

Des orientations pour la recherche et le développement des racines et des tubercules tropicaux

*Orientations for research and development in tropical
root and tuber crops*

D. GRIFFON

*Centre de Coopération International de Recherche Agronomique pour le
développement, Département des Systèmes agro-alimentaires et ruraux*

- Résumé -

Les racines et tubercules tropicaux constituent un domaine essentiel de l'économie agro-alimentaire des pays du Sud. Ils contribuent de manière significative à la satisfaction des besoins alimentaires de base des populations rurales et urbaines de ces pays. Mais confrontés à l'internationalisation des échanges commerciaux, les marchés des racines et tubercules tropicaux, mal organisés et mal structurés, subissent le contrecoup du retard accumulé depuis de nombreuses années par la recherche et le développement de ce secteur.

Sorti de l'économie domestique de subsistance, l'éventail des produits disponibles sur les marchés reste insuffisant et l'irrégularité de leur qualité commerciale apparaît comme un facteur limitant essentiel à l'essor de la filière.

Face à ce constat, l'auteur met en évidence l'intérêt d'un pilotage de la recherche par le marché de façon à :

- mieux répondre au défi de l'alimentation des villes
- élargir l'espace commercial des produits actuels
- proposer des produits nouveaux de qualité
- adapter les systèmes de production aux attentes du marché.

Il présente une démarche où le partenariat entre producteurs transformateurs et consommateurs guide la recherche-développement et privilégie l'approche marketing dans le processus d'innovation.

- Abstract -

Tropical root and tuber crops constitute an essential area in the agro-economics of countries in the southern hemisphere. They contribute significantly in the basic food requirements of the rural and urban populations of these countries. But faced with the internationalisation of commercial exchanges, the root and tuber markets, badly organized and structured, undergo a backdrop in research and development due to backwardness in this sector accumulated over many years. Coming from a domestic subsistence economy, the stock of available products in the market remains insufficient and the irregularity in their commercial quality appears to be an essential limiting factor in the expansion of this sector.

With this established fact, the author has put forward the interest of consumers in guiding market research in order to :

- better respond to the challenge of feeding in towns ;
- expand the commercial area of present products ;
- propose new quality products ;
- adapt production systems to the needs of the market.

This paper also presents an approach where the partnership between producers, processors and consumers direct research and development and privilege marketing in innovation procedures.

Introduction

Les racines et tubercules tropicaux constituent une base importante de la consommation alimentaire des pays en développement. Le manioc, l'igname, la patate douce, la pomme de terre, le taro, l'arrow-root..., rentrent dans le régime alimentaire de base de plus d'un milliard de personnes vivant sous les tropiques en Afrique, en Amérique Latine et en Asie.

Avec une production dans les pays du Sud estimée à 388 millions de tonnes (152 pour le manioc, 123 pour les patates douces, 81 pour les pommes de terre, 25 pour les ignames et 5 pour les taros), les racines et tubercules constituent un enjeu alimentaire considérable et une ressource économique essentielle pour ces pays. Dans certains d'entre eux, comme ceux d'Afrique Centrale par exemple, les éléments de base sont constitués par plus de 70 % des racines et tubercules, contre 30 % pour les céréales dont près d'un tiers est importé (source FAO, 1994).

Mais confrontés à l'internationalisation des échanges commerciaux, ils subissent le contre coup d'un retard accumulé pendant de nombreuses années en termes de recherche et de développement. C'est en particulier dans le domaine de la valorisation des produits après leur récolte, en fonction des marchés à satisfaire, que le besoin de recherche est le plus urgent.

1. Des faiblesses commerciales, mais des dynamiques locales réelles

1.1. La marginalisation des échanges commerciaux

Malgré leur importance, leur potentiel énergétique considérable et leur rôle dans la sécurité alimentaire de nombreux pays de ces régions, les racines et tubercules tropicaux n'ont pas bénéficié, au cours des 30 dernières années d'un intérêt aussi marqué que celui porté aux céréales à l'échelle mondiale.

