

Axes stratégiques pour la pérennisation d'unités de compostage en Afrique : cas de Bouaké en Côte-d'Ivoire

Emilienne Laure Ngahane^{1,*}, Julien Garnier¹, Hélène Bromblet¹, Charles Vanié²

(1) Gevalor

(2) Orga Activ Plus

*Auteur correspondant : emilienne.ngahane@gevalor.org

RÉSUMÉ

Le compostage est préférentiellement cité comme la filière adéquate pour la valorisation des fractions fermentescibles des déchets solides ménagers en Afrique (Yelemou et al, 2011 ; Longanza et al. 2015 ; Toundou et al. 2014). Cependant, les initiatives allant dans ce sens présentent des résultats mitigés (Mustin, 1999). En effet, le compostage des déchets solides ménagers en Afrique fait face à un enjeu majeur qui est celui du développement à grande échelle et de la pérennisation d'actions pilotes initiées en ce sens après la fin des financements extérieurs. Alors qu'une activité pilote de compostage, conjointement portée par l'ANASUR (Agence nationale de la salubrité urbaine) à travers son Projet de professionnalisation de la filière déchets (PPFD) et par un consortium français composé de la fondation GoodPlanet et des associations ETC... Terra et Gevalor à travers leur programme Africompost, tend aujourd'hui à se développer à Bouaké, nous pensons qu'il y a lieu d'entrevoir ses facteurs de réussite. À Bouaké, le gisement propice au compostage est important et varié, les conditions atmosphériques se prêtent également à l'activité et la première phase de l'étude de marché a identifié des débouchés potentiels pour le compost dans un marché où son principal concurrent est la fiente de poules vendue à 30 000 FCFA/t (46 €/t). Une analyse prospective du développement de l'activité à 10 000 tonnes de déchets solides à traiter par an pour produire 1600 tonnes de compost annonce un coût de revient de 101 939 FCFA (155 €) par tonne de compost produite (16 310 FCFA/t de déchets traités soit 24,79 €/t de déchets traités). Le mix-financier envisagé pour équilibrer le budget est constitué des ventes du compost au prix de 50 000 FCFA/t (76 €/t) et 8000 FCFA/t de déchets traités (12,16 €/t

de déchets traités), de la vente des crédits carbone 6626 FCFA/t (10,07 €/t) et 1 060 FCFA/t de déchets traités (1,61 €/t de déchets traités) et de la perception d'une rémunération du service de traitement des déchets à hauteur de 4058 FCFA/t de déchets traités (6,17 €/t de déchets traités) et 25 365 FCFA/t de compost produit (38,55 €/t de compost produit). Cet équilibre dépend d'un changement d'échelle, peut être trouvé au mieux dans les cinq années à venir. Dès la phase pilote, il est nécessaire d'asseoir une image de marque du compost comme amendement organique, développer un marketing rentable basé sur une stratégie d'écroulage et réussir des actions raisonnables de plaidoyer afin d'intégrer durablement le compostage dans le schéma de gestion des déchets solides des villes. En effet, en se limitant à une production de 1600 tonnes de compost par an (environ 100 ha cultivables), il est possible de produire un compost de haute qualité (respectant la norme NFU 44-051) à partir des ordures ménagères. Ce produit, destiné à une agriculture saine, sera préférentiellement vendu directement à l'utilisateur à 80 000 FCFA/t (121,60 €/t) afin d'avoisiner de près son coût de revient. Une rémunération de 4000 FCFA (6,08 €) à la tonne de déchets traités (25 000 FCFA/t de compost produit soit 38 €/t de compost produit), relative aux économies permises sur la collecte et la mise en décharge, sera sollicitée afin d'équilibrer le budget. Aussi, les compensations et accompagnements locaux et internationaux (vente des crédits carbone) viendront en sus pour soutenir et essaimer de telles initiatives. Enfin, les mécanismes d'optimisation de la production et l'élaboration d'une gamme diversifiée de produits de valorisation de déchets organiques et connexes seront mis en place.

