

CHAPITRE 2 : ETAT DES LIEUX DE LA BIOTECHNOLOGIE ET DE LA BIOSECURITE

La biotechnologie moderne peut se définir comme un point de rencontre de plusieurs spécialités (biologie, génétique, biochimie, microbiologie, botanique, écologie, zoologie, médecine, pharmacie, physique, électronique, informatique, génie génétique, etc..) pour permettre des applications diverses : agriculture et sécurité alimentaire, industries, santé humaine et animale, produits de diagnostics, énergie, médicaments, préservation et conservation de l'environnement, la génomique (étude de la carte génétique), la bioélectronique et les bio capteurs, pour ne citer que les domaines les plus importants. Ce secteur économique s'est considérablement développé depuis le début des années 1960 et est aujourd'hui intégré à part entière dans le tissu industriel mondial avec un chiffre d'affaires annuel dépassant 120 milliards de dollars US.

L'Afrique dispose d'une riche Biodiversité qui constitue une base solide pour un développement de la biotechnologie. L'intérêt de cette technologie pour l'Afrique réside principalement dans son potentiel de marché qui est sans commune mesure avec le niveau actuel des échanges. Le marché des semences, des vaccins, des produits pharmaceutiques, etc. sont largement ouverts au continent s'il arrive à capitaliser le potentiel que sa biodiversité lui offre.

En Côte d'Ivoire des institutions s'emploient depuis plusieurs années à développer des applications de la biotechnologie. Les enquêtes menées dans le cadre du projet permettent de faire le constat, ci-après, s'agissant de l'application de la biotechnologie et de la consommation des produits qui en sont issus.

2.1. – Situation des biotechnologies

2.1.1. – Utilisation des biotechnologies

La biotechnologie est utilisée depuis des siècles particulièrement dans le domaine alimentaire, avec les techniques de fermentation. Les procédés des biotechnologies modernes portent d'une part sur l'amélioration variétale des plantes, d'autre part sur l'amélioration génétique et d'une manière générale sur la modification des gènes. Le centre du droit de l'environnement de l'UICN en 2003 soulignait que « la modification génétique utilise une variété de méthodes afin d'isoler les gènes d'un ou plusieurs micro-organismes, plantes ou animaux et de les incorporer dans le matériel génétique des cellules d'un autre. Dans l'ensemble des techniques visant les modifications génétiques, le protocole de Cartagena en cible deux et les qualifie de modernes en son article 3(i). Cet article dispose que la « biotechnologie moderne » s'entend :

1 - de l'application de techniques in vitro aux acides nucléiques, y compris l'acide désoxyribonucléique (ADN) et l'introduction directe d'acides nucléiques dans des cellules ou organites ;

2 - de la fusion cellulaire d'organismes n'appartenant pas à une même famille taxonomique, qui surmontent les barrières naturelles de la physiologie de la reproduction ou de la recombinaison et qui ne sont pas des techniques utilisées pour la reproduction et la sélection de type classique ».

2.1.1.1. – Application des techniques classiques et modernes

Officiellement, aucune application de la biotechnologie moderne n'a été signalée en Côte d'Ivoire même si de toute évidence, les potentialités existent. Plusieurs chercheurs ont exprimé le besoin d'une réglementation pour initier des activités de recherche dans ce domaine. Ces chercheurs sont généralement associés aux activités d'institutions américaines et françaises qui hébergent le matériel végétal de recherche.

Différents secteurs d'activités font un usage courant de la biotechnologie que l'on qualifierait de « classique » par opposition à celle ciblée par le protocole de Cartagena. Le niveau d'utilisation des biotechnologies varie d'un secteur à un autre.

- le secteur agricole et la gestion des ressources génétiques : L'utilisation la plus répandue des biotechnologies reste la culture *in vitro* des cellules végétales. En général, cette technique est utilisée pour conserver les ressources génétiques, déparasiter et multiplier en grand nombre les semences agricoles, notamment l'igname, le manioc, la banane plantain, le taro et l'ananas, le cacaoyer, le cotonnier. Ainsi, le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA) produit des « vitro plants » de génotypes élites de palmier à huile. D'autres structures privées dont la Société de Commercialisation de Bananes (SCB) produisent et commercialisent des « vitro plants » de bananes. L'utilisation des marqueurs moléculaires pour l'amélioration des productions végétales (palmier à huile, cocotier, cacao, café, karité, igname, manioc, etc.) et pour la sélection assistée par marqueurs moléculaires (sur le café et le cacao par exemple) est courante.