Le manque d'intérêt porté aux racines et tubercules est-il lié au fait qu'ils n'ont pas su se débarrasser, ni d'une image de marque de cultures « primitives », ni d'une réputation d'aliments pour « pauvres » ? Ou ce manque d'intérêt est-il dû au fait qu'étant très périssables après la récolte, difficiles à stabiliser, lourds et encombrants à transporter, ils n'ont pas pu se prêter à des transactions commerciales importantes ?

Plus vraisemblablement, s'ils restent marginalisés, peu valorisés, voire oubliés dans les négociations internationales, et ne participent pas encore à l'offre organisée et diversifiée des produits alimentaires de base capables de répondre aux besoins variés de la consommation alimentaire humaine, de la fabrication des

aliments du bétail ou des utilisations industrielles alimentaires ou non alimentaires, c'est que leur marché reste insuffisamment actif et peu organisé. Il n'y a pas, au niveau des racines et tubercules tropicaux, ni « Organisme international de produit » (OIP), ni « Accord international de produit » (AIP) consacré au manioc, à l'igname ou à la patate douce comme ceux établis par exemple, sous forme d'organes autonomes pour le café, le cacao ou le blé, ni même sous forme de groupes intergouvernementaux sous l'égide de la FAO, comme c'est le cas pour la banane, les agrumes, les graines oléagineuses, le riz ou le thé. Ainsi le Fonds commun pour les produits de base (FCPB), institution financière internationale, créée en 1989, qui a largement ouvert son champ d'intervention aux produits agro-alimentaires, n'a-t-il pas pris en considération les produits de la filière racines et tubercules, faute d'accords internationaux sur ces produits.

Ces accords quand ils existent ont un rôle régulateur important et permettent de structurer un marché actif présentant des produits nombreux et diversifiés. L'exemple de la Thaïlande et de l'échec de sa politique de développement du manioc est significatif. Rappelons que sous la poussée de quelques multinationales de l'agro-alimentaire, ce pays, qui n'avait pas de tradition alimentaire à base de manioc, est certes devenu le deuxième producteur mondial de cette racine, mais est confronté à présent à de très sérieuses perturbations sociales et écologiques. La culture du manioc y est devenue en effet spéculative. Sous la pression des céréaliculteurs, inquiets de ce que les importations de manioc, pour la fabrication des aliments de bétail, ne remplacent à leur dépens les produits agricoles européens, la CEE a fixée des quotas d'importation pour les cossettes, pellets et féculés de manioc. Malgré ses efforts, le gouvernement thaïlandais n'a pas pu maintenir des prix rémunérateurs à la production et d'énormes réserves de pellets de manioc se sont accumulées.

Les autres pays producteurs de manioc sont eux aussi touchés par les quotas de la CEE et ont des difficultés à être compétitifs avec les produits thaïlandais. De nouveaux débouchés sont recherchés, dans les pays de l'Est, en Corée, au Japon et en Israël.

Mais il n'y aura pas d'arrangement international de produit (AIP), tant que l'offre des producteurs restera limitée à la seule commercialisation du manioc en cossettes ou en pellets.

La diversification dans l'utilisation des produits à base de manioc est indispensable pour favoriser le développement de la culture de cette racine.

Il faut bien reconnaître que si les responsables des politiques commerciales internationales n'ont pas encore pris en compte les atouts de la diversification des produits de cette filière, c'est que la rentabilité économique de cette diversification n'a pas encore été démontrée, même si de nombreuses expériences techniques locales en ont montré la possibilité.

1.2. Le dynamisme des acteurs locaux

Dans de nombreux pays producteurs, les gouvernements ont bien analysés cette nécessité de diversification et ont refusé une politique de commercialisation de produits agricoles déconnectés des besoins internes domestiques. Conduits à des importations alimentaires onéreuses pour alimenter les villes, ces états recherchent de plus en plus à utiliser les vivriers locaux et en particulier à améliorer la production des racines et tubercules, capables de répondre rapidement à la demande urbaine croissante d'aliment de base énergétiques. Pour promouvoir cette recherche, certains d'entre eux ont créé des institutions, des centres ou des programmes visant à accroître les efforts de production et de valorisation des racines et de tubercules, non seulement pour assurer l'alimentation des populations rurales et urbaines, mais aussi pour développer localement des unités de fabrication d'aliments du bétail, ainsi qu'une industrie de l'amidon à usage alimentaire et non alimentaire, assurant une diversification des débouchés.