MOTS-CLÉS : compostage, business-plan, pérennisation, Bouaké, Afrique subtropicale

Axes stratégiques pour la pérennisation d'unités de compostage en Afrique : cas de Bouaké en Côte-d'Ivoire

Emilienne Laure Ngahane, Julien Garnier, Hélène Bromblet, Charles Vanié

ABSTRACT

Composting is preferentially cited as the appropriate course for valorising the fermentable fractions of household solid waste in Africa ; however, the initiatives through this way presents mitigable results. Indeed, composting of household solid waste in Africa faces a major challenge, which is that of large-scale development and the perpetuation of pilot actions initiated in this direction after the end of external financing. While a pilot composting activity, jointly carried out by ANASUR (Agence nationale de la salubrité urbaine) through its Project for the Professionalization of the Waste Sector (PPWS) and by a french consortium composed of the GoodPlanet foundation, ETC... Terra and Gevalor associations through their Africompost Program, finds a development at Bouaké, we think that it is necessary to glimpse its winnings factors. In Bouaké, the potential for composting is large and varied, atmospheric conditions are also amenable to activity, and the first phase of market research has identified potential markets for compost in a market where its main competitor is chicken's shit sold at CFAF 30,000 (54 USD) at the ton. A prospective analysis of the development of the activity to 10,000 tons of solid waste to be treated yearly to produce 1,600 tons of compost announces a cost of CFAF 101,939 (192 USD) per ton of compost produced (CFAF 16,310/t of waste treated ; 30.66 USD/t of waste treated). The financial mix plan to balance the budget consists of sales of compost at CFAF 50,000/t and CFAF 8,000/t of waste (94 USD/t and 15.04 USD/t of waste), of sales of carbon credits CFAF 6,626 at the ton and CFAF 1,060/t

of waste treated (12.46 USD/t and 1.99 USD/t of waste treated), and from the collection of a remuneration of the waste treatment service in the amount of CFAF 4,058/t of waste treated and CFAF 25,365/t of compost product (7.63 USD/t of waste treated and 47.69 USD/t of compost product). This balance depends on a change of scale, which can be found at best in the next five years. From pilot stage, it is necessary to put an image of mark of compost as an organic amendment, to develop profitable marketing based on a skimming (creamily) strategy, and to take reasonable advocacy actions to integrate composting into the management of solid waste in cities. Indeed, by limiting itself to a production of 1,600 tons of compost yearly (about 100 ha cultivable), it is possible to produce a high quality compost (complying with NFU 44-051) from household waste. This product, intended for a healthy agriculture, will be sold preferentially directly to the user at CFAF 80,000 (150 USD) at the ton in order to approach its cost price. A remuneration of CFAF 4,000 (7.6 USD) at the ton of treated waste and CFAF 25,000/t of compost product (47 USD/t of compost product), relating to economies savings on collection and landfilling, will be requested in order to balance the budget. Also, local and international compensations and support (sales of carbon credits) will come in addition to support and spread such initiatives. Finally, the mechanisms for optimizing production and developing a diversified range of valorising organic waste products and related waste will be put in place.

KEYWORDS: composting, business-plan, perpetuation, Bouake, subtropical Africa

I. Introduction

Alors que les politiques globales de gestion des déchets mettent l'accent sur la valorisation maximale des fractions qui s'y prêtent, cette stratégie démarre timidement en Côte-d'Ivoire où, parmi les activités de valorisations locales, une activité de compostage a été initiée à Bouaké. En nous appuyant sur des expériences antérieures, des observations de terrain et sur des valeurs à reconsidérer, nous présentons une stratégie qui se veut donner une nouvelle vision et orientation à la production du compost amorçant *in fine* la pérennisation de l'activité de compostage particulièrement à Bouaké et en Afrique en général. Nous proposons de travailler aussi bien sur les aspects productifs et sur les aspects commerciaux que sur les actions de plaidoyer afin de développer durablement cette activité aux impacts socio-environnementaux positifs.

