



Bulletin Agro-alimentaire

ATOSA

Dans le prochain
numéro,
un dossier
sur la volaille

Lettre d'Information aux Petits et Moyens Entrepreneurs du Secteur Agroalimentaire
Numéro 024 du 1^{er} Trimestre 2008 - BP. 5253; Tél. (+235) 252 65 04; Web: www.atosatchad.org
E-mail: atosaprocelos@yahoo.fr N'Djaména - Tchad

ÉDITORIAL

*Une légumineuse à la portée de toutes
les bourses et disponible à tout moment*

Comme annoncé dans le précédent numéro, votre Bulletin présente, pour la présente parution, un dossier sur l'oseille qui, non seulement fait abondamment partie de l'alimentation des Tchadiens, mais surtout largement cultivée, du moins toujours disponible sous sa forme fraîche comme séchée sur les marchés de nos grandes villes et de nos villages reculés.

L'oseille verte entre dans la production des plats toujours bien prisés des consommateurs tandis que l'oseille rouge est utilisée dans la production des jus et sirop.

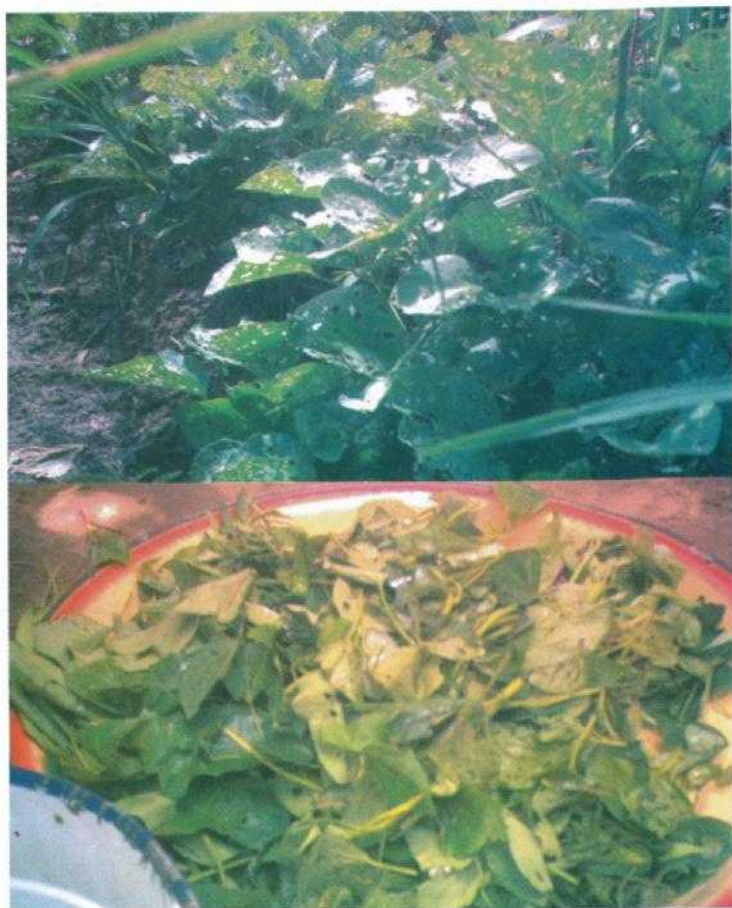
L'oseille fait partie de ces nombreuses légumineuses très appréciées et cultivées sans interruption dans le pays. Il s'agit d'une plante d'une grande importance pour les Tchadiens, car entrant dans l'alimentation de toutes les catégories sociales : des pauvres comme des riches. C'est par rapport à cette importance de l'oseille que le Bulletin Agroalimentaire lui consacre ce dossier.

Pour accompagner votre Bulletin dans sa promotion des produits agroalimentaires transformés localement, vos contributions, vos suggestions, articles et recettes culinaires se rapportant aux différents dossiers sont attendus.

Car ensemble, nous pouvons faire mieux.

La Rédaction

L'OSEILLE



Sommaire

- Recettes culinaires.....P. 2
- L'oseille.....P. 4
- A la rencontre d'une transformatrice.....P. 6
- Extrait d'un mémoire de fin d'études.....P. 8



Ce Numéro a été publié grâce au concours financier du CTA

L'OSEILLE

Hibiscus sabdariffa, puisque c'est ainsi que cette plante est scientifiquement désignée, l'oseille de Guinée, encore appelée roselle, est constituée de deux races : la race *sabdaffira* dont le calice est comestible et la race *altissima* de plus haute taille dont la tige fournit des fibres. Il s'agit d'un mutant de la race comestible.