Ces initiatives locales se sont multipliées. Elles témoignent d'un réel dynamisme des acteurs de la chaîne agro-alimentaire dans les pays du Sud.

En Amérique Latine, au Brésil en particulier, mais aussi en Colombie ou en Equateur, la transformation du manioc pour l'alimentation du bétail local est venue élargir les voies de valorisation traditionnelle sous forme de « farinha ». Les technologies de fabrication de l'amidon aigre, pour la préparation des « pan de yuca » se sont améliorées et conduisent à des produits de qualité plus régulière.

En Afrique de l'ouest, les technologies de fabrication du « gari », cette semoule stabilisée de manioc, se sont répandues hors de leurs zones géographiques originelles. Par leurs adaptations aux nouveaux modes de consommation dans les zones urbaines, les produits du manioc entraînent même une très notable augmentation de la culture de cette racine dans des régions, comme le nord Cameroun, où elle était peu présente.

La dynamique locale, autour des racines et tubercules existe donc, mais les initiatives prises restent encore trop limitées car trop peu soutenues. Les moyens disponibles dans les pays producteurs ne peuvent pas couvrir, à eux seuls, les coûts de recherche-développement nécessaires à la formulation, à la transformation et à la mise en marché des produits issus de ces cultures.

Aussi, pour être plus efficaces, les efforts locaux doivent-ils pouvoir bénéficier d'appuis extérieurs. Il reste beaucoup à faire en recherche et en développement pour améliorer les technologies traditionnelles de transformation des racines et tubercules. Pour le manioc par exemple, il faut arriver à garantir au plan commercial sa totale innocuité par l'élimination de son caractère toxique dû aux composés cyanés qu'il contient. Il reste plus à faire encore en recherche et en développement pour l'igname qui, bien que conservant une grande dimension

culturelle risque de disparaître de l'avenir des cultures tropicales si la demande commerciale actuelle, induite par le phénomène d'urbanisation, ne trouve pas rapidement une offre en produits frais et transformés répondant réellement aux besoins du marché. Les expériences industrielles du « Bonfoutou » en Côte-d'Ivoire montrent bien les difficultés à approcher des marchés inédits.

1.3. La mobilisation de la recherche agronomique internationale

Des instituts internationaux de recherche agronomique, tels le Centre international d'agriculture tropicale (CIAT), le Centre international de la pomme de terre (CIP), et l'Institut international d'agriculture tropical (IITA) ont des mandats spécifiques pour faire avancer les connaissances nécessaires à l'amélioration du matériel végétal, à la défense des cultures et à la maîtrise des pratiques culturales. Plus récemment, ces organismes ont pris conscience de l'importance à accorder à « l'après récolte », aux « procédés » de transformation et aux « marketing » des produits frais ou transformés. Cette orientation, dictée par le marché n'est toutefois que récente. Les résultats sont limités et nécessitent des études et des recherches complémentaires.

Dans cette perspective, les centres internationaux recherchent des alliances avec les institutions scientifiques et techniques dans les pays du Sud eux-mêmes, ainsi que dans les pays industrialisés. Leur demande s'exprime tout particulièrement en termes de technologies capables d'apporter une réelle valeur ajoutée à la production.

La communauté scientifique, du Nord et du Sud, peut répondre à cette demande, si en partenariat elle s'organise pour mieux adapter l'offre de production actuelle en racines et tubercules aux demandes de consommation alimentaire et d'utilisation industrielle sur des marchés variés.

Il s'agit de faire remonter pas à pas vers l'amont agronomique et la maîtrise du matériel végétal des thèmes de recherche visant à améliorer les systèmes de production.

Les enjeux pour cette recherche sont importants pour le développement économique des pays du Sud.

2. Les grandes orientations de la recherche à promouvoir

Les recherches à conduire dans le domaine des racines et tubercules tropicaux peuvent être regroupées autour de quatre grandes orientations.