- les secteurs des technologies alimentaires, recherche environnementale et industrielle ont recours à des procédés et produits classiques basés sur la fermentation et les autres formes de transformations biologiques utilisant des microorganismes vivants ou des enzymes. La recherche en relation avec l'industrie s'oriente surtout vers les procédés de dépollution utilisant les microorganismes, mais ces activités sont vraiment embryonnaires et sont menées pour la plupart à l'Institut de Recherche sur les Energies Nouvelles de l'Université d'Abobo- Adjamé.

- le secteur de la santé humaine et animale est celui qui utilise le plus les produits de la biotechnologie. Il s'agit cependant de consommation de produits issus de la biotechnologie tels que les kits de dépistage des pathologies, des anticorps ou des amorces d'ADN spécifiques à certains pathogènes, etc. C'est le cas par exemple des projets RETRO- CI et CDC qui travaillent sur le VIH- SIDA (produits pour la PCR, les test ELISA, les Western Blots, etc.). Les activités de recherche fondamentale sont menées essentiellement par les laboratoires de l'Institut Pasteur, en ce qui concerne les maladies virales humaines et par le Laboratoire Central vétérinaire de Pathologie Animale spécialisé sur les virus des petits ruminants.

2.1.1.2 – Consommation de produits alimentaires génétiquement modifiés

L'absence d'une procédure d'étiquetage et de traçabilité des produits importés mis en consommation ne permet pas d'avoir un état exhaustif et précis de ceux issus de la biotechnologie moderne. Toutefois, la nature de ces produits (sauce, maïs et tomate, granulés de maïs, farine de blé, riz, soja, produits cosmétiques, poisson, etc.) et leurs origines (Etats-Unis, Union européenne, Europe du nord, Chine, Brésil, Argentine, etc.) inclinent fortement à penser que certains pourraient contenir des OGM.

2.1.2. - Capacités nationales en biotechnologies

2.1.2.1. - Ressources humaines

Quatre vingt un (81) agents ont été recensés dans le secteur de la recherche en biotechnologie. L'analyse des profils de professionnels confirme le diagnostic de Walter Alhassan (2002) qui soulignait que la plus grande faiblesse des biotechnologies en Côte d'Ivoire se situait au niveau des ressources humaines. Il existe certes de très bons chercheurs mais en nombre trop insuffisant pour constituer la masse critique indispensable à la formation d'équipes performantes. L'on relève également un effectif très faible de biologistes moléculaires par rapport aux autres spécialistes. Le constat est identique en ce qui concerne le personnel technique d'appui. Non seulement ils sont moins nombreux que les docteurs et ingénieurs,

mais encore le niveau scolaire moyen de cette catégorie d'agents est faible. La rareté des techniciens de qualité s'explique par l'absence de filières de formations en la matière dans le pays, obligeant à reconverter les techniciens en biochimie et chimie pour ces emplois. La majorité des ivoiriens titulaires de la maîtrise en biotechnologie s'expatrient et grossissent la diaspora européenne et américaine.

2.1.2.2. - Infrastructure et Equipement

Trente sept (37) laboratoires issus de quinze (15) structures pratiquent la biotechnologie. Certains de ces laboratoires sont performants. Le Laboratoire Central des Biotechnologies du CNRA dont la réputation dépasse largement les frontières du pays en est le meilleur exemple. Des laboratoires plus modestes en taille mais disposant d'un équipement de qualité ont été également identifiés. Le Laboratoire de Pathologie Animale ou les deux Laboratoires du projet RETRO CI en sont des exemples. Cependant, le constat général est la faiblesse du dispositif ivoirien. Des appareillages modernes qui deviennent progressivement indispensables au bon fonctionnement des laboratoires de biologie moléculaire manquent encore. Un seul des laboratoires visités (lié au projet RETRO- CI) dispose d'un séquenceur automatique d'acides nucléiques et aucun ne dispose d'un synthétiseur d'oligonucléotides. Même certains équipements de base tels que les ultracentrifugeuses sont rares et souvent en panne. A cela s'ajoute le problème récurrent de l'entretien des équipements qui est une des contraintes les plus sérieuses du développement des biotechnologies en Côte d'Ivoire. L'approvisionnement régulier en produits de recherche est une autre contrainte majeure.

2.1.2.3. – Démarche qualité

Malgré l'infrastructure et l'équipement dont disposent certains laboratoires, aucun d'entre eux n'est accrédité.

Le laboratoire central vétérinaire de Bingerville est engagé dans une démarche qualité.