Deux types rouge violet ou vert, l'oseille mesure de 0,5m et peut atteindre des fois 3m. Elle comporte des feuilles alternées découpées et polymorphes et produit des fleurs jaunes pâles à œil rouge foncé dans le type rouge et jaune dans le type vert.

et les jus et sirop pour le type rouge violet). C'est donc l'importance de sa consommation qui justifie l'ampleur que prend sa culture. Car en ville comme dans les campagnes, l'oseille est produite en culture pluviale qu'en contre-saison. Elle est également bien commercialisée,

tion.

Mais sachant aussi que l'oseille fait partie des produits maraîchers dont les producteurs sont confrontés à des préoccupations constantes, les cinq principales questions pour le cas du Tchad sont-elles résolues?



Pour sa culture, elle exige une pluviométrie allant de 800 à 1 600mm répartie sur au moins 6 mois, et une température se situant entre 18° et 35°C avec une très bonne insolation. Le cycle est compris entre 150 et 180 jours. La plante est assez résistante aux différentes pathologies telles que les nématodes et l'anthracnose, mais reste tout de même sensible aux fontes de semis et au rhizoctonia (surtout pour le type vert). Le rendement, en conditions optimales, est de l'ordre de 1000 à 1 500kg/ha. La roselle produite est entièrement employée à la consommation (la sauce pour le type vert

car il s'agit d'une plante qui, avec le gombo, sont tant bien que mal à la bourse de tous les ménages. Le rouge violet est la base du jus d'oseille (Almé Ngara ou coca cola locale) qui sert au rafraîchissement aux habitants des grandes villes et des villes secondaires du Tchad, notamment à N'Djaména, Moundou, Sarh, Abéché, mais aussi Pala, Kélo, Léré, Mongo, Ati, Oum-Hadjer...

La question qui se pose actuellement est celle de savoir comment industrialiser la production de ces jus d'oseille, les labelliser afin d'améliorer leur commercialisa-

tion. Compte tenu de la croissance désordonnée des activités maraîchères dans les zones urbaines et rurales, les moyens actuels de transformation de l'oseille sont-ils suffisants et adaptés en terme d'hygiène, de « conservabilité », d'équipement,...

Le séchage et la transformation permettent-ils de maîtriser le coût de production en période de surproduction?

Le séchage permet-il d'améliorer la qualité de vie en milieu rural?

Séchés ou transformés, les produits deviennent faciles et économiques à transporter. Existe-t-il des possibilités de création de nouveaux marchés dans la zone ou la sous région?

Considérant qu'il s'agit d'une activité où l'on retrouve beaucoup de femmes. Peut-on dire que la commercialisation actuelle de l'oseille que ce soit sous sa forme brut séchée ou transformée, permet aux exploitants de se constituer collectivement ou individuellement des réserves financières conséquentes afin de se doter d'une capacité réelle d'investissement?

Nous attendons l'avis des spécialistes sur le sujet dans nos prochaines parutions.

Goldoum Alain

Trois produits à base d'oseille: la confiture, le sirop et le jus instantané

Confiture d'oseille à la banane

Ingrédients:

Pour préparer la confiture d'oseille à la banane, il faut réunir les ingrédients suivants :

- ☞ ¼ de koro de pulpe d'oseille ;
- ☞ 1 kilogramme de banane bien mure ;
- ☞ 1 kilogramme de sucre ;
- ☞ Du jus de citron.

Voici le procédé de fabrication:

- ☞ Préparer un sirop de sucre avec le kilogramme de sucre et ¼ de litre d'eau et le faire bouillir;
- ☞ Préparer les pulpes d'oseille pour en obtenir ¼ de litre de jus;
- ☞ Découper la banane mélangée au jus de citron. On ajoute le jus de citron pour empêcher que la banane ne se noircisse et

aussi dans la marmite où le sirop de sucre a été bouilli;

☞ Mélanger la banane et le jus d'oseille et le porter au feu, le laisser cuire pendant trente minutes en remuant de temps en temps à l'aide d'une louche;

☞ Lorsque le mélange ne colle plus à la louche, on est sûr d'avoir obtenu notre confiture d'oseille à la banane.