2.1. Mieux répondre au défi de la crise alimentaire

Il s'agit ici avant tout de reconnaître et de faire reconnaître que de plus en plus, les cultures appelées jadis « mineures », comme c'était le cas des racines et tubercules, constituent aujourd'hui un élément essentiel de la consommation alimentaire des populations à faibles revenus.

L'effet de l'urbanisation massive, vient accroître de jour en jour le risque d'une crise alimentaire majeure, surtout en Afrique où le déficit céréalier est évalué à plus de 30 millions de tonnes et pourrait atteindre d'après la FAO 100 millions de tonnes en 2010.

L'augmentation des productions de racines et tubercules, en utilisant des variétés plus performantes sur le plan à la fois des rendements, de la capacité de résistance aux maladies, de l'aptitude à la transformation (en fonction des utilisations finales), permettrait d'assurer un approvisionnement régulier des marchés intérieurs. Mais ces marchés ont changé sans que la filière ne s'y adapte et permette de répondre aux effets de l'urbanisation.

Relativement faciles à cultiver, les racines et tubercules, aliments traditionnels, correspondent au goût et aux habitudes alimentaires des populations, mais ces aliments « sûrs » ne sont pas bien adaptés à la consommation urbaine. Le manioc par exemple qui peut être cultivé toute l'année et être conservé dans le sol pendant deux ans, prêt à être consommé, dès sa récolte, offre une qualité d'aliment de « réserve » tout à fait intéressante, qu'il convient d'exploiter. Des études pour l'adapter aux besoins des marchés urbains sont à développer.

2.2. Ecouter les besoins du marché et élargir l'espace commercial

Il importe de bien savoir quels sont les attentes et les comportements des consommateurs pour pouvoir identifier aussi bien les facteurs qui les incitent à utiliser les produits mis sur le marché que ceux qui les en dissuadent. Une analyse fine de ces facteurs aidera à définir les politiques marketing les mieux adaptées au besoin (type de produit, niveau de qualité, prix, canal de distribution...) et permettra d'affiner les segmentations du marché sur lesquelles doivent porter les efforts.

Dans les pays africains de la zone franc, la récente dévaluation du CFA peut avoir un effet bénéfique sur le développement des productions locales et donc en particulier sur celles des racines et tubercules. Il y a là une opportunité à saisir pour adapter, par la transformation des produits de la filière, l'offre de production rurale à la demande de la consommation urbaine.

L'amélioration des conditions de commercialisation des racines et tubercules constitue sans doute l'un des enjeux les plus importants du développement des produits de cette filière. L'analyse fine des besoins du marché devra conduire à des dispositions spéciales capables de promouvoir le commerce national d'abord, mais

aussi régional et international de ces produits. Leur positionnement dans les échanges inter-régionaux, voire internationaux, doit s'affirmer. Dans ce sens, l'organisation des différents agents économiques de la filière, associant producteurs, transformateurs, commerçants et utilisateurs, doit être étudiée et déboucher sur la mise en œuvre d'une stratégie « marketing ». Elargir l'espace commercial suppose en effet la maîtrise d'un art délicat, celui du marketing mix (le produit lui-même, son prix, sa distribution et sa promotion) et celui du production mix lié aux ressources agricoles, technologiques et humaines nécessaires pour rendre disponible au moindre coût une gamme de produits diversifiés.

A différents niveaux, les informations sur les marchés, la qualité des produits, les prix, les technologies nécessaires, sont à réunir et à rendre accessibles au plus grand nombre.

Le système traditionnel de commercialisation comprend un grand nombre de petits négociants qui sont essentiels pour approvisionner les différents quartiers des zones urbaines grandissantes. Cependant, comme dans le cas des petits producteurs et des petits transformateurs, si les systèmes traditionnels de commercialisation présentent des intérêts sociaux et économiques qu'il ne faut pas sous-estimer, il faut bien prendre conscience que cette multitude de « petits métiers » ne permet pas de rassembler des quantités suffisantes de produits frais ou transformés capables de constituer une offre commerciale significative de qualité homogène sur des marchés élargis.

