

# Perspectives de valorisation des fruits amazoniens issus de l'extractivisme.

Dominique Pallet

Cirad Flhor – São Paulo – Brésil – [pallet@cendotec.com.br](mailto:pallet@cendotec.com.br)

**Résumé – Perspectives de valorisation des fruits amazoniens issus de l'extractivisme.** Le bassin amazonien représente une richesse considérable en terme de ressources génétiques fruitières et oléagineuses et leur valorisation représente un enjeu important pour cette région. Parmi les fruits et oléagineux issus de l'extractivisme nombreux sont ceux qui présentent des compositions remarquables en micronutriments et en particulier en antioxydants. Bien que l'exploitation de ces produits en Amazonie pose des contraintes endogènes particulières liées à la géographie, au contexte social, au respect ambiental et au climat, ceux-ci ont des atouts indéniables à faire valoir dans les contextes actuels des aliments santé, aliments naturels ou encore des produits éthiques ou écologiquement corrects. Se pose alors le choix d'une stratégie de certification de ces produits afin de présenter leurs qualifications.

**Abstract - perspectives of economically exploiting fruits from Amazonian extractivism.** The Amazon basin is rich in genetic resources of fruits and oleaginous plants, and their economic exploitation is potentially of great importance for the region. Among the fruits and oleaginous plants extracted in the Amazon, many are exceptionally rich in micro-nutrients, particularly in antioxidants. The exploitation of these products in the Amazon is constrained by geography, the climate and the ecological social context. Nevertheless, the positive attributes of these fruits and oleaginous plants are worth emphasizing in the current context of health and natural foods and of ethical and ecological products. The question then arises of the choice of certification strategy for these products in order to promote their benefits.

## Introduction.

La cueillette en forêt à des fins commerciales autrement nommée extractivisme est un mode d'exploitation archaïque qui a vu son apogée au début du siècle dans la forêt amazonienne brésilienne avec la période du caoutchouc et qui se rapporte essentiellement à l'exploitation des produits forestiers non ligneux (P.F.N.L.). Historiquement on considère le caoutchouc mais aussi la noix du Brésil (ou noix de l'Amazonie) comme des produits traditionnels de l'extractivisme. Dans les années quatre-vingt cette pratique a été remise à la mode en s'appliquant à d'autres ressources : essentiellement des fruits et oléagineux, appelées alors produits non traditionnels de l'extractivisme,

Les fruits et oléagineux issus de l'extractivisme ont un grand potentiel pour plusieurs raisons. Leur exploitation raisonnée, ne met pas en danger le stock des ressources. Issus de la forêt, ces produits sont chargés de nouvelles valeurs apportées par l'Amazonie mais aussi par ses habitants, ils ont une image 'écologiquement correcte' et trouvent donc leur place facilement sur un marché vert : biologique... Leur composition est souvent remarquable, très riches en micronutriments, ils pourraient se positionner comme aliments fonctionnels et naturels face à des produits de synthèse.

Cependant l'Amazonie, du fait de ses spécificités géographiques et sociales, présente des contraintes qui justifient une stratégie différenciée pour la valorisation de ces fruits en utilisant des outils techniques et organisationnels appropriés. C'est ce que nous présenterons en prenant quelques exemples de fruits et oléagineux communs au Brésil dans les états de l'Est Amazonien de l'Amapá et du Pará.

## 1 - Quelques fruits et oléagineux prometteurs issus de l'extractivisme.

La richesse considérable du bassin amazonien en terme de ressources génétiques rend illusoire de présenter une liste des fruits et oléagineux disponibles. Dans le cadre de ce travail nous avons considéré comme prometteurs, du fait essentiellement de leurs compositions particulières et indépendamment des volumes actuellement exploités, les espèces suivantes communes dans l'est Amazonien et que nous détaillerons :

- La noix du Brésil (*Bertholletia excelsa* - famille Lecythidaceae) : c'est le deuxième produit de l'extractivisme en Amazonie après le caoutchouc. Certaines provenances (Amapá) donnent des noix très riches en sélénium.
- L'açaí (*Euterpe oleracea* et *Euterpe precatoria* - famille Arecaceae) l'exploitation et la transformation de l'açaí suivent en Amazonie un processus dynamique. La pulpe extraite de ce fruit a une haute teneur en anthocyanes.
- Le buriti (*Mauritia flexuosa* - famille Arecaceae ; palmier bêche en Guyane) est moins consommé que l'açaí, mais très riche en caroténoïdes ce qui lui confèrent une couleur orangée soutenue.
- Le camucamu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) et *Myrciaria s. p.* – famille Myrtaceae) très riche en acide ascorbique au point même d'en être difficilement consommable en l'état du fait de son acidité.