Avec du pain ou du gâteau, vous pouvez déguster votre confiture.

Le sirop d'oseille

Pour fabriquer un sirop d'oseille, trois ingrédients sont à rechercher, notamment:

- ☞ Un kilogramme de pulpe d'oseille;
- ☞ Deux litres et demi d'eau;
- ☞ Et trois kilogrammes de sucre.

Pour avoir le jus d'oseille:

- ☞ Mettre les pulpes d'oseille dans une marmite avec de l'eau et la porter au feu;
- ☞ Laisser bouillir pendant trente minutes;
- ☞ Remuer de temps en temps à l'aide d'une cuillère en bois;
- ☞ Laisser le mélange reposer pendant une dizaine de minutes puis tamiser;
- ☞ Ensuite filtrer avec un

tissu mousseline propre pour obtenir du jus d'oseille;

- ☞ Puis, pour un litre de jus obtenu, ajouter un kilogramme de sucre;
- ☞ Faire bouillir à nouveau le mélange pendant trente minutes;
- ☞ Retirer du feu et le mettre immédiatement dans des bouteilles déjà pasteurisées et fermer hermétiquement.

Le jus d'oseille instantané

Ingrédients:

- ☞ Un koro de sucre granulé;
- ☞ ¼ de koro de pulpe d'oseille.

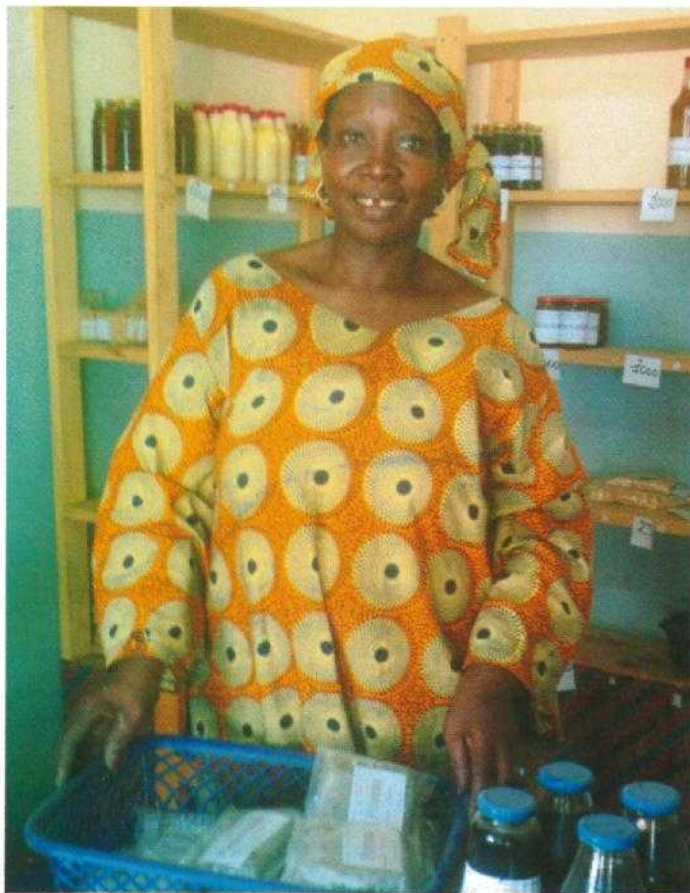
Procédé de fabrication:

- ☞ Prendre un quart de pulpe d'oseille et bien nettoyer;
- ☞ Mettre dans la marmite avec ½ litre d'eau;
- ☞ Faire bouillir pendant trente minutes, puis descendre du feu et tamiser afin d'en extraire le jus dans un verre;
- ☞ Bien nettoyer le séchoir et le laisser au soleil sur la claie;
- ☞ Mettre un tissu blanc en coton et verser sur le tissu le sucre granulé et rajouter une petite quantité de jus et macérer de temps en temps en rajoutant toujours le jus d'oseille jusqu'à obtenir la couleur d'oseille rouge;
- ☞ Laisser toujours au soleil pour bien sécher.