- Dimension de l'activité et lobbying : le compostage est une activité onéreuse mobilisant une main d'œuvre abondante et produisant des produits de qualité. Il s'agit de présenter les principaux résultats de l'analyse coûts-bénéfices de l'unité de compostage de Bouaké et les résultats d'analyses du compost produit.

- Argument commercial et base de la politique de prix : le compost est un amendement organique de qualité, à la disponibilité limitée et répondant aux besoins spécifiques d'une production agricole saine voire biologique. Il s'agit, à partir des conclusions de la première phase de l'étude de marché sur les intrants agricoles réalisée à Bouaké, de justifier l'application d'un prix relativement élevé afin de couvrir la plus grande partie des coûts de production et de commercialisation.

- Bases du plaidoyer : le compostage contribue à une réponse locale et globale aux préoccupations socio-environnementales actuelles (insalubrité, chômage, préservation des ressources, changement climatique, développement durable...). Vis-à-vis de la collectivité locale, il s'agit principalement de démontrer qu'il s'agit d'un service de traitement de déchets intéressant et économique (économies à faire sur le transport, la mise en décharge, recettes liées à la vente du compost), à intégrer dans la gestion des déchets solides de la ville, et par conséquent à rémunérer.

- Par ailleurs, la validation des crédits carbone relatifs aux économies permises sur la gestion locale des déchets et aux émissions de GES évitées par le compostage peut permettre un complément de rémunération de l'activité.

2. L'unité de compostage de Bouaké

L'activité de compostage à Bouaké est une initiative de l'ANASUR et du consortium français constitué de la Fondation GoodPlanet et des Associations ETC...Terra et Gevalor. Le consortium français à travers le programme Africompost

visait la valorisation des déchets ménagers en compost afin d'améliorer la gestion des déchets, tout en créant des emplois locaux et en réduisant les impacts environnementaux de la filière. Le projet a démarré en 2011 et s'étend actuellement sur cinq villes africaines dont Bouaké.

A travers son Projet de professionnalisation de la filière déchets, l'ANASUR cherche à appliquer sa politique de gestion de déchets qui vise essentiellement i) la réduction des coûts de la gestion des déchets, ii) la création d'emplois durables pour la jeunesse, iii) la réduction des risques d'épidémies et d'infections par les maladies hydriques, iv) l'amélioration du cadre de vie des populations. Le projet a démarré en 2013 et s'étend actuellement sur six villes ivoiriennes dont Bouaké.

Depuis février 2014, c'est donc une équipe de 4 agents composteurs et d'un chef de production, formée au compostage, qui produit du compost au sein d'une unité pilote située près de la décharge finale de Bouaké. En mai 2015, une volontaire de solidarité internationale a été affectée à l'unité à Bouaké en appui technique ; puis, s'en est suivi en août 2015 un chef de projet, en septembre 2015 une assistante comptable et un cinquième agent composteur. Le bilan des activités en fin 2016 fait état de :

- 292 tonnes de déchets traités,
- 57 tonnes de compost produit,
- 16 tonnes de compost vendu,
- 34 clients enregistrés.

Les premières productions analysées par le laboratoire Auréa en France permettent de confirmer qu'il est possible d'obtenir un compost de qualité satisfaisant les exigences de la norme NFU 44-051 notamment dans les teneurs en matière organique et en éléments traces métalliques (ETM).

La faisabilité de l'activité ainsi prouvée, son développement est entamé à travers la construction d'un centre de valorisation des déchets solides à Bouaké, le premier du genre en Côte-d'Ivoire. Le site de 8558 m², situé dans la zone d'extension du quartier Belleville, a une capacité de traitement de 10 000 tonnes de déchets solides par an et abritera, en plus des activités de compostage, celles de valorisation de papiers/cartons en briquettes combustibles et de sachets plastiques (PEBD) en pavés. Ledit centre de valorisation devrait être opérationnel courant 2018.