Même si il ne sont pas détaillés ici, de nombreux autres fruits et oléagineux classiquement issus de l'extractivisme en Amazonie méritent d'être cités :

- Le cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), contrairement au cacao (*Theobroma cacao*) celui-ci est plus utilisé pour sa pulpe que pour ses semences ;
- Le cajá ou prunier mombin en Guyane (*Spondias mombin* L.) dont on tire également une pulpe de fruit savoureuse ;
- L'araçá boi (*Eugenia stipitata*) ;
- Le tucumã (*Astrocaryum asculeatum* - famille Arecaceae) ;
- Le bacuri - ou Parcoury en Guyane - (*Platonia insignis*) ;
- Le pataua (*Jessenia bataua*) , son fruit ressemble à l'açaí et sa composition en acide gras est équilibrée, proche de celle de l'huile d'olive ;
- L'andiroba ou bois caule en Guyane (*Carapa guianensis* Aubl. – famille des Meliaceae) bien que très courant dans toute l'Amazonie, l'huile extraite de cette châtaigne n'est pas alimentaire et plutôt destinée à des utilisations cosmétiques, médicinales ou encore contre les insectes ;
- Le murumuru (*Astrocaryum murumuru*) c'est une noix dont l'huile a de nombreuses utilisations tant alimentaires que cosmétiques.

Au cœur du débat sur Amazonie durable la mobilisation en faveur de l'extractivisme se base sur l'hypothèse qu'utiliser la forêt permettrait de ne pas la perdre ; concept résumé par le slogan anglais « use it or lose it ».

## **2 - Les spécificités et contraintes du contexte Amazonien.**

La valorisation des fruits et oléagineux en Amazonie est soumise aux contraintes de développement de la région : une région à la fois très sensible écologiquement, bénéficiant de connaissances scientifiques d'appui limitées et où les distances entre les partenaires, fournisseurs, clients et surtout marchés impliquent des stratégies particulières.

### **2.1 – Un développement régional d'une grande sensibilité.**

L'Amazonie est une région dont le développement focalise d'innombrables actions d'appui et d'études et dont chaque projet d'exploitation de la forêt atteint vite une portée médiatique.

Dans les faits on peut considérer schématiquement que pour chaque projet de valorisation il existe trois concepts à prendre en compte :

- La cueillette respecte l'environnement : de par la loi brésilienne il faut faire la preuve, en présentant un plan d'exploitation : 'plano de manejo' auprès de l'organisme national de contrôle (IBAMA) de l'exploitation durable des ressources ;
- Le respect du contexte social et en particulier des communautés et organisations indigènes qui doivent bénéficier de retombées économiques durables ;
- Respecter les nouvelles règles de la bio propriété : des termes d'engagement envers les propriétaires traditionnels de la ressource naturelle doivent garantir la mise en place de règles d'accès à la biodiversité et les modalités d'un partage équitable des avantages attendus de son exploitation.

Les différentes règles énoncées ci-dessus sont de plus en plus appliquées tant au niveau législatif que médiatique.

### **2.2 - Une connaissance limitée du stock et de la biodiversité de la matière première.**

L'évaluation du volume des ressources ne peut être faite que statistiquement en introduisant des coefficients de pondération. La provenance des produits de l'extractivisme se doit d'être connue afin de respecter les règles botaniques et écologiques du développement durable et de valoriser au mieux les écosystèmes forestiers. Les produits les plus consommés : açai, buriti... sont collectés par des professionnels : 'apanhadores' et en général dans des régions proches des centres urbains. Mais pour des matières plus confidentielles (camucamu, mururu, andiroba...) la demande (produit / prix d'achat) doit être divulguée - en général par radio - et le site de l'unité de transformation ne tarde pas à recevoir les fournisseurs ; il n'y a dans ce cas aucune maîtrise du circuit d'approvisionnement. Rares pourtant sont les produits bénéficiant d'un système de traçabilité en Amazonie et l'exemple de la résine de Copaíba (*Copaifera spp*) est à ce titre intéressante puisque la pureté demandée au produit fini impose une traçabilité à partir de l'arbre et jusqu'à la commercialisation ce qui évidemment est difficile à mettre en place.