Bien séché, le jus d'oseille instantané peut être conditionné dans des sachets et peut se boire avec de la glace.

Le marché local des produits transformés est difficile

Depuis 2003, sous l'impulsion d'une dame, naissait un groupement, le Groupement de



Valorisation des Produits Locaux Transformés (GVPLT). Au départ, cette femme faisait uniquement le séchage des produits alimentaires destinés à ses usages domestiques. Puis, petit à petit, l'engouement des populations du quartier vis-à-vis de ses produits la conduisit à augmenter les quantités pour satisfaire la demande sans cesse croissante des voisines. Et de fil en aiguille, Mme ALLASSOUM Célestine, car c'est d'elle qu'il s'agit, finit par s'intéresser aux autres types de transformation des produits agroalimentaires. C'est ainsi qu'après avoir suivi une formation ici même à N'Djamena, elle se lança dans la production des produits à base d'oseille. Avec une poignée de personnes, le Groupement compte aujourd'hui plus de vingt sept membres. Mme Allassoum fait aussi du groupement un centre de formation à partir duquel elle apprend aux jeunes gens les techniques de transformation des produits agroalimentaires. Le Bulletin agroalimentaire du Tchad l'a rencontrée. Voici ses propos.

BAAN : Avez-vous créé une entreprise de transformation ou menez-vous une activité purement informelle ?

ALLASSOUM Célestine : C'est à travers le Groupement des Produits Locaux Transformés que nous menons cette activité.

BAAN : Depuis quand avez-vous créé cette organisation ?

AC : Le Groupement est créé en 2003.

BAAN : Est-ce que n'importe qui peut adhérer à votre Groupement ?

AC : Bien sûr. Maintenant le Groupement compte vingt sept membres des deux sexes.

BAAN : Quelles sont les activités du Groupement ?

AC : En dehors de la transformation des produits, le Groupement fait aussi office de centre de formation, puisqu'il procède à l'initiation des membres en matière de transformation des produits agroalimentaires.

BAAN : Comment en êtes-vous arrivée à la transformation des produits agroalimentaires ?

AC : Au début, je le faisais pour ma propre consommation. Et après, c'est tout le voisinage qui réclamait mes produits et je les leur vendais. C'est comme cela que j'ai du en faire

une activité commerciale. Je me suis inscrite à un séminaire de formation. Avant, je faisais beaucoup plus le séchage et c'est après que j'ai ajouté les autres gammes.

BAAN : Quelle est la gamme des produits que propose le Groupement ?

AC : Beaucoup de produits. Presque tout. Mais pour les produits à base d'oseille, il y a le sirop, le confiture d'oseille à la banane et le jus instantané d'oseille.

BAAN : Comment appréciez-vous le marché local de commercialisation des produits agroalimentaires ?

AC : Le marché est un peu difficile. Parfois ça marche parfois ça ne marche pas. C'est surtout au moment des fêtes ou pendant les foires et autres expositions ventes que ça marche très bien.

BAAN : Quelle est votre stratégie de marketing ?

AC : Généralement quand il y a des événements dans le quartier, nous proposons nos produits. Mais en dehors de cela et au-delà, nous allons à la rencontre des consommateurs dans les bureaux ou à domicile, etc.

BAAN : Quel avenir pour les membres du Groupement à l'issue de leur formation ?

AC : A l'issue de leur formation, il y en a parmi eux qui se sont installés à leur propre compte. Mais maintenant, on a décidé qu'au terme de chaque formation, les produits fabriqués soient distribués à tous les membres qui les vendent et reversent le produit de la vente dans la caisse de l'organisation. Cela a permis au Groupement de constituer ses propres ressources.

BAAN : Peut-on dire que la transformation des produits agroalimentaires peut nourrir son homme ?

AC : C'est difficile. Dans les kiosques, on passe des fois une semaine sans rien vendre. Donc c'est difficile et nous sommes entrain de réfléchir à comment faire pour mettre sur pied une nouvelle dynamique de vente de nos produits.

Pour tout renseignement complémentaire, vous pouvez contacter Madame ALLASSOUM Célestine au numéro 642 81 47

Synthèse du rapport de participation de l'ATOSA à la FIARA 2008

La Foire Internationale de l'Agriculture et des Ressources Animales (FIARA), 9^{ème} édition, organisée par le Conseil National de Concertation et de Coopération des Ruraux (CNCR) et l'Association Sénégalaise pour la Promotion du Développement à la Base (ASPRODEB), en collaboration étroite avec le Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA), s'est tenue du 28 février au 06 mars 2008 à la place de l'Obélisque de Dakar au Sénégal.