2.2. – Situation de la biosécurité

2.2.1. – Absence d'une politique sectorielle cohérente

L'Etat, chargé de définir les politiques globales et sectorielles de développement, n'a pas arrêté d'objectifs de développement des biotechnologies, ni précisé les moyens pour les atteindre. De même, aucune politique visant à assurer une utilisation sécuritaire de la biotechnologie n'a été conçue et mise en vigueur. Cependant, deux éléments majeurs sont à relever car ils traduisent la prise de conscience croissante des enjeux associés à la biotechnologie et à la biosécurité.

L'on relève d'abord la prise en compte de préoccupations relatives à la biotechnologie et la biosécurité dans des stratégies de développement sectoriel.

- Dans le rapport national sur l'état des Ressources zoo génétiques (2003) l'allusion à la biotechnologie est exprimée sous la forme des besoins de développer l'usage des techniques moléculaires pour la sélection et la conservation des ressources génétiques animales ;

- La déclaration de politique générale de recherche scientifique en Côte d'Ivoire (1995) ne mentionne pas spécifiquement la biotechnologie moderne. Cependant, il est rappelé (page 4) que « la recherche en technologie dans tous les domaines devient une priorité ». Les secteurs ciblés (conservation et transformation des produits agricoles, diagnostic des pathologies, lutte contre les vecteurs de maladies tropicales) dans la dite déclaration sont potentiellement utilisateurs de la biotechnologie moderne. Egalement dans le cadre de la recherche, il convient de souligner que le CNRA vient de valider son programme de recherche de deuxième génération. Le volet spécial consacré à la biotechnologie prévoit 50 activités concernant 12 plantes ;

- La stratégie de gestion durable de la diversité biologique (2003) a été préparée dans le contexte de la mise en œuvre d'un projet d'activités habilitantes sur la diversité biologique. 16 axes d'orientation stratégique ont été dégagés, dont un concernant la « gestion des biotechnologies et la biosécurité ». On peut noter que les objectifs retenus visent : (a) la promotion des biotechnologies en rapport avec la valorisation des éléments constitutifs de la diversité biologique ; (b) l'établissement de mesures pour encadrer l'utilisation des biotechnologies de façon à réduire les risques d'une corruption de la richesse biologique. Ces objectifs sont assortis de 17 actions concernant globalement (a) la connaissance et le développement de la recherche sur les ressources nationales, (b) l'établissement ou le renforcement des mesures d'encadrement des activités, (c) la formation des ressources humaines et (d) l'information pour le changement de comportement des populations.

L'on note ensuite, un ensemble d'actes qui reflètent le choix implicite de promouvoir la biotechnologie pour améliorer les conditions de vie des populations, tout en assurant un niveau satisfaisant de sécurité. Ces choix sont attestés par les faits suivants :

- l'équipement, sur financement de l'Etat pour plusieurs d'entre eux, de nombreux laboratoires pour des applications en biotechnologie ;
- le développement de filières de formation en génie génétique au sein des universités de Cocody et d'Abobo ;
- l'organisation en 1996 d'un atelier sous régional sur l'état d'utilisation des biotechnologies en Afrique de l'Ouest ;
- l'adoption de la loi instituant le régime la zone franche de la biotechnologie et des NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication);
- l'affirmation du principe de précaution comme élément de référence pour la prise de décision pour des activités pouvant avoir des impacts sur l'environnement dans le code de l'environnement en son article 35;
- l'établissement, par le Ministère de l'Environnement, d'un Comité ad hoc pour réfléchir à un projet de loi-cadre sur la biotechnologie y compris la biotechnologie moderne ;
- la mise en œuvre de la procédure d'adhésion au protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques.

2.2.2. – Régime législatif et réglementaire

L'étude de la législation en matière de biotechnologie et de biosécurité de la Côte d'Ivoire a révélé que bien qu'il n'existe pas de textes réglementant spécifiquement les OGM, l'on ne peut cependant parler de vide juridique dans ce domaine.

En effet, soucieux de protéger son couvert végétal dont il tire la quasi-totalité de ses ressources alimentaires, le gouvernement ivoirien a, dès le début de son indépendance, pris des mesures de protection de ses cultures. Ainsi, les importations de semences et autres végétaux ont été soumises à des règles très strictes. En outre, elle a ratifié ou adhéré à plusieurs Accords et Instruments internationaux qui ont des

liens avec l'utilisation des OGM.