De même la connaissance de ces espèces et la caractérisation de leurs propriétés technologiques et fonctionnelles en fonction de leur biodiversité reste un enjeu important pour leur valorisation et peu de travaux ont été réalisés sur ces thèmes. Quelques collections existantes pourraient pourtant être le point de départ de ces travaux ; c'est le cas de l'açai (*Euterpe precatoria* ou *Euterpe Oleracea* Mart), du buriti (*Mauritia flexuosa* Lf.), du camucamu (*Myrciaria dubia*).

On comprend ainsi que la maîtrise de l'approvisionnement aux niveaux volume, qualité et logistique pour des unités de valorisation des produits de l'extractivisme est souvent des plus simplistes ; les régions de provenance et à fortiori les capacités des fournisseurs étant difficilement prévisibles.

### **2.3 – Des conditions géographiques et climatologiques uniques.**

Le contexte amazonien impose comme principale condition géographique un éloignement des partenaires, fournisseurs clients et surtout des marchés ; en conséquence il faudra 'rassurer' ceux-ci et faire en sorte que les produits commercialisés puisse absorber des coûts de logistique et de transaction élevés.

D'autre part les conditions climatiques uniques et en particulier un air saturé en humidité une grande partie de l'année favorise l'apparition rapidement de moisissures sur les fruits ou de champignons dans les noix ce qui engendre rapidement la production de mycotoxines.

### **2.4 – Des difficultés à répondre aux exigences de la filière.**

Pour être crédible les produits proposés devront répondre aux trois exigences imposées par les clients et marché : qualité, régularité et conformité.

La qualité demandée est inhérente à l'utilisation finale ; par exemple il est malheureusement de notoriété que la qualité des produits alimentaires de ces régions - du nord du Brésil - est loin de répondre aux exigences sanitaires réglementaires brésiliennes (CIF en autre). D'autre part pour une utilisation cosmétique des huiles extraites le taux d'oxydation, entre autres, sera prépondérant. Comme nous l'avons vu, la qualité se construit tout au long de la filière et en particulier grâce au savoir-faire et à la technologie utilisés.

La régularité dans la fourniture des produits finis est toujours critique pour qui veut acheter en Amazonie pour de nombreuses raisons : variation de la disponibilité en matières premières, volatilité des structures (coopératives, entrepreneurs...), difficulté de maintenance... autant de paramètres difficiles à maîtriser. De plus le système de logistique devra apporter des réponses fiables.

## **3 - Les atouts actuels des fruits et oléagineux amazoniens.**

### **3.1 – Un extractivisme de type conservateur.**

Les études menées sur l'exploitation des peuplements naturels des fruits de l'Amazonie montrent leur caractère non prédateur (Empereur et Lescure, 1996) : la régénération des ressources reste assurée par la plante jusqu'à un seuil élevé de prélèvement des graines ; l'extractivisme des fruits et oléagineux est donc considéré comme conservateur : il ne met pas en danger la survie de l'arbre.

De plus les modes d'exploitation de l'açaï, du buriti et du camucamu présentent le grand avantage de valoriser des espaces inondables peu propices à d'autres activités.

### **3.2 – Des compositions remarquables en micronutriments.**

Nous pouvons ici prendre l'exemple de quatre fruits connus pour leurs d'excellentes propriétés nutritionnelles (ESCRICHE 2000) : fibres, composition en acides gras, oligo-éléments... et se caractérisant tous par des teneurs très élevées en antioxydants recherchés pour leur pouvoir de protection des tissus contre l'activité des radicaux libres. Ces

antioxydants sont respectivement pour la noix du Brésil, l'açaï, le buriti et le camucamu : le sélénium, les anthocyanes, les caroténoïdes et l'acide ascorbique

Les teneurs en sélénium des noix du Brésil sont naturellement assez élevées : quelques ppm. Ces valeurs varient énormément (facteur 30) en fonction des lots : provenance mais aussi variabilité interindividuelle. Des noix de l'Amapa analysées par le Cirad en 1998 (Goli 1999) ont montré des teneurs de 120 ppm, ce qui correspond pour un individu de 70 kg à l'assimilation d'une demi noix pour apporter la quantité journalière en sélénium recommandée.