La FIARA se veut le rendez-vous annuel et l'espace privilégié du Monde Rural, des professionnels de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de l'agro-industrie du Sénégal et des sous régions de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Créer et renforcer les échanges entre les producteurs, les organisations paysannes de la sous région et leurs partenaires ; valoriser et vulgariser les innovations paysannes, les initiatives rurales, les systèmes de production, les technologies (de traitement, de transformation, de transport des produits) et la commercialisation ; promouvoir la consommation des produits locaux et viabiliser les marchés nationaux et régionaux des produits agricoles et promouvoir, tels sont les objectifs de la FIARA.

Grâce à l'invitation du Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA), partenaire privilégié de l'Association Tchadienne des Opérateurs du Secteur Agroalimentaire, cette dernière a été représentée à la FIARA par sa secrétaire générale .

Deux étapes ont marqué la 9^{ème} édition de la FIARA 2008:

1. L'exposition des produits

Les stands sont ouverts toute la durée de la foire (de 08h 00 à 20h 00), différentes gammes de produits et leurs dérivés ont été exposés : supports d'information et de communication, produits d'agriculture, d'élevage, de pêche, de cueillette, d'artisanat, les nouvelles technologies etc. Les stands du village CTA étaient aussi diversifiés et sont utilisés par des représentations institutionnelles.

L'ATOSA, quant à elle, a exposé

divers produits d'origine animale, végétale, halieutique... qui sont appréciés du public. Les plus prisés sont le café gawa, la viande transformée par séchage et fumage, le sésame, le piment ndih, le mehunre (néré), la spiruline, l'encens, les dérivés de balanites (amande et sirop), du karité (savon et crème), de manioc (feuilles séchées).

2. La visite de terrain

La présence à la FIARA 9^{ème} édition du Directeur du CTA a inspiré le groupe de partenaires. Une visite de terrain par les partenaires du CTA, accompagnant le Directeur, a été organisée. Objectif : évaluer auprès des bénéficiaires, les impacts réels des actions du CTA Via GREEN/ Sénégal.

Ainsi, à Thiès, une séance de travail portant sur la présentation de la structure de GREEN/ Sénégal, notamment son fonctionnement, ses réalisations...a été organisée dans ses locaux.

A Keur Yaba aux environs de Thiès, l'équipe a visité le GIE « Innovation Technico Agricole », un champ collectif reconnu pour la pertinence de son expérience en gestion communautaire et dans le domaine de la commercialisation.

Le centre de formation de Thiënaba, lui, a reçu des appuis technique et financier pour le processus de décentralisation et le renforcement des capacités des femmes en techniques de transformation de l'anacarde.

L'Union des Groupements Paysans de Mèchkè (UGPM), dans la région

du Thiès visitée, est reconnue pour ses importantes innovations. Elle est dotée des ateliers (de bois, d'énergie solaire) et déroule plusieurs programmes sur différents villages. Pour le village Tabi, l'UGPM a créé un logiciel de suivi des exploitations familiales « waxandew keur gi », un centre d'expérimentation d'énergie solaire, un télécentre avec vidéo et un dispositif d'éclairage et de recharge.

Autres activités

En plus de l'exposition et des visites de terrain, une journée d'information sur le CTA a été organisée à la 9^{ème} édition de la FIARA. Au cours de cette journée, des expériences et communications très importantes en matière de régulation des marchés, de développement local, d'innovation paysanne... ont été présentées. A la réunion d'évaluation de la FIARA, il a été recommandé, aux partenaires, de mobiliser d'autres structures nationales (privées et publiques) pour leur participation aux prochaines éditions.

L'ATOSA est désignée point focal au Tchad pour mener des activités intéressantes la FIARA. Une séance de travail regroupant les responsables du CTA et ses partenaires pour le suivi des programmes en cours d'exécution et des manifestations culturelles offertes par le Comité d'organisation de la FIARA ont bouclé la 9^{ème} édition de la FIARA.