Il convient de présenter le cadre normatif existant, en faisant d'une part, l'analyse de certaines dispositions pertinentes suivi d'un inventaire des textes législatifs et réglementaires nationaux qui ont plus ou moins un lien avec les biotechnologies ou la biosécurité, et d'autre part, un inventaire des conventions internationales qui ont plus ou moins un lien avec les biotechnologies et la biosécurité.

2.2.2.1. – Cadre normatif existant

En l'absence de législation nationale spécifique à la prévention des risques biotechnologiques sur le milieu naturel et l'organisme de l'homme, des dispositions de textes existants dans différents secteurs pourraient s'appliquer à certains aspects des OGM. Il s'agit notamment de textes relatifs : a) à l'introduction des végétaux en Côte d'Ivoire, b) à la protection des espèces ou variétés végétales locales, c) à la conservation de la diversité biologique, d) aux conditions d'importation et d'utilisation des produits phytosanitaires, e) aux droits de propriété intellectuelle et f) à la procédure d'études d'impact environnemental.

*** Introduction des végétaux en Côte d'Ivoire**

L'importation des plantes est régie par quatre (4) principaux textes (deux lois et un deux décrets) contenant des dispositions pertinentes qui pourraient permettre aux Autorités de prendre des décisions concernant le transfert et l'importation de plantes ou semences génétiquement modifiées.

Le décret n°63-457 du 7 novembre 1963 fixant les conditions d'introduction et d'exportation des végétaux et autres matières susceptibles de véhiculer des organismes dangereux pour les cultures et la loi n°64-490 du 21 décembre 1964 relative à la protection des végétaux (venue conforter le décret) soumettent l'importation des végétaux à l'obtention préalable d'un permis d'importation. Ce permis d'importation est délivré par le Ministère en charge de l'agriculture à travers les services spécialisés de la protection des végétaux. L'entrée effective sur le territoire est conditionnée par l'obtention d'un certificat phytosanitaire attestant l'état sanitaire des végétaux.

Le décret n°92-392 du 1^{er} juillet 1992 relatif à l'homologation et à la protection des variétés végétales, à la production et à la commercialisation des semences et plants qui soumet à homologation les variétés végétales nouvelles avant leur multiplication (article 3), permet au gouvernement d'opérer une stricte sélection des semences et plants.

L'article 16 de la loi n° 96-766 du 03 octobre 1996 portant code de l'environnement pose le principe selon lequel « aucune opération d'introduction, d'importation et d'exportation de toute espèce animale ou végétale ne peut se faire sans une autorisation préalable de l'autorité compétente ».

*** Conservation des variétés locales**

L'article 35 de la loi n° 2002-102 relative à la création, à la gestion et au financement des parcs nationaux et réserves naturelles défend toute forme d'introduction de nouvelles variétés dans les parcs et réserves naturelles.

*** Agrément des produits phytosanitaires**

Il existe une procédure d'autorisation d'utilisation des produits phytosanitaires qui institue un comité interministériel dont l'avis est nécessaire pour la délivrance de tout agrément.

Le décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides abrogeant le décret n°74-308 du 7 Août 1974 relatif à l'agrément des pesticides prescrit en son article 1^{er} l'obligation d'un agrément pour l'utilisation de tout pesticide qui peut s'avérer dangereux pour la santé de l'homme et les ressources naturelles. Les articles 4 à 7 fixent les conditions et formalités d'obtention de l'agrément.

L'agrément est accordé par un arrêté du ministre de l'agriculture sur proposition d'un comité interministériel dit «Comité de pesticides», dont les membres sont cités à l'article 3. La nature de l'agrément est fonction de l'usage que l'on veut en faire :

- lorsqu'il s'agit d'usage à des fins d'expérimentation de pesticides non encore agréés et n'ayant pas fait l'objet d'une autorisation provisoire de vente, il faut une déclaration préalable obligatoirement faite au comité de pesticides. Mais ce genre d'activités est exclusivement réservé aux instituts de recherche du Ministère de la recherche scientifique ainsi qu'aux laboratoires et stations de recherche des firmes phytosanitaires ;

- lorsqu'il s'agit d'installation d'usine de pesticides, il faut une autorisation (article 10). Il en est de même des revendeurs de pesticide et des applicateurs dont l'exercice de la profession est subordonné à agrément.

*** Obligation d'une étude d'impact environnemental**

En application des principes du développement durable, tels que les principes de précaution, de substitution, de préservation de la diversité biologique, de non dégradation des ressources naturelles et du pollueur payeur, la loi n° 96-766 du 03 octobre 1996 portant code de l'environnement fait obligation d'abord à tout citoyen de contribuer individuellement ou collectivement à la sauvegarde du patrimoine naturel (article 35), puis à tout initiateur de projets de développement, d'obtenir une autorisation du Ministère en charge de l'environnement.

