiques nutritionnelles, au-delà des seules politiques d'augmentation de la production agricole, et plus généralement du développement économique. Elle avait notamment souligné la nécessité d'appuyer ces politiques sur des éléments scientifiques, ce qui n'avait été que rarement le cas. En rendant les situations nutritionnelles encore plus complexes, la transition alimentaire renforce cette exigence.

Enfin, l'émergence du concept de durabilité⁶ commence à modifier profondément les perspectives en matière d'alimentation. Depuis le sommet de Rio, et plus encore depuis celui de Johannesburg en 2002, la conscience émerge qu'il n'y aura pas de développement durable si les questions de santé/nutrition des populations ne sont pas traitées, mais aussi qu'il sera impossible, inversement, d'éliminer la faim et les malnutritions sur le long terme sans écosystèmes sains. La prise en compte des questions de bien-être nutritionnel et de santé a ainsi de nombreuses implications pour les systèmes alimentaires et pour la recherche.

Dans sa première partie, ce chapitre vise à décrire les grandes tendances d'évolution des principales formes de malnutrition en Afrique subsaharienne et essaye d'analyser de manière prospective les changements possibles de l'alimentation dans le contexte de la mondialisation et de la transition nutritionnelle, en tenant compte des caractéristiques de la situation africaine. Dans une deuxième partie on tentera de brosser un rapide tableau de l'évolution des recherches menées en Afrique, notamment à travers les acteurs impliqués. Enfin, la troisième partie aura pour ambition de dégager, à partir des analyses précédentes, quelques lignes de force en termes d'objets, de thèmes et de pratiques de recherche.

1 | Les tendances dans les malnutritions en Afrique subsaharienne

1.1 **Sous-alimentation et malnutritions carencielles persistantes**

En dépit de certains progrès, les deux dernières décennies furent, pour la plupart des pays africains, des décennies de stagnation ou de détérioration. Si on analyse les tendances récentes dans les prévalences des principales formes de malnutritions carencielles sur la base des indicateurs internationalement reconnus⁷, l'Afrique subsaharienne montre une situation inchangée, voire aggravée, à l'exception de la carence en iode qui a diminué à la suite de l'extension de la couverture de la consommation de sel iodé. Ainsi, la prévalence d'insuffisance

⁶Au sens de « *sustainability* ».

⁷Mason J., Rivers J., Helwig C. (2005). Recent trends in malnutrition in developing regions. *Food Nutr Bull* ; 26 : 57-162.

pondérale des enfants d'âge préscolaire est restée stable, autour de 27 %, au cours des années 1990, mais le nombre absolu d'enfants touchés a augmenté pour atteindre 30 millions en 2000. Dans beaucoup de pays, la tendance est repartie à la hausse à la fin des années 1990, notamment en Afrique de l'Est et en Afrique australe. La prévalence de retards de croissance est de l'ordre de 35 %, là aussi sans grand changement globalement, 13 pays ayant connu une diminution des prévalences et 12 une augmentation. La prévalence de carence en vitamine A chez les enfants d'âge préscolaire est restée élevée et stable, autour de 40 % (dont 16 % de cas graves) depuis 1990. Dans le monde, seule l'Inde a une prévalence plus élevée, et l'Afrique subsaharienne est la seule région où cette carence n'a pas reculé. La prévalence d'anémie chez les femmes non enceintes (15-49 ans) a eu tendance à augmenter légèrement, 46 % des femmes africaines étant touchées en 2000, soit 69 millions. La prévalence est restée stable chez les femmes enceintes, autour de 48 % (7,6 millions d'anémiées en 2000) et chez les préscolaires, où les chiffres sont encore plus frappants (70 % en 2000, soit 78 millions d'anémiés). Cette prévalence très élevée est en partie liée à celle observée chez les mères (bébés qui naissent avec de faibles réserves en fer). En ce qui concerne la carence en iode, le taux de goitres est passé de 22 à 17 % entre 1994 et 2000, parallèlement à l'augmentation du pourcentage de ménages utilisant du sel iodé de 43 à 59 %. Il s'agit là de tendances globales mais il faut noter que, dans de nombreuses situations, on manque d'abord de données et de bonnes études en populations, représentatives et comparables. Dans le soutien à la recherche en nutrition en Afrique, c'est un premier élément de base qui doit être pris en compte.