Une véritable organisation professionnelle de la filière à des échelles variées est donc à mettre en œuvre. Au delà du regroupement professionnel des producteurs, elle implique la réalisation et la gestion de diverses installations pour la réception, le stockage, la transformation ou le conditionnement des produits à différentes échelles. Elle exige des équipements adaptés à la taille des unités de transformation. Elle implique une organisation de la collecte et des moyens de transport appropriés aux infrastructures existantes. Elle suppose une réorganisation de la distribution qui, tout en tenant compte des circuits traditionnels du secteur informel, puissent intégrer les exigences du secteur moderne de la commercialisation. Elle réclame pour cela une plus forte implication des paysans au devenir commercial de leur production, ce qui suppose, à leur niveau, des accès plus faciles aux crédits pour pouvoir conduire leur exploitation comme une véritable « entreprise agricole ».

Cet élargissement commercial n'a donc de sens que s'il est soutenu par les différents acteurs du développement économique qui devront y trouver, chacun à leur niveau, une voie capable de stimuler la production, de créer des emplois, et d'assurer une plus grande stabilité de leurs revenus. Il ne peut s'envisager que si une réelle complicité volontaire entre producteurs-transformateurs et commerçants se met en place.

Pour être efficace, cette complicité doit s'appuyer, tout au long de la chaîne, sur une démarche méthodologique qui repose sur la combinaison des approches entre les différents acteurs de la filière et qui relève toujours de l'état d'esprit « marketing ».

L'information, la formation et la démonstration doivent accompagner cette démarche.

2.3. Gagner en productivité, diversifier, assurer la qualité, innover

Sans la démarche commerciale évoquée ci-dessus, les racines et tubercules traditionnels ne pourront pas participer au développement économique des pays producteurs, ni constituer une alternative aux importations coûteuses de denrées alimentaires en provenance des pays développés. Mais pour que cette démarche commerciale soit possible, il convient de disposer d'une gamme diversifiée de produits à mettre sur le marché et cela impose transformations et conditionnements appropriés de ces produits en fonction des marchés à satisfaire.

Dans ce sens, l'amélioration des technologies traditionnelles et des innovations sur les produits et les procédés sont à réaliser tout au long de la chaîne agro-alimentaire. Accroître la disponibilité dans le temps et dans l'espace des produits de la filière suppose qu'une recherche suivie et systémique sur les différents maillons de la chaîne, qui conduit du champ à l'utilisateur final soit plus importante qu'elle ne l'est actuellement.

Il convient à ce niveau de s'appuyer sur le savoir-faire traditionnel des populations, puis de proposer des améliorations techniques, des équipements appropriés et des outils de contrôle permettant d'obtenir des produits frais ou transformés de qualité régulière. Mais il convient également d'innover et de créer des produits nouveaux. Ces « innovations-produits » exigent des recherches en technologie alimentaire qui s'appuient sur les acquis scientifiques et techniques du génie alimentaire et de la science des aliments et de plus en plus sur les biotechnologies. Les nouvelles possibilités de valorisation par bioconversion des farines et des amidons des produits de la filière sont des pistes de recherche tout à fait essentielles. Il s'agit pour cela de mieux connaître les caractéristiques physico-chimiques et biochimiques des constituants de la matière première, d'en étudier les propriétés fonctionnelles spécifiques et de proposer des produits nouveaux, utilisables dans les industries alimentaires et non alimentaires. C'est donc à un véritable « cracking » de la matière première qu'il convient de s'atteler, pour exploiter par recombinaisons des propriétés fonctionnelles particulières.

Informations scientifiques et techniques, recherches appliquées, expérimentation pilote, démonstration de la faisabilité technique et économique des procédés mis en œuvre, organisation du crédit, contrôle de la qualité des produits et programme de formation sont des éléments qu'il convient de prendre en compte pour promouvoir ces innovations.

2.4. Diversifier les productions et développer les ressources génétiques

En remontant la filière, les innovations précédentes vont permettre de fixer des critères de sélection des variétés à recommander pour tel ou tel usage final. Il existe déjà, grâce en particulier aux centres internationaux un gros travail de sélection et de caractérisation des variétés. Ces travaux doivent être poursuivis et complétés. En particulier, les recherches sur l'aptitude à la conservation et à la transformation pour des utilisations variées sont à réaliser de façon plus systématique. Le dialogue entre technologues et sélectionneurs est donc à renforcer. A la base de ce dialogue, les technologues ont à conduire des tests au niveau pilote, avec établissement des bilans matières et énergie, pour vérifier la faisabilité et la rentabilité technique des transformations nécessaires et des tests d'acceptabilité des produits élaborés, tant pour l'alimentation humaine et animale que pour l'utilisation industrielle alimentaire et non alimentaire.