Néhoudamadji Naïlar Clarisse

Le Rapport de participation de la FIARA détaillant les expériences et innovations à partager, est disponible au Siège de l'ATOSA.

Depuis la création des premiers Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) en 1970 jusqu'à nos jours, les études dans le domaine du génie génétique ont évolué de manière très rapide. Ces études constituent aujourd'hui une des branches de la recherche la plus puissante en terme d'innovation scientifique. Les industries agroalimentaires ont développé ces dernières années plusieurs produits alimentaires issus du génie génétique, en utilisant plusieurs techniques de production comme le transfert de gènes de bactéries dans des organismes supérieurs, l'utilisation d'enzymes produites par des microorganismes OGM, etc. Ces techniques permettent d'obtenir des produits alimentaires avec des qualités nutritives et organoleptiques améliorées. La plupart de ces produits (obtenus en laboratoire), possède des avantages certains. Il subsiste, néanmoins, dans beaucoup des cas, des incertitudes qui nécessitent que des précautions soient prises.

Les produits alimentaires issus du génie génétique : avantages, risques et méthodes de détection

Les avantages et les risques des produits alimentaires issus du génie génétique

Avantages. Les produits alimentaires OGM possèdent plusieurs avantages : le retardement du processus de mûrissement et de flétrissement des produits (cas de tomate et oignons) ; le renforcement de la fermeté des aliments (tomate flavr savr) ; la modification avantageuse des fleurs (oignons) ; l'augmentation de la valeur nutritionnelle (riz doré ou golden rice, riz enrichi en fer, moutarde dorée, pomme de terre enrichie en protéine, soja enrichie en oméga) ; la facilitation et l'amélioration du processus de transformation (soja pauvre en acide linoléique pour la production de l'huile, le manioc pauvre en linamarine) ; la limitation des pollutions animales (maïs et soja pauvres en phytate mais riches en composé phosphorique assimilable, luzerne riche en phytate, aliments riches en acides aminés essentiels).

Sur le plan sanitaire, il faut noter que les défenseurs des OGM soutiennent qu'il n'y a aucun risque en les consommant. En consommant des aliments issus des OGM, on résout beaucoup de problèmes, notamment la diminution de risque d'accident cardiovasculaire ; la réduction des allergènes ; l'amélioration de la conservation et des qualités nutritionnelles et organoleptiques.

Sur le plan économique et commercial, les enjeux liés à l'utilisation des OGM sont importants en terme de commerce agricole international. On note, entre autres, la diminution potentielle des coûts de production agricole ; la contribution à la compétitivité des exploitations et des industries agroalimentaires productrices de ces aliments ; l'augmentation rapide du marché mondial ; la création d'emplois.

Risques. Des évaluations des risques des OGM ont été faites par plusieurs auteurs au cas par cas.

Sur le plan environnemental, les risques les plus cités sont : la transmission par pollinisation et croisement inter variétaux. En effet, par l'intermédiaire du vent ou insectes pollinisateurs, le pollen d'une plante OGM peut être transporté dans un champ non OGM. Une étude réalisée par l'INRA montre que la diffusion des gènes pour le cas de Colza décroît au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la source du pollen (2.5% à 1m et 0.01% à 65m) et pour la diffusion des espèces proches, aucun hybride n'a été observé. Cette même étude montre que pour le cas du maïs, seuls les croisements inter variétaux sont possibles et beaucoup affectés par le vent (0.4% d'hybride dans une direction et 18% dans une autre à distances équivalentes) ; l'apparition d'insectes résistants aux plantes transgéniques, l'éventuel impact sur les insectes utiles comme l'abeille, la modification des pratiques agricoles etc.

L'évaluation des risques de consommation des OGM chez l'homme reste théorique. En effet, on note essentiellement les risques suivants : le risque potentiel toxicologique (l'ajout d'un nouveau gène dans un organisme vivant peut provoquer l'expression d'un ou de plusieurs gènes inactifs à l'état normal) ; le risque allergène ; les risques théoriques, notamment le transfert de gène de résistance aux antibiotiques aux microorganismes du tube digestif.

Méthodes de détection des traces d'OGM dans les produits frais et transformés

Plusieurs méthodes d'analyse et de détection des protéines et d'ADN existent. Dans le cadre de la réglementation européenne qui impose l'étiquetage des OGM, deux méthodes de référence pour le contrôle de la présence d'un OGM dans un aliment ont été proposées. Il s'agit, notamment, des méthodes de test ELISA et PCR.