3. Dimensions du compostage à Bouaké

Le compostage projeté dans le futur centre de valorisation des déchets solides de Bouaké permettra de traiter 10 000 tonnes de déchets solides par an, soit 8 % du gisement annuel des déchets solides produits à Bouaké. Une analyse coûts-bénéfices a été réalisée en septembre



Figure 1. Vue du site pilote actuel et du centre de valorisation en cours de construction à Bouaké.

2015 afin de mesurer l'ensemble des externalités induites par l'activité. Dix-huit scénarii au total ont été étudiés en fonction des hypothèses formulées tant sur les stratégies de localisation géographique du centre de valorisation que sur les paramètres internes de production et sur les facteurs externes ayant une incidence directe sur la future activité de compostage. Après plusieurs campagnes de caractérisation en 2016 faites selon le protocole de caractérisation Africompost, les déchets solides municipaux et assimilés produits dans la zone de chalandise de l'unité de valorisation présentent les caractéristiques suivantes (figure 2) :

La qualité du compost étant un paramètre déterminant pour lui assurer des débouchés certains et donc pour pérenniser l'activité, seul le scénario nous permettant de produire un compost de qualité répondant aux exigences de la norme NFU 44-051 est ici présenté (tableau 1).

3.1. Dimension sociale et création d'emplois

Le compostage est une activité qualifiante et pourvoyeuse d'emplois diversifiés durables car elle nécessite une main d'œuvre abondante formée aux techniques de compostage. Malgré les coûts importants induits, cela permet de rencontrer l'un des objectifs principaux des projets qui

le soutiennent à savoir la création d'emplois durables pour une tranche de la population ivoirienne en proie au chômage et/ou au manque de qualification spécifique. Avec le passage à l'échelle de 10 000 tonnes de déchets traités, ce sont au total 117 personnes et leurs familles respectives qui bénéficieront directement des revenus professionnels générés par l'activité de compostage, soit environ 700 personnes (figure 3).

3.2. Dimension environnementale

Contrairement à la mise en décharge pratiquée actuellement à Bouaké, le compostage est un traitement aérobie des déchets qui permet d'éviter des émissions de méthane. Un monitoring sera réalisé pour mesurer les émissions de GES réellement évitées par le compostage. L'ensemble des émissions de GES potentiellement évitées par le compostage a été calculé *ex ante* : 14 461 t éqCO₂ seront évitées sur 10 ans avec une montée en puissance progressive du compostage (figure 4).

De plus, le compost permet aux agriculteurs d'améliorer les propriétés de leurs sols d'un point de vue physique (stabilisation, aération, lutte contre l'érosion), chimique (fertilisation et enrichissement en oligo-éléments) et biologique (renforcement de la résistance des plantes et de l'activité biologique des sols).

Tableau 1. Hypothèses formulées pour le développement du compostage à Bouaké.

Objectif de production	10 000 tonnes de déchets traités par an
Productivité des agents	100 tonnes de déchets traités par agent et par an
Déchets compostés	Fraction fermentescible des déchets exclusivement
Rendement de compostage	16 %
Prix de vente du compost	50 000 FCFA la tonne de compost (76 €)
Prix des crédits carbone (VER)	10 €/t éqCO ₂
Coût de la collecte	5000 FCFA la tonne de déchets transportés (7,6 €)
Coût de la mise en décharge	3900 FCFA la tonne de déchets enfouis (5,9 €)