Cette caractérisation technologique doit permettre de fournir aux sélectionneurs le cahier des charges des variétés à développer.

Bien sur, les critères de sélection habituels, en termes de rendement, d'adaptation des cultivars aux conditions pédologiques et climatiques, de résistance aux maladies, de pratiques culturales et de défense des cultures sont également à prendre en compte. Mais cette dimension est déjà largement étudiée et fait l'objet de la plupart des actions de démonstration, de vulgarisation et de formation des paysans, liées à l'utilisation des variétés améliorées.

En remontant encore dans la maîtrise du matériel végétal, il convient de souligner l'importance à accorder au management des ressources génétiques des racines et tubercules. Il en va de la nécessaire recherche sur la bio-diversité des espèces et de leurs conséquences sur la gestion des systèmes agraires. La diversification des variétés actuelles, pour une meilleure prise en compte des contraintes biotiques et abiotiques liées au développement « durable » des cultures à base de racines et tubercules, dans les différentes zones de production actuelles et potentielles, doit rester une préoccupation importante de la recherche agronomique.

Aussi, l'entretien des collections actuelles, leur enrichissement et surtout le transfert et la diffusion des techniques nécessaires (marqueurs moléculaires, analyse isotopique, biométrie, modélisation...) est-il à assurer pour encourager les échanges internationaux. Il s'agit donc de développer des recherches de base en génétique, non seulement pour contribuer à enrichir par recombinaison de clones les variétés actuelles, mais aussi pour mieux répondre aux besoins de maîtrise des ressources génétiques régionales.

Il convient de mentionner que les recherches sur les ressources génétiques ne se limitent pas à l'amont agricole de la filière racines et tubercules. En aval, en exploitant les « savoir-faire » traditionnels des populations, il est important de citer toute la richesse que représente les aliments fermentés à base de racines et tubercules. Ces aliments constituent l'une des voies de traitement les plus répandues à travers le monde et offre des thèmes de recherche sur la bio-diversité microbienne qu'il ne faut pas négliger. Les travaux déjà engagés sur les bactéries lactiques dans la fabrication de « gari », de « chikwangue » ou d'« amidon aigre » de manioc montrent en effet tout l'intérêt à accorder à ces bactéries pour développer, par bioconversion, des produits nouveaux solides ou liquides. Les résultats acquis par exemple sur le rôle de ces micro-organismes dans la panification des farines sans gluten laisse à penser que l'avenir pour le développement d'une industrie alimentaire dynamique dans les pays du Sud puisse passer par des recherches sur les spécificités que l'on pourra tirer non seulement des constituants des produits tropicaux eux-mêmes, mais aussi des ressources enzymatiques et microbiologiques associées à leur bioconversion.

3. Une démarche de valorisation commerciale

Compte tenu des besoins évoqués ci-dessus, il apparaît bien évident que « le développement des racines et tubercules tropicaux » dépasse les capacités d'équipes isolées. Mais chacune d'entre elles peut y contribuer valablement si la mise en réseau de leurs expériences, de leurs acquis et de leurs résultats qui devient de plus en plus nécessaire est mieux organisée.

Actuellement, les équipes interviennent souvent de façon trop « confidentielle » pour que leurs expériences et leurs acquis puissent constituer une réponse cohérente aux exigences commerciales des produits de la filière.

Ces exigences du marché se traduisent par une nécessaire recherche de productivité et de plus grande valeur ajoutée tout au long de la chaîne alimentaire.

Ces gains de productivité sont toutefois bien plus accessibles dans les différentes séquences de « l'après-récolte » que ceux susceptibles de se réaliser en amont.