Pour l'açaï c'est la teneur en anthocyanes qui est remarquable : plusieurs centaines de milligrammes par 100 grammes de jus, ce qui situe ce fruit au dessus des deux fruits ayant les teneurs les plus élevées sous un climat tempéré: la groseille ( 100 – 400 mg /100 ml ) et la mure ( 350 mg / 100 g de fruit ). Ramené à l'extrait sec de pulpe la teneur en anthocyanes peu atteindre 1%. ( ROGEZ 2000).

Le buriti a une couleur orange due à sa concentration en caroténoïdes et sa pulpe a la plus forte teneur en vitamine A connue pour un produit naturel soit près de 1000 mg / 100 g de pulpe (1 %).

La pulpe de camucamu est le produit naturel possédant la plus forte teneur en acide ascorbique : plus de 2000 mg / 100g soit vingt fois plus que l'orange. La forte acidité de ce fruits fait qu'il n'est pas consommé frais mais en jus, glaces, desserts...

De la biodiversité de ces espèces on sait peu de choses, dans le cas de l'açaï on distingue les deux familles : *Euterpe oleraceae* et *Euterpe precatoria* pour lesquelles il existe pourtant des différences botaniques qui mériteraient d'être corrélées avec les caractéristiques de composition et en particulier celles évoquées ci-dessus.

### **3.3 – Une image « verte ».**

Les fruits et oléagineux issus de la forêt ont une image écologiquement correcte et bénéficient d'un mode de production tout à fait biologique puisque aucun intrant n'est utilisé dans ce milieu naturel.

La portée marketing de cette image est souvent utilisée - et en particulier dans le secteur de la cosmétique - pour la vente de produits naturels. Les savonnets ou shampoings concernés sont alors associés au contexte de la forêt en mettant en avant la population indigène ou quelques animaux typiques. Il est clair que cette image est un grand atout des produits de la forêt amazonienne.

## **4 - Quelques scénarii et perspectives de la valorisation des fruits et oléagineux amazoniens.**

A partir des points abordés précédemment : contraintes et atouts des fruits et du contexte, nous pouvons élaborer quelques perspectives. Rappelons seulement que la valorisation de ces produits passe par différentes étapes propres au contexte amazonien :

- i) Evaluation des ressources naturelles et cueillette suivant un plan d'exploitation durable,
- ii) Tri et conservation sur les lieux de cueillette puis logistique,
- iii) Transformation en utilisant des techniques adaptées et conditionnement,
- iv) Qualification visant à donner une crédibilité aux produits finis vis à vis du marché.

#### **4.1 - Une logistique associée à des technologies et à la connaissance des produits.**

Le premier point énoncé ci-dessus est fondamental pour la suite de la filière. En effet, sans un plan d'exploitation durable – parce que raisonnable - de la ressource le projet n'aura pas au Brésil de fondement légal et pourra à tout moment être remis en cause.

C'est essentiellement au niveau de la cueillette et de la post cueillette, par la mise en œuvre de techniques de base comme le triage, le stockage ou le séchage, que peut se construire la qualité du produit final et donc la durabilité de la filière. Pour les fruits comme l'açaï ou le buriti par exemple les compositions en anthocyanes et en caroténoïdes dépendent fortement de l'état de maturité. Pour les noix comme l'andiroba ou la noix du Brésil, seules des bonnes pratiques post récoltes permettent de s'affranchir des problèmes de champignons précurseurs des mycotoxines. Mais pour cela des infrastructures et des pratiques doivent être mises en place sur les sites de collecte. A partir de ces unités avancées de pré-traitement la logistique doit être assurée, en général par voie fluviale, jusqu'à l'unité de transformation.

Les technologies de transformation utilisées dans les filières extractivistes sont en général ancestrales, que ce soit l'extraction de pulpe (açaï, buriti...) ou d'huile : murmuru (*Astrocaryum spp*), andiroba (*Carapa guianensis* Aubl), patauá (*Jessenia bataua*)...). Des techniques éprouvées dans d'autres contextes (huile d'olive par exemple) ou de nouveaux procédés (drupalm<sup>r</sup>...) mériteraient d'être implantés. Dans le cas des fruits, naturels ou sous forme de pulpe, le problème de l'accès aux technologies du froid en milieu isolé – sans électricité – se pose toujours et dans ce contexte le 'froid solaire' – par adsorption par exemple – serait d'un grand intérêt.