Cette autorisation est accordée sur la base d'une étude préalable des conséquences du projet sur l'environnement. Le Décret n°96-894 du 8 novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement distingue les projets qui de par leur nature sont exemptés d'une EIE (Etude d'Impact Environnemental), ainsi que les projets ne présentant pas de risques sérieux pour l'environnement mais soumis à un constat d'impact des projets qui, en raison de leur nature, de leurs dimensions, de la sensibilité du site qui les accueillent, peuvent présenter des risques sérieux pour l'environnement, soumis à une étude d'impact environnemental complet.

En outre, l'article 16 fait obligation de consulter le public en réalisant une enquête publique dans la zone d'implantation du projet. La prise en compte de l'avis des populations bénéficiaires du projet ou susceptibles d'être perturbées par le projet est un facteur déterminant dans la prise de décision des autorités compétentes.

2.2.2.2. - Situation des Conventions internationales et autres instruments en Côte d'Ivoire

L'analyse ici, est faite volontairement par rapport aux instruments clés des Nations Unies qui font clairement allusion aux biotechnologies et à la biosécurité et ne prennent pas en compte les autres traités notamment UPON et OMC.

*** La Convention sur la Diversité biologique**

La Côte d'Ivoire est partie à la Convention sur la diversité biologique adoptée en mai 1992 à Nairobi et ouverte à signature à Rio de Janeiro le 5 juin de la même année, au cours du Sommet de la Terre sur l'environnement et le développement. Elle l'a ratifiée le 14 novembre 1994. C'est cet instrument qui est à l'origine du protocole de Cartagena, en ce que son article 19(3) recommande que « *les parties examinent s'il convient de prendre des mesures et d'en fixer les modalités, éventuellement sous forme d'un protocole, comprenant notamment un accord préalable donné en connaissance de cause définissant les procédures appropriées dans le domaine du transfert, de la manutention et de l'utilisation en toute sécurité de tout organisme vivant modifié résultant de la biotechnologie qui risquerait d'avoir des effets défavorables sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologiques* ».

*** Le Protocole de Cartagena**

Le Protocole de Cartagena adopté le 29 janvier 2000 est l'instrument par excellence qui organise la prévention des risques biotechnologiques. Son objectif, comme le stipule l'article 1, est de « *contribuer à assurer un degré adéquat de protection pour le transfert, la manipulation et l'utilisation sans danger des organismes vivants modifiés résultant de la biotechnologie moderne qui peuvent avoir des effets défavorables sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, compte tenu également des risques pour la santé humaine, en mettant plus précisément l'accent sur les mouvements transfrontières* ».

Il contient des dispositions directement liées aux organismes vivants modifiés (les articles 8(g), 19(3) et 19(4)). Son article 8(g) fait obligation aux Parties de réglementer, gérer ou maîtriser les risques associés aux organismes vivants modifiés issus de la biotechnologie et susceptibles d'avoir des effets défavorables sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, compte tenu également des risques pour la santé humaine. L'article 19(4) instaure l'information obligatoire lors des transferts d'OVM entre Parties. Il fait ainsi obligation à chaque Partie de communiquer des informations sur l'utilisation et les règlements de sécurité à toute autre Partie recevant ces organismes, ainsi que toute autre information disponible sur les effets défavorables pouvant découler de leur introduction.

La procédure d'adhésion est en cours.

*** L'Agenda 21 du Sommet de RIO**

La Côte d'Ivoire a adhéré pleinement aux programmes de l'Agenda 21, adopté lors du Sommet de RIO. Le Programme 5 fait un clin d'œil aux biotechnologies. Le chapitre 16 de ce programme invite les Etats à définir des mécanismes qui permettront le développement des biotechnologies et leur application sans danger pour l'environnement.

*** Autres Instruments internationaux pertinents**

La Côte d'Ivoire est Partie à bien d'autres instruments internationaux ayant des liens avec les biotechnologies tels que le *Codex alimentarius*, la Convention internationale sur la protection des végétaux (CIPV), l'Organisation Mondiale du Commerce, l'Accord sur les Droits de Propriété intellectuelle qui touchent au Commerce (ADPIC).

L'inventaire des textes législatifs et réglementaires ainsi que les instruments et accords internationaux est récapitulé dans des tableaux en annexe de ce document.