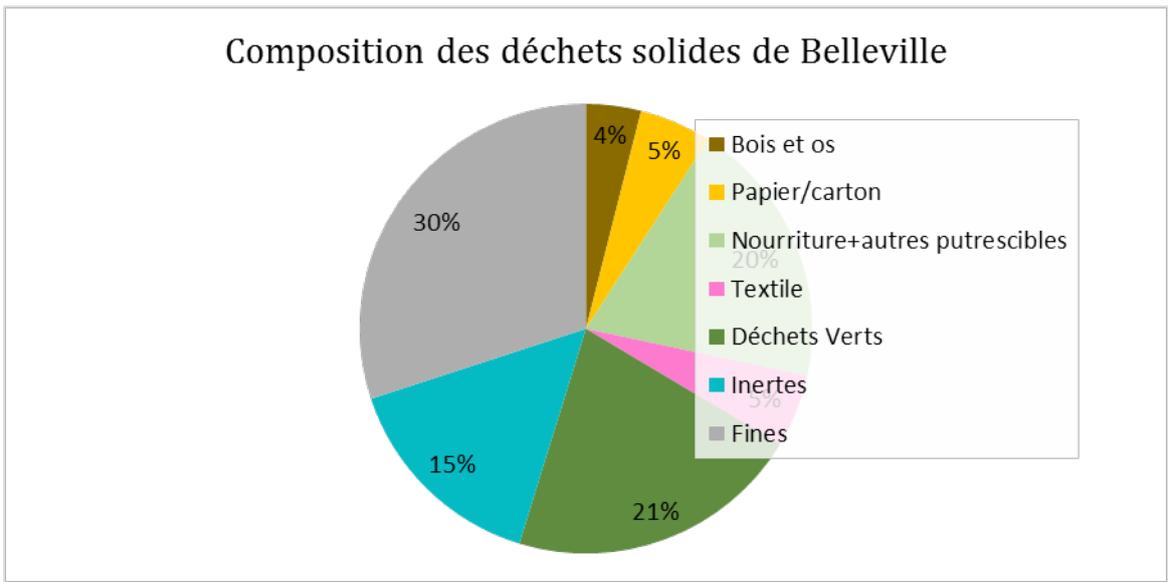


Figure 2. Composition des déchets solides du quartier Belleville de Bouaké.

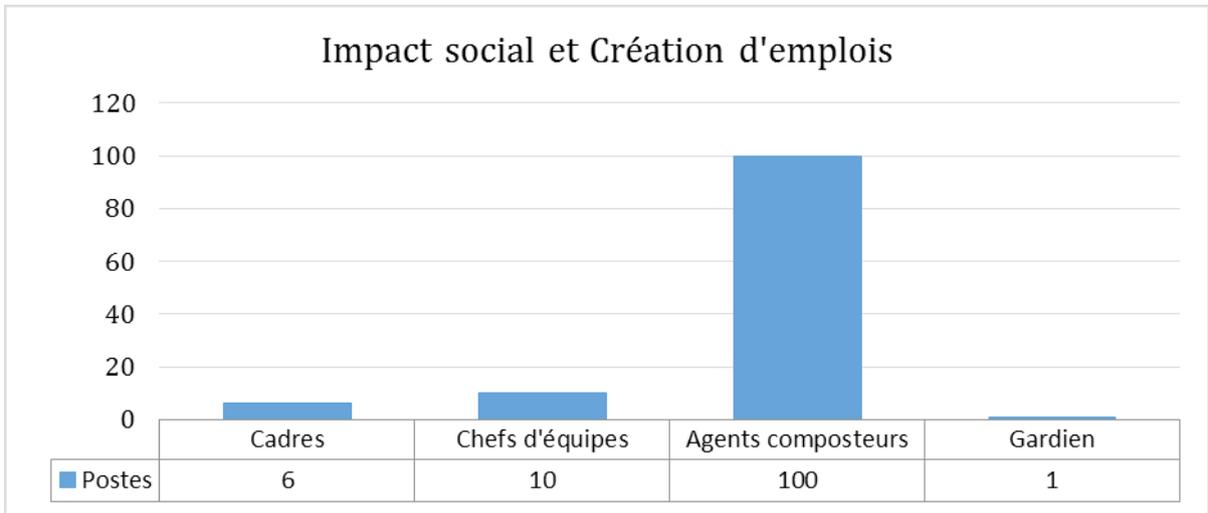


Figure 3. Profil d'emplois créés par le développement du compostage à Bouaké.

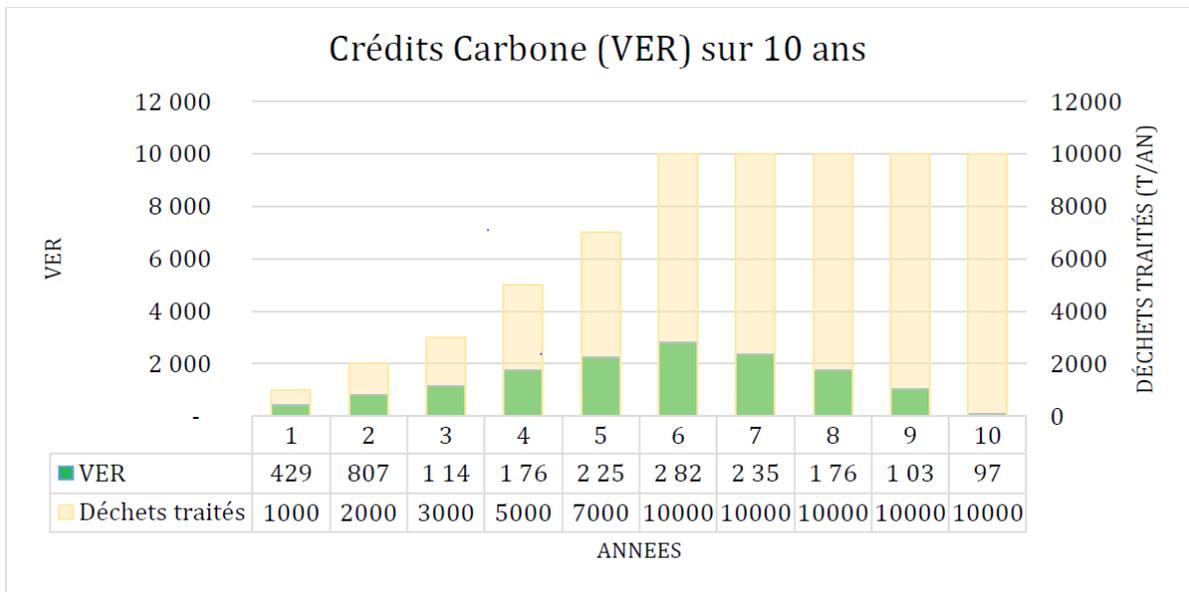


Figure 4. Crédits carbone cumulables sur 10 ans par le compostage à Bouaké.

4. Bases de la stratégie commerciale

4.1. Résultats de l'étude de marché sur les intrants agricoles à Bouaké (Ipsos, 2015)

Le compost comme fertilisant et amendement organique doit concurrencer principalement la fiente de poules au niveau du maraîchage à Bouaké. En effet, les engrais organiques sont surtout utilisés par les maraîchers, qui consomment régulièrement des résidus d'élevage (fientes, fumiers) achetés à prix accessible en périphérie de la ville. Les cultivateurs comprennent bien l'intérêt d'un engrais organique et la différence de fonctionnement entre engrais organique et chimique. Cependant, l'usage de ces fumiers est limité d'abord par le fait qu'ils peuvent être toxiques pour les plantes, surtout en saison chaude, ensuite parce qu'ils ne sont pas produits en quantité suffisante pour répondre à la demande globale (notamment en raison du caractère extensif de l'élevage caprin et ovin dans la région).

La connaissance du compost est très faible au niveau des agriculteurs et des revendeurs à Bouaké. Cependant, une fois présenté, les agriculteurs comprennent d'emblée l'intérêt que représente pour eux un compost de qualité qui permettrait de restaurer la valeur d'origine des sols. Les structures telles que le CNRA et l'ANADER fabriquent leur propre compost pour leurs parcelles de démonstration et forment des agriculteurs à la fabrication de compost, mais sans que cela ait un impact important sur l'emploi de compost au champ. La raison de la non-utilisation du compost par les agriculteurs proviendrait essentiellement du fait que le compost est pénible à fabriquer et à épandre et de la faiblesse de l'offre globale.

L'étude fait ressortir une série d'éléments favorables pour le projet de compostage de Bouaké : concurrence faible et qui peine à sortir de l'informel, marché large et besoins importants, positionnement stratégique à Bouaké, accès facile

à la matière première, qualité du produit et professionnalisme du programme Africompost. Les seules véritables contraintes se situent au niveau de la communication et de la sensibilisation des différents acteurs par rapport aux enjeux du compost ; le prix et le transport ne constitueraient pas de facteurs limitants à son utilisation chez les agriculteurs qui ne demandent qu'à être convaincus de l'efficacité du produit.

Sur la base de la valeur de la matière organique et des éléments fertilisants NPK contenus dans le compost produit initialement, et en comparaison avec les autres intrants rencontrés localement (NPK 12-22-22, urée à 46 % de N et la fiente de poules), celui-ci devrait être vendu à 9960 FCFA la tonne (15 €) (tableau 2). Toutefois, la haute qualité visée des productions futures et les propriétés phytosanitaires du compost sont également à prendre en considération. Il est à noter que le faible taux de matière organique enregistré ici est lié à la qualité moyenne des déchets entrants lors de ces mesures (mauvaise séparation des fines). Ceci devrait être amélioré par un compostage plus en amont et une meilleure séparation du sable.

4.2. Politique de prix applicable à Bouaké

Le compost est connu en Afrique, l'innovation est son utilisation contre les maladies venant du sol et sa rentabilité n'est possible que s'il est vendu comme produit phytosanitaire. Il pourra être vendu à un prix qui rentabilise sa fabrication (Kessler, 2004).

L'étude de marché réalisée conclut d'une faible concurrence, d'un marché large et des besoins importants pour les amendements organiques à Bouaké. La qualité du compost produit, le souhait de l'homologuer et de le labelliser constitue un énorme avantage permettant de fixer un prix correct. Les facteurs favorisant la fixation d'un prix élevé avec un marketing adapté sont les suivants :

- le centre de valorisation a l'avantage de pionnier dans la production d'un compost professionnel ;

Tableau 2. Calcul du prix de vente du compost en fonction de celui des autres intrants à Bouaké.

	Engrais NPK	Urée	Fiente de poule	Compost
Matière organique (%)	/	/	71	15
N (%)	12	46	3	1
P (%)	22	/	3	1
K (%)	22	/	3	1
Prix de vente (FCFA/50 kg)	17 000	16 000	2500	498
Prix de vente (€/50kg)	26	24	3,8	0,8
Prix de vente (FCFA/t)	340 000	320 000	50 000	9960
Prix de vente (€/t)	517	486	76	15

- la limitation quantitative de l'offre par rapport aux besoins théoriques : le produit sera ciblé prioritairement sur des clients très peu sensibles au prix mais désirant un produit de qualité répondant à une agriculture saine, voire biologique ;
- les propriétés phytosanitaires du compost.

Le compost ne doit donc pas être perçu ou présenté à Bouaké comme un produit de grande consommation, ni comme un produit dont l'importance des quantités vendues compenserait la faible marge dégagée pour appliquer un prix de pénétration comme prévu.

Il serait préjudiciable de le comparer à la fiente de poules pour appliquer un prix d'alignement comme envisagé au niveau du maraîchage péri-urbain à Bouaké.

On ne doit pas le raisonner non plus comme un produit recyclé quelconque pour obéir au modèle économique standard de l'industrie du recyclage.

Pour un début de développement de l'activité, un prix fixé à 80 000 FCFA (121,60 €) la tonne de compost permettrait de couvrir quasiment les coûts de production et de commercialisation induits par le compostage et ainsi, amorcer l'équilibre budgétaire et développer un modèle économique rentable pour le compostage des déchets solides.

4.3. Dimension économique et impact de l'activité sur la gestion locale des déchets

Le compostage, solution adaptée pour le traitement adéquat de la fraction fermentescible des déchets solides produits à Bouaké, génère d'importants coûts (163 101 876 FCFA/an, soit 247 915 €/an) que les recettes espérées ne couvrent pas entièrement. Cependant, en plus de compléter et d'améliorer la gestion locale des déchets, l'activité permet de réaliser des économies à hauteur de 40 583 458 FCFA/an (