Les grandes causes de ces évolutions ont été analysées par ailleurs⁸. Comme partout, elles portent à des degrés divers, en fonction des pays et des situations, sur la pauvreté et l'insécurité alimentaire des ménages, l'accès aux soins de santé, l'hygiène du milieu, les soins maternels et infantiles (notamment l'alimentation des nourrissons et des jeunes enfants), l'éducation et la place des femmes dans la société. Sans entrer dans les détails, on doit souligner quelques traits marquants des deux dernières décennies en Afrique subsaharienne : d'abord le déclin des économies qui a conduit à la mise en œuvre de programmes drastiques de réformes économiques, connus sous le nom de plans d'ajustement structurels ; ils se sont souvent traduits par une réduction des dépenses publiques dans les secteurs sociaux, santé et éducation en particulier, et ont conduit à une détérioration de l'état de santé/nutrition des populations. Dans le même temps ces programmes n'ont pas réussi à stabiliser le prix des produits alimentaires de base, et la pauvreté a augmenté, notamment en milieu urbain, sans que des mesures de protection des pauvres ne soient prises. Les conflits, notamment civils, ont frappé des pans entiers du continent, notamment

⁸ Maire B., Delpuech F. (2000). *Nutrition et alimentation en Afrique au sud du Sahara — les défis du XXI^e siècle*. Afrique contemporaine (La Documentation française) ; 195, 156-71.

en Afrique centrale et de l'Est. Des communautés entières ont été déplacées. La FAO reconnaît aujourd'hui que les conflits sont, avec la pauvreté et avant l'insuffisance de productions, une des causes principales de la persistance de la faim à un niveau élevé, et estime que les objectifs 2015 du Sommet du millénaire pour le développement ne seront pas atteints en Afrique du fait de ces conflits récurrents. L'Afrique de l'Est continue également à être touchée par des sécheresses de longue durée. Selon les chiffres établis par la FAO à partir des bilans des disponibilités alimentaires (BDA), 1 Africain sur 3 est en situation de sous-alimentation chronique, soit 204 millions de personnes sur les 815 millions de sous-alimentés dans le monde en développement⁹. Sur 18 pays dans le monde qui comptent plus de 35 % de personnes sous-alimentées, 15 sont africains, et l'Afrique subsaharienne est la seule région du monde avec l'Asie du Sud où le nombre de sous-alimentés a augmenté depuis le début des années 1990. Ces chiffres globaux ne doivent cependant pas masquer de fortes disparités régionales : en Afrique de l'Ouest, 16 % de la population est sous-alimentée contre 40 % en Afrique australe et de l'Est et 55 % en Afrique centrale, seule zone où ce pourcentage a augmenté, notamment en raison de la situation en République démocratique du Congo. Dans certains pays, l'urgence alimentaire devient ainsi paradoxalement chronique ; l'aide alimentaire, souvent inadaptée, conduit parfois à de véritables syndromes de dépendance. Faut-il rappeler enfin que l'Afrique subsaharienne est la région du monde qui supporte la plus forte charge de morbidité, notamment infectieuse ? Paludisme et tuberculose resurgissent, même dans les zones où ils avaient été contenus. La pandémie du sida continue, même si un léger recul des taux de séroprévalence a été enregistré dans la période 2001-2003 ; elle touche les secteurs productifs, compromettant, par exemple la sécurité alimentaire en Afrique australe et de l'Est (les 15 pays ayant les taux de séroprévalence les plus élevés dans le monde sont des pays africains, essentiellement dans ces deux sous-régions) et son impact sur le développement est énorme. Elle peut également remettre en question les progrès accomplis en matière d'allaitement maternel.

La nécessité d'inverser les tendances en Afrique subsaharienne a été maintes fois soulignée. La situation appelle la mise en œuvre de stratégies et d'interventions innovantes. La recherche doit y jouer un rôle à différents niveaux. Nous y reviendrons.

1.2 La transition alimentaire : l'Afrique sera-t-elle la principale victime du double fardeau ?

La prévention des maladies non transmissibles liées à l'alimentation est rarement sur l'agenda de la santé publique en Afrique subsaharienne. Pourtant, ces maladies ne cessent de croître et les facteurs de risque progressent dans les

⁹ *L'État de l'insécurité dans le monde 2004*. Rome : FAO.

milieux urbains, même s'ils restent pour le moment à un niveau moins élevé que dans d'autres régions du monde. Ainsi, au début des années 2000, 2,5 % des femmes étaient obèses et 12 % en surpoids¹⁰, contre 10 % et 40 % respectivement en Amérique latine. Certaines situations spectaculaires, comme celle de l'Afrique du Sud avec 44 % de femmes obèses dans la Péninsule du Cap, restent exceptionnelles, mais des données partielles provenant de plusieurs capitales africaines témoignent d'une évolution sérieuse : à Yaoundé (Cameroun) 1 femme sur 2 et 1 homme sur 3 seraient en surpoids ; à Ouagadougou, pourtant la capitale d'un des pays les plus pauvres au monde (le Burkina-Faso), 1 femme sur 3 est en surpoids contre 1 sur 5 il y a 10 ans ; au Sénégal un travail récent de l'IRD a montré que, dans certains quartiers périphériques de la capitale, l'obésité féminine était passée de 8 à 19 % entre 1996 et 2003. Les enquêtes répétées de démographie et de santé (EDS) confirment cette tendance de manière générale. Enfin, l'OMS considère que « *la prévalence de l'obésité dans certains groupes de femmes noires a sensiblement augmenté pour atteindre des niveaux supérieurs à ceux rencontrés dans les populations des pays industrialisés* ».