#### **4.2 – Des stratégies de qualification et certification.**

Les signes de qualité des produits alimentaires dans le cas de l'Amazonie peuvent couvrir plusieurs domaines :

- Le respect du milieu ambiant par une exploitation durable ;
- La non utilisation d'intrants visant une produits biologiques ;
- L'implantation de règles sanitaires lors de la transformation (bonne pratiques,...) ;
- La qualité finale des produits (qualité gustative particulière) ;
- La garantie d'origine géographique (label d'origine,...) ;
- Le respect des règles sociales à toutes les étapes de la filière ;
- Le respect de règles commerciales équitables favorisant les producteurs.

Le choix d'un signe de qualité est une stratégie qui implique toute la filière et pour laquelle il faut apporter des preuves de conformité. Etant donné l'éloignement, la conformité aux exigences du marché est un facteur limitant des projets et elle devra être prouvée par une accréditation.

La certification volontaire des produits alimentaires – agraires ou de l'extractivisme - issus de l'Amazonie est très souvent prise en exemple comme appui aux stratégies de valorisation et s'avère être un outil nouveau de durabilité pour ces filières. Mais des stratégies de certification adaptées au contexte particulier amazonien restent à définir en fonction des opérateurs, des clients, des coûts, de l'activité commerciale.

### 4.3 - Les opportunités de marchés

Comme nous l'avons vu, de nouveaux acteurs basent leur stratégie commerciale sur l'image verte et naturelle des produits de l'extractivisme ; mais d'autres opportunités s'offrent.

Les aliments fonctionnels par exemple et en particulier les antioxydants – de surcroît naturels – sont une de celles-la.

L'extraction des anthocyanes et des caroténoïdes à des fins de colorants naturels est envisageable si ceux-ci présentent des tonalités originales, si ils sont stables, et si évidemment leur extraction est économiquement viable (coût et fiabilité de l'approvisionnement).

Les pulpes de ces fruits – et nous pensons en particulier à l'açaí ou au cupuaçu - se classent naturellement dans les aliments exotiques et /ou ethniques apportant au consommateur des saveurs nouvelles.

Enfin le qualificatif biologique peut être mis en avant dans tous les cas.

### Conclusions.

Les fruits et oléagineux de l'extractivisme en Amazonie sont des produits ancestraux dont la biodiversité est peu valorisée hors du contexte. Actuellement de nouvelles opportunités de marché semblent surgir pour ces produits : aliments fonctionnels, aliments biologique, produits verts ou écologiquement corrects... Les savoirs faire et technologies utilisées tant pour la récolte, la post récolte, la logistique et la transformation sont souvent en déphasage vis à vis des potentialités de ces marchés qui de plus demandent à être rassurés par des accréditations. Il reste néanmoins à vérifier si une stratégie de valorisation basée sur ces opportunités ne répond pas à une mode mais sera bien durable.

### Bibliographie.

- ELOY L., 2001, Valorização da produção dos óleos fixos no Bailique, Mazagão e Maruanuna, Amapá, mémoire d'ingénieur INA PG, 117 p.
- EMPERAIRE L. et LESCURE J.P., 1996, Une Approche écologique comparative,(in) La forêt en jeu – l'extractivisme en Amazonie Centrale, Emperaire L. (Ed.), Orstom - Unesco, pp 133 - 144.
- ESCRICHE, I., J. RESTREPO, et al., 2000, Composition and nutritive value of Amazonian palm fruits, Food and Nutrition Bulletin 21(3), pp 361-365.
- GOLI T., 1998, Transformation de la noix du Brésil pour formuler des aliments pour la santé, Rapport Cirad n° 14/99, 19 p.
- PALLET D., SAUTIER D., 2001, Proposição de um Plano Operacional de processamento e logística dos produtos extrativistas no Estado do Acre, Consultance BID, 120 p.
- RODRIGUEZ R., 2002, Aplicação dos processos de separação por membranas para produção de suco clarificado e concentrado de camucamu, thèse de doctorat Unicamp, 143 p.
- ROGÉZ H., 2000, Açaí : preparo, Composição e melhoramento da conservação, Belém, EDUFPA, 313 p.