La PCR (Réaction de Polymérisation en Chaîne). La PCR est une technique qui permet de connaître la présence et la nature des séquences introduites dans le génome d'une plante. Son principe repose sur la copie d'ADN en plusieurs milliers d'exemplaires. Avant la réaction de PCR, on introduit dans le tube, tous les acteurs de la PCR à savoir l'ADN à amplifier, les amorces (oligonucléotides), l'enzyme Taq polymérase et un mélange de quatre désoxyribonucléotides constituant de l'ADN. La réaction se déroule en trois phases : 1. Entre 93-96°C, les liaisons qui assurent la cohésion de l'hélice d'ADN sont rompues pour former deux brins simple d'ADN. 2. Entre 55-65°C, c'est le processus d'hybridation qui se déroule. 3. A 72°C, c'est la réaction de polymérisation qui a lieu. Cette réaction se fait par ajout successif des désoxyribonucléotides présents en excès dans le tube. D'une manière générale, 40-45 cycles suffisent pour obtenir une amplification suffisante. D'autre part, pour une analyse qualitative, la méthode est souvent associée à une méthode d'analyse par électrophorèse sur gel. Pour une analyse quantitative, la réaction PCR est couplée à l'émission d'un signal fluorescent, proportionnel au nombre de segment ADN formé. En enregistrant l'émission fluorescente à chaque cycle, il est possible de calculer la concentration des brins recherchés.

Il faut noter que la détection des OGM dans les graines et les produits frais est relativement simple au plan technique. Il n'en est pas de même pour l'extraction des OGM à partir de produits

transformés. Ceux-ci ayant subi de nombreux traitements physiques, chimiques et ou biologiques comme l'élévation de température, le broyage, l'hydratation, la compression, la modification de pH, l'addition de substances diverses, la maturation, la fermentation, l'addition d'enzymes..., rendent difficile l'extraction de l'ADN. Ainsi, pour les produits transformés, il s'avère important d'avoir une idée assez précise des transformations diverses qu'a subies le produit à analyser. Pour chaque type de produit, il sera donc nécessaire d'adapter le protocole d'extraction afin d'éliminer des substances indésirables, faire des traitements spécifiques pour se débarrasser de molécules ne permettant pas d'obtenir l'ADN d'un niveau de pureté satisfaisant. Ainsi, après contrôle de la présence de cet ADN, il sera possible de dire s'il est amplifiable ou non.

Le test ELISA. Basée sur l'immunodétection, cette méthode utilise des anticorps ciblés spécifiquement sur la protéine résultant de l'expression du transgène introduit dans l'organisme dont est issu l'aliment. La technique très simple et rapide consiste dans un premier temps à tapisser les puits d'une microplaque par un anticorps de capture capable de lier spécifiquement l'antigène recherché. Pendant cette opération appelée "coating", l'anticorps de capture se fixe au plastique des puits. La solution à tester est alors déposée dans les puits de la microplaque. Si l'antigène recherché est présent, il se lie spécifiquement à l'anticorps de capture. Dans un deuxième temps, un second anticorps traceur, capable de se lier à l'antigène capturé, est ajouté aux puits. Les anticorps traceurs non fixés sont éliminés par rinçage. L'anticorps traceur est couplé à une enzyme catalysant la formation d'un produit coloré après addition du substrat adéquat. Après un temps d'incubation fixé, la concentration du composé coloré est mesurée (la réaction est alors quantifiée) par colorimétrie. La quantification s'effectue à partir d'une courbe d'étalonnage réalisée avec des concentrations connues de l'antigène recherché.

Cette méthode, basée sur la recherche de protéines, ne peut être appliquée qu'à des produits non transformés (semences, plantes...). Elle ne s'applique pas au contrôle des denrées alimentaires ayant subi des transformations technologiques. En effet, dans ces dernières, les protéines sont fréquemment trop dénaturées et ne sont plus reconnues par les anticorps.

Extrait tiré du mémoire de fin d'étude du Cours interdisciplinaire en Biosécurité pour l'Afrique francophone (CIBAF) en 2006 présenté par M. Mahamat Sorto, chercheur à l'ITRAD.

Email :