Aujourd'hui, la question n'est plus tant de savoir si l'Afrique échappe à la transition nutritionnelle, mais à quelle échelle et à quel rythme va se dérouler cette transition, dans un contexte de morbidité infectieuse et de carences nutritionnelles encore dominantes. Pour tenter d'apporter quelques éléments de réponse, on peut considérer les perspectives d'évolution des grands facteurs qui sont toujours les moteurs de la transition : productivité agricole et disponibilités alimentaires, développement économique, croissance et transition démographique ; urbanisation et changement des modèles alimentaires et des modes de vie. L'Afrique subsaharienne a jusqu'ici peu bénéficié des progrès de la productivité agricole, passant largement à côté de la « révolution verte » pour des raisons autant techniques que politiques. Dans de nombreux pays, les besoins de base d'une grande partie de la population sont assurés par des agricultures paysannes qu'il faudra faire évoluer tout en les préservant, tant elles semblent essentielles, non seulement d'un point de vue agronomique mais aussi économique, social et environnemental. Les disponibilités énergétiques alimentaires ont quand même progressé mais plus faiblement qu'ailleurs pour atteindre environ 2 200 kcal/personne/jour en moyenne (contre 2 700 kcal/pers/j pour l'ensemble du monde en développement), avec des disparités régionales fortes : de 1 960 kcal/pers/j en Afrique de l'Est à 2 370 en Afrique de l'Ouest. Ces chiffres éclairent à la fois l'importance de la proportion de sous-alimentés dans la population et le retard dans la transition par rapport à d'autres régions du monde. Les projections à 2020 sont de 2 900 kcal pour l'ensemble des pays en développement et de 2 300 kcal pour l'Afrique. La sous-alimentation continuera donc à décliner globalement pour atteindre 6 % dans l'ensemble des pays en

¹⁰ Selon les critères internationaux de l'OMS : le surpoids et l'obésité sont définis par un indice de masse corporelle supérieur ou égal à 25,0, et 30,0 respectivement.

développement, et autour de 15 % en Afrique. Mais, compte tenu des inégalités de répartition et de situations, une grande partie de la population africaine souffrira encore de la faim si rien ne change, en particulier en milieu rural, alors que les populations urbaines de nombreux pays seront confrontées aux effets de la transition. Un double fardeau de malnutritions touchera ces pays.

En 2004, le taux de croissance du produit intérieur brut (PIB) en volume a atteint 5,1 % en Afrique, soit la meilleure performance depuis 8 ans, et le PIB par habitant a progressé de 3,0 %. Ces chiffres sont en grande partie dus à la hausse des cours des matières premières, notamment du pétrole, mais pour les deux prochaines décennies les prévisions indiquent que la progression du PIB par habitant devrait à peine atteindre 2 % par an. Ce chiffre peut paraître modeste pour une région en développement, mais il faut le comparer aux performances des dernières décennies pendant lesquelles le revenu par tête avait diminué. Au niveau mondial, les Nations unies projettent un ralentissement de la croissance démographique et un vieillissement de la population, avec des effets favorables en termes de disponibilités alimentaires par personne, mais d'autres effets défavorables en termes d'incidence des maladies chroniques. L'Afrique subsaharienne est en retard dans la réalisation de sa transition démographique, et globalement le taux d'accroissement naturel restera supérieur à 2 %, la situation s'annonçant particulièrement difficile pour certains pays très pauvres qui risquent de voir leur population fortement augmenter au cours des prochaines décennies. Dans ces pays, un scénario de fort déficit des disponibilités alimentaires est le plus probable. Mais le phénomène le plus important, et probablement décisif, par rapport à la transition sera celui de l'accélération de l'urbanisation. On sait globalement que la quasi-totalité de la croissance démographique mondiale d'ici 2030 sera urbaine. L'Afrique sera une des régions du monde présentant le plus fort taux de croissance urbaine, autour de 5 % par an. Or, l'urbanisation gomme les fortes variations saisonnières qui affectent les ruraux, et qui favorisent les risques de disette dans bon nombre de zones en Afrique. Mais, surtout, elle est certainement le facteur qui modifie le plus les modèles alimentaires vers des régimes comportant plus d'aliments à haute densité énergétique, gras et sucrés, et ceci pour une série de raisons, toutes convergentes, qui touchent tous les maillons de la chaîne alimentaire : travail des femmes, consommation d'aliments industriels raffinés, consommation hors domicile, extension de l'alimentation rapide, changements dans les systèmes de distribution et de commercialisation, domination des super- et hypermarchés, affaiblissement des structures familiales traditionnelles. Dans le même temps, les modes de vie urbains provoquent une diminution sensible (en moyenne 10 à 15 %) des dépenses énergétiques. En Afrique, les effets pourraient être particulièrement dévastateurs en raison du faible niveau économique persistant qui accompagne cette croissance urbaine. Certains ont évoqué une urbanisation « prématurée », et la conférence des Nations unies sur l'habitat a parlé « d'urbanisation de la pauvreté ».

Les liens, aujourd'hui vérifiés, entre malnutrition foetale et susceptibilité à l'obésité et aux maladies chroniques à l'âge adulte, de même que l'existence de génotypes d'épargne, pourraient avoir des conséquences dramatiques au cours des 30 prochaines années dans ce contexte d'urbanisation accélérée et de changements alimentaires rapides. On peut rappeler, par exemple, que la prévalence de petits poids de naissance en Afrique est estimée à 16 %. Par ailleurs, on sait que les enfants ayant développé un retard de croissance ont une propension à l'obésité. La sous-alimentation et les malnutritions carenciales d'aujourd'hui peuvent être ainsi considérées, pour les milieux urbains, comme les signes avant-coureurs de l'obésité et des maladies chroniques de demain. Enfin, certains travaux suggèrent que les infections pendant la petite enfance pourraient augmenter le risque de maladies cardiovasculaires à l'âge adulte. D'autres évoquent le rôle de diverses pollutions dans l'augmentation des maladies chroniques.

Au total, l'impact de la transition pourrait être plus fort pour les sociétés urbaines pauvres, ce qui sera de fait le cas de nombreux pays africains dont de larges couches de la population ne pourront avoir accès à des soins médicaux appropriés. À bien des égards, nous sommes face à une situation inédite. Beaucoup de questions se posent sur les changements alimentaires au niveau des ménages et des individus en termes de pratiques et de qualité de l'alimentation, sur leurs déterminants, sur les modèles associés à la coexistence de problème de sous- et de surnutrition. À ces échelles, la complexité des évolutions de l'alimentation échappe aux analyses globales des bases de données avancées, et le manque de données est patent. Dans un contexte de redéfinition du rôle des États et de mondialisation, à laquelle l'Afrique n'échappe pas, d'autres questions se posent de manière aiguë sur les stratégies et politiques qui pourraient rediriger la transition dans un sens plus favorable, en fonction du stade de transition, précoce ou plus ou moins avancé, dans lequel se trouvent les pays.

2 | Les recherches et leurs acteurs

À la différence d'autres grands champs de recherche, de formation et d'intervention, comme l'agriculture, l'eau ou l'environnement, le champ de l'alimentation et de la nutrition en Afrique n'a pas été l'objet de tentatives récentes de coordination ou de structuration sur une base nationale ou régionale. Les raisons en sont multiples : elles tiennent d'abord à la diversité des disciplines à mobiliser (des sciences biologiques aux sciences sociales), à la dispersion de ces disciplines dans différents secteurs, et à l'appartenance de certaines d'entre elles à des secteurs fortement structurés, par exemple la recherche médicale ou la recherche agronomique. Cet éclatement se retrouve d'ailleurs au niveau

international dans le système des Nations unies où les questions d'alimentation-nutrition sont traitées par plusieurs institutions : l'OMS, la FAO et, s'agissant de l'enfance, l'Unicef. D'autres acteurs majeurs se sont ajoutés avec la mondialisation, Banque mondiale et grandes fondations privées entre autres. Les raisons de ce manque de coordination tiennent ensuite à un certain manque de priorité et de volonté politiques, en dépit des efforts entrepris par les Nations unies à partir de 1990. Une étude de la FAO avait ainsi montré qu'aucun pays n'avait inclus d'objectifs d'amélioration de la nutrition de sa population parmi les objectifs de ses politiques agricole et alimentaire. Les politiques de recherche publique sur les grands problèmes de santé publique liés à l'alimentation, leurs causes et conséquences, font aujourd'hui défaut, d'autant plus que la récession économique et les plans d'ajustement structurel ont mis à mal les systèmes publics de recherche lorsqu'ils existaient. Quelques grands pôles subsistent et sont actifs, notamment en Afrique du Sud avec plusieurs universités importantes, mais aussi au Nigeria, au Kenya et dans plusieurs pays francophones d'Afrique centrale et de l'Ouest, en dépit des difficultés du moment. Pour n'en citer que quelques-uns¹¹ : au Bénin, la faculté des Sciences agronomiques ; au Burkina-Faso, le CRSBAN de l'université de Ouagadougou et l'IRSS ; au Sénégal, l'université Cheick Anta Diop de Dakar ; au Cameroun les équipes du Centre de recherches en alimentation et nutrition de l'IMPM et du CHU à Yaoundé ; au Congo l'Équipe pluridisciplinaire de recherche en alimentation et nutrition (EPRAN) qui avait été soutenue par le GIS « AIRE développement » et vient d'être désignée « pôle d'excellence régional » par l'Agence universitaire de la francophonie.

Un élément marquant de la dernière décennie est la montée en puissance de la recherche liée à des programmes d'interventions conduits par de grandes ONG internationales de développement, de fait souvent américaines et soutenus par l'USAID : par exemple, « Helen Keller international » et « Micronutrient Initiative » (MI) pour les carences en micronutriments, « Academy for Educational Development » (AED) pour l'éducation nutritionnelle et la communication sociale. En comparaison, les coopérations et ONG françaises et européennes portent plus sur les situations d'urgences alimentaires et nutritionnelles, et moins sur le développement. L'USAID finance ainsi plusieurs projets — Linkages, Basics, Sana, Most — de grande envergure dans les domaines de la nutrition communautaire, de l'allaitement et de l'alimentation de l'enfant, des micronutriments, avec des volets recherche et formation. Dans ces projets, les recherches sont en général menées en arrière-plan par de nombreuses universités américaines bénéficiant des forts investissements réalisés de manière constante par les États-Unis tout au long du XX^e siècle dans leur recherche en nutrition.

¹¹Ce chapitre ne prétend nullement à l'exhaustivité, les conditions et les délais de sa réalisation n'ayant pas permis de faire le bilan des institutions africaines de recherche en alimentation-nutrition.

Sur le plan de la régionalisation, l'exemple historique de l'Organisation de coordination et de coopération pour la lutte contre les grandes endémies (OCCGE) mérite d'être relevé. Créée au moment des indépendances en avril 1960, l'OCCGE regroupait 8 États francophones d'Afrique de l'Ouest. Deux instituts étaient, dans ce cadre, dédiés à la recherche en nutrition :

- l'Organisme de recherche sur l'alimentation et la nutrition africaine (Orana) au Sénégal qui joua un rôle de pionnier, depuis sa création en 1956 par les autorités françaises puis son rattachement à l'OCCGE en 1960, dans la lutte contre les carences alimentaires et nutritionnelles dans les pays francophones de l'Afrique de l'Ouest (élaboration d'une table alimentaire, biochimie et physiopathologie des malnutritions, surveillance épidémiologique des malnutritions, etc.). Il bénéficia de la présence permanente de médecins et pharmaciens français du Corps de santé des armées dans les années 1950-60 puis des chercheurs de l'Institut de recherche pour le développement (IRD ex-Orstom) dans les années 1970-80 ;
- le Centre de recherche sur l'alimentation et la nutrition (Cran) au Togo, créé en 1978. Il démarra ses activités par des recherches sur les aliments de la zone forestière puis se réorienta vers les carences en micronutriments à la fin des années 1980 avec l'appui d'une équipe de chercheurs de l'IRD. Depuis 2000, l'OCCGE a fusionné avec la West African Health Community (WHA) pour créer l'Organisation ouest africaine de la santé (OOAS) qui regroupe les 15 pays de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (Cedeao). L'OOAS a adopté la nutrition comme étant l'un des piliers de ses futures interventions, créant notamment une rencontre annuelle de « points focaux nutrition » activement soutenue par l'USAID à travers les projets cités plus haut, l'Unicef, l'OMS, la Banque mondiale, Helen Keller International et MI.

En matière de recherche en alimentation et en nutrition, une grande partie des activités de la France en Afrique subsaharienne a été menée par l'IRD et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), conformément à leur mission. À l'IRD, dès le début des années 1950, des chercheurs de l'Institut se préoccupèrent d'étudier les problèmes de nutrition en Afrique, et des équipes se constituèrent au Cameroun et au Togo puis à Madagascar pour entreprendre des enquêtes de consommation alimentaire.

En 1968, les nutritionnistes du centre de Yaoundé centrèrent leurs recherches sur les aliments de base amylicés (sorghos, mils, manioc, ignames) et des

aliments riches en protéines correspondant aux priorités de l'époque. Ces recherches sur les potentialités nutritionnelles des aliments tropicaux et les pratiques alimentaires ont évolué depuis 1989 vers la conception et l'amélioration d'aliments pour les nourrissons et les jeunes enfants (principal groupe à risque de malnutrition) que ce soit pour les situations d'urgence ou les situations ordinaires. Un bilan sur l'alimentation de complément au lait maternel a notamment été fait à l'échelle du continent, en partenariat avec l'Organisation mondiale de la santé, dans le cadre du Centre collaborateur OMS pour la nutrition de l'IRD à Montpellier¹² ; dans ce domaine, les recherches se développent aujourd'hui dans une perspective plus globale d'amélioration de la qualité sanitaire et nutritionnelle des aliments. Dès le début des années 1970, les programmes initiaux sur les aliments avaient été enrichis par des recherches lancées au Cameroun et au Sénégal, et largement développées au cours de la décennie suivante au Congo puis au Burkina-Faso, sur les malnutritions (caractérisation, conséquences, traitement, essais de prévention, évaluation d'interventions), sur l'analyse et le suivi de situations nutritionnelles, notamment en milieu urbain, sur la sécurité alimentaire, sur les relations nutrition-infection incluant le sida, et plus récemment sur la transition nutritionnelle, les recherches s'inscrivant dans une perspective affirmée de santé et de nutrition publiques. Le Cirad a historiquement d'abord orienté ses recherches sur l'amélioration de la productivité et de la compétitivité des filières de produits agricoles tropicaux (amélioration du rendement, lutte contre les maladies et ravageurs, réduction des pertes post-récolte, valorisation agro-alimentaire). C'est une vision malthusienne qui dominait alors la conception de la sécurité alimentaire. Le Cirad entendait y contribuer implicitement par l'accroissement des disponibilités alimentaires. Ce n'est que depuis le début des années 1990 que les recherches ont été orientées plus directement sur l'alimentation : elles ont d'abord visé à caractériser les changements de styles alimentaires liés à l'urbanisation rapide dans les pays des Sud ; des travaux ont été entrepris sur les moyens de mieux connecter l'offre agricole locale à la demande alimentaire urbaine : recherches en technologie alimentaire sur les systèmes de transformation des aliments, ou en économie, sociologie et géographie sur les filières d'approvisionnement des villes, les micro-entreprises agroalimentaires et l'agriculture périurbaine ; recherches sur les comportements alimentaires des citoyens¹³. Une approche est développée désormais par l'aval, tenant d'abord compte des consommateurs et des marchés pour remonter vers l'amont en orientant ainsi l'amélioration des systèmes de transformation agroalimentaire puis de production agricole. D'autres instituts de recherche et universités

¹²Dop MC *et al.* (1999). *Complementary feeding of young children in Africa and the Middle-East*. Geneva : WHO et IRD ; WHO/NHD/99.3.

¹³Une séance de l'Académie d'agriculture de France a été consacrée à l'approvisionnement vi-vrier des villes du Sud — les enjeux et les questions d'une alimentation de proximité, le 17 décembre 2003 : <http://www.academie-agriculture.fr>

français interviennent naturellement en Afrique subsaharienne¹⁴, de manière permanente ou ponctuelle, comme le CNRS, le MNHN et l'université Paris VII à travers une UMR « Éco-anthropologie et ethnobiologie » sur les thèmes de la perception des aliments, du comportement alimentaire, de l'alimentation et de la maladie, ou l'Inserm à travers ses 60 laboratoires engagés à des degrés divers dans la recherche en nutrition, par exemple à Bordeaux sur la thématique « Nutrition et infection par le VIH en Afrique », ou encore l'Inra à travers ses différents départements scientifiques, notamment en alimentation humaine. Enfin, des recherches sont réalisées de façon ponctuelle dans le cadre de thèses d'universités françaises réalisées par des ressortissants africains. Mais à l'instar de ce qui s'est passé dans les pays africains, il n'y a pas eu de tentative de coordination des actions, à l'exception d'un appel d'offres « Nutrition et développement » du ministère de la Recherche au début des années 1990 et d'un Comité de pilotage nutrition du ministère de la Coopération à la même époque. Aujourd'hui, le Cirad et l'IRD envisagent de regrouper leurs forces dans le domaine de l'alimentation et de la nutrition dans le cadre d'un plan d'action commun. Les recherches viseront à caractériser et comprendre les conséquences des changements alimentaires en termes de situation nutritionnelle et de santé des populations et d'élaborer des moyens d'en minimiser les conséquences négatives. Trois axes thématiques principaux ont été retenus, mobilisant plusieurs unités de recherche :

- changements dans les systèmes alimentaires et qualité de l'alimentation ; qualité des aliments ;
- diagnostic nutritionnel d'un système agroalimentaire, recherche et identification d'options de stratégies et d'interventions.

En matière d'évolutions de l'offre de recherche et des modes de coopération, une attente forte a été exprimée récemment par les chercheurs du Sud, à l'occasion d'un symposium international sur la recherche en nutrition dans les pays en développement¹⁵ : ces chercheurs sont confrontés très souvent à l'impossibilité d'opérer leurs propres choix de recherches, ces choix étant imposés par les institutions et les bailleurs de fonds du Nord. Ils souhaitent que les recherches soient d'abord orientées vers la résolution des problèmes auxquels leurs sociétés sont confrontées, et que les thèmes soient choisis par eux et non par les donateurs. Ils soulignent également l'isolement et le manque d'infrastructures. Il s'agit là de questions générales, bien connues en Afrique, qui renvoient à la

¹⁴Tout comme pour les institutions africaines, ce chapitre ne vise pas à faire un bilan exhaustif des activités de recherche menées en Afrique subsaharienne par l'ensemble des institutions françaises de recherche et d'enseignement supérieur.

¹⁵*Research in applied nutrition in developing countries : Challenges and expectations*. Bruxelles : Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer & Nutrition Tiers-Monde Belgique ; 2005.

dimension collective de la recherche et au renforcement des capacités institutionnelles. Plus spécifiquement, s'agissant de l'alimentation et de la nutrition, ces chercheurs du Sud trouvent que les recherches en nutrition finalisées, voire opérationnelles, ne reçoivent pas une reconnaissance académique suffisante, que les changements rapides dans les pays en développement sont insuffisamment traités, et qu'il y a un manque flagrant de chercheurs formés dans ces domaines. Au-delà, on doit insister sur le faible nombre de spécialistes formés en nutrition, pouvant intervenir dans divers secteurs : c'est clairement un des points d'achoppement en Afrique par rapport aux autres régions du monde. Or, ce facteur a joué un rôle considérable pour une évolution favorable en Amérique latine et en Asie par exemple. Un nombre important de décideurs et d'acteurs sociaux n'ont pas encore réalisé l'impact, pourtant reconnu, du bien-être nutritionnel sur le développement, ni comment le promouvoir efficacement. D'où une capacité insuffisante de mener de façon autonome, dans leur domaine, des activités qui favorisent la nutrition.

3 | Perspectives

Le champ de l'alimentation et de la nutrition est vaste. Les nécessaires choix d'options et de priorités en termes de recherche et de coopération avec l'Afrique subsaharienne s'inscrivent dans une triple perspective :

- l'importance croissante de la nutrition/santé dans les questions agricoles et alimentaires à toutes les échelles (internationale, nationale, locale) et pour tous les maillons de la chaîne alimentaire, du champ à l'assiette ; les préoccupations actuelles ne concernent plus seulement la sécurité sanitaire des aliments, sujet dominant la dernière décennie et toujours d'actualité, mais plus largement les relations entre alimentation et santé à court et à long terme ;
- la question nutritionnelle en Afrique et dans le monde en développement s'est singulièrement compliquée avec la persistance massive de malnutritions carencielles et la montée des maladies chroniques liées à l'alimentation, conduisant à une double charge pour un grand nombre de pays ;
- la question alimentaire s'est également compliquée : les modes de consommation et de production ont des conséquences à la fois sur la santé humaine et sur la santé de l'environnement, et les liens entre les deux sont de plus en plus évidents, dans un contexte général d'urbanisation, d'industrialisation de l'alimentation, et de transition alimentaire.

L'enjeu est de réduire à court terme les malnutritions carencielles tout en limitant la montée des maladies chroniques liées à l'alimentation, et notamment

d'en prévenir les conséquences négatives à long terme. Ceci suppose l'intégration des recherches et stratégies en alimentation-nutrition dans une perspective de développement durable et oblige à repenser les stratégies et programmes conduits jusqu'à présent.

Sur ces bases, plusieurs éléments d'orientation des choix peuvent être dégagés :

- au-delà des programmes scientifiques de base, soutenir les recherches orientées vers la résolution des principaux problèmes de santé publique liés à l'alimentation que rencontrent les sociétés africaines (recherches qui portent aussi bien sur les déterminants et les conséquences des malnutritions que sur les stratégies et politiques alimentaires et nutritionnelles) ;
- renforcer les capacités nationales d'analyse interdisciplinaire des problèmes alimentaires et nutritionnels, et d'élaboration de solutions, à différentes échelles, du national jusqu'à la communauté ;
- soutenir les appareils de formation existants, en Afrique et en France, dans le domaine alimentation-nutrition et santé publique ;
- fléchir des offres de soutien individuel et collectif vers ce domaine ;
- favoriser les recherches sur l'efficacité biologique des interventions et sur leur efficacité réelle en population (*evidence based*) ;
- susciter l'intégration de recherches dans les programmes de prévention et d'intervention pour promouvoir la validation (évaluation rigoureuse, transparente et documentée) et la diffusion de programmes « basés sur des preuves » ;
- encourager des dispositifs de surveillance des situations alimentaires et nutritionnelles à moyen et long terme. Se doter d'outils d'analyse de tendance et de prédiction ;
- promouvoir des recherches sur les changements dans les systèmes ali-

2006

ACADÉMIE DES SCIENCES

**SCIENCES ET PAYS
EN DÉVELOPPEMENT
AFRIQUE SUBSAHARIENNE
FRANCOPHONE**

Sous la direction de
FRANÇOIS GROS



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

Sciences et pays en développement

Afrique subsaharienne francophone

RAPPORT SUR LA SCIENCES ET LA TECHNOLOGIE N° 21

Animateur : François Gros

ACADÉMIE DES SCIENCES



17, avenue du Hoggar
Parc d'activités de Courtabœuf, BP 112
91944 Les Ulis Cedex A, France

Conception de la maquette intérieure : Béatrice Couëdel

© 2006, EDP Sciences, 17, avenue du Hoggar, BP 112, Parc d'activités de Courtabœuf,
91944 Les Ulis Cedex A

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (art. L. 122-4, L. 122-5 et L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle). Des photocopies payantes peuvent être réalisées avec l'accord de l'éditeur. S'adresser au : Centre français d'exploitation du droit de copie, 3, rue Hautefeuille, 75006 Paris. Tél. : 01 43 26 95 35.

ISBN 2-86883-819-7

Jean-Pierre KAHANE	Membre de l'Académie des sciences — Professeur émérite à l'université Paris-Sud Orsay
Claude LOBRY	Professeur à l'université de Nice — Projet Mere Inra/Inria
Dominique MEYER	Déléguée à l'information scientifique et à la communication de l'Académie des sciences — Professeur à la faculté de médecine de l'université Paris-Sud Orsay
Georges PÉDRO	Correspondant de l'Académie des sciences — Secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie d'agriculture de France
Charles PILET	Correspondant de l'Académie des sciences — Professeur émérite et directeur honoraire de l'École nationale vétérinaire d'Alfort
Hervé de TRICORNOT	Directeur du département Soutien et forma- tion des communautés scientifiques du Sud à l'IRD
Annick SUZOR-WEINER	Vice-présidente en charge des Relations in- ternationales de l'université Paris-Sud Orsay

Coordonnateur :

Jean DERCOURT	Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences — Professeur émérite à l'université Pierre-et-Marie-Curie
---------------	---

Ont également participé à la rédaction du rapport

Chapitre 3

Roland WAAST	Sociologue — Directeur de recherche — Unité de recherche Savoirs et développement de l'IRD
--------------	--

Chapitre 4.2

Bernard PHILIPPE

Directeur de recherche Inria — Irisa —
Rennes

Maurice TCHUENTE

Professeur d'informatique à l'université
de Yaoundé 1 — Ancien ministre
de l'Enseignement supérieur du Cameroun*Chapitre 5.3*

Arnaud FONTANET

Unité d'épidémiologie des maladies
émergentes, Institut Pasteur*Chapitre 5.4*

Guy BLAUDIN de THÉ

Correspondant de l'Académie des sciences
— Directeur de recherche émérite au CNRS
et professeur honoraire à l'Institut Pasteur*Chapitre 5.5*

Michel DETILLEUX

Professeur des universités —
Praticien hospitalier, Hôpital Cochin*Chapitre 6.1*

Marion GUILLOU

Présidente-directrice générale de l'Inra

Chapitre 6.2

Christian FELLER

Directeur de recherche à l'IRD – Laboratoire
Matière organique des sols tropicaux,
Montpellier

Florent MARAUX

Chercheur au Cirad/FAO

Chapitre 6.4

Francis DELPEUCH

Directeur de recherche à l'IRD, Montpellier

Nicolas BRICAS

Chercheur au Cirad, Montpellier

Bernard MAIRE

Directeur de recherche à l'IRD

Chapitre 6.5

Benoît LESAFFRE

Directeur général du Cirad

Chapitre 7.1

Ionel SOLOMON

Directeur de recherche émérite au CNRS,
École polytechnique*Chapitre 7.2*

Patrick LEDRU

Chargé de mission à la direction Recherche
du BRGM

Jean-Pierre MILÉSI

Adjoint au chef de service Ressources
minérales du BRGM*Chapitre 7.3*

Pierre CHEVALLIER

Directeur de l'Institut languedocien
de recherche sur l'eau et l'environnement
(IFR 123) — Directeur de la Maison des
sciences de l'eau de Montpellier*Chapitre 8.1*

Marie-Thérèse LOCOH

Directrice de recherche à l'Ined

Chapitre 8.2

Jacques CHARMES

Directeur du département Sciences sociales
de l'IRD*Chapitre 15*

Jean-Michel GAILLARD

Directeur de recherche au CNRS, départe-
ment Écologie évolutive