3.1. Des objectifs généraux

Dans cet esprit de « valorisation », les objectifs généraux des projets de recherche en coopération pour le développement répondant aux besoins d'intégration des produits « racines et tubercules tropicaux » dans l'économie des pays du sud et dans leur développement durable pourraient être les suivants :

- Améliorer l'accès aux marchés de produits de la filière, en assurant par le regroupement des producteurs, des transformateurs ou des commerçants une régularité des approvisionnements en produits de qualité homogène.
- Améliorer les systèmes de commercialisation, de distribution et de transport des racines et tubercules, sous forme brutes et transformées.
- Améliorer la compétitivité des produits de la filière face aux autres amyloacés (céréales importées en particulier), en diversifiant les utilisations potentielles, en recherchant de nouvelles méthodes de traitement, en modernisant les technologies traditionnelles, en développant des procédés et des équipements adaptés aux situations locales, en élaborant des produits nouveaux de qualité commerciale régulière et normalisée, en assurant également le traitement des sous-produits de la transformation, qu'il s'agisse d'accroître la rentabilité des unités de transformation où de réduire l'impact des déchets sur l'environnement.
- Améliorer les modes de production et les techniques culturales en s'appuyant sur l'amélioration variétale et les ressources génétiques

3.2. Une méthode d'approche : le pilotage par l'aval

Pour atteindre les objectifs énoncés, la méthode proposée correspond à un pilotage des recherches par le marché.

Il s'agit de partir de l'aval, de l'écoute de l'utilisateur et de remonter maillon par maillon vers l'amont agronomique et la biologie du gène.

Dans ce type de démarche, où la demande du marché précède l'offre du producteur, les recherches à effectuer portent sur :

- la caractérisation des marchés actuels (nationaux et internationaux, segmentation...) tant d'un point de vue de flux que d'organisation de la filière (de la production à la consommation en passant par la transformation) ;
- l'analyse des réponses apportées par chaque pays à ce marché pour définir, en tenant compte des ressources naturelles, du savoir-faire et des instruments existants, des situations géographiques (localisation par rapport au marché), des avantages comparatifs de chaque pays ;
- la définition de la demande potentielle (prospective) à partir des évolutions du marché et la formulation des produits à élaborer en tenant compte des disponibilités techniques liées aux procédés existants ou novateurs à mettre au point ;
- la programmation des axes de recherche, pour chaque pays concerné, pour répondre à cette demande potentielle avec prise en compte des avantages comparatifs des pays concernés : les axes de recherche retenus concernent tout autant les approches technico-économiques (procédés de transformation et production des matières premières), que socio-économiques (organisation de la filière et rôle des acteurs).

Conclusion

La dimension commerciale de la démarche proposée, relève d'une approche « marketing » de la recherche.

Il s'agit en effet de traduire le savoir scientifique et technique des chercheurs en applications concrètes acceptées par les marchés intérieurs ou par ceux de l'export. Il s'agit de passer d'une dimension prospective et macro-économique de l'analyse des filières à une étude de plus en plus finalisée, ciblée, précise.

Le recours à l'analyse marketing, pour accompagner le processus de recherche en coopération doit permettre de passer d'une situation de cumul des risques lors de l'identification des thèmes de recherche à une situation de maîtrise des risques dans la diffusion des innovations de la recherche.

Cette analyse qui se préoccupe autant des attentes des utilisateurs que de l'intérêt scientifique de la recherche à conduire peut permettre de réconcilier producteurs, transformateurs et commerçants au profit du développement de la filière des racines et tubercules tropicaux.

Dans le présent ouvrage consacré à la transformation alimentaire du manioc, plusieurs auteurs présentent déjà des contributions tout à fait en phase avec cette approche « marketing » de la recherche. Dans leurs études, l'importance accordée au comportement alimentaire, à la caractérisation de la demande du marché, à la maîtrise des technologies de transformation, à la formulation de produits nouveaux... témoigne de leur préoccupation à finaliser leurs travaux en fonction des utilisations, actuelles ou potentielles, des produits de la filière.

Puisse la présente réflexion sur les orientations à donner à la recherche et au développement des racines et tubercules tropicaux, encourager ces chercheurs à poursuivre leurs efforts et en inciter d'autres à enrichir par leur contribution cette démarche promotionnelle des produits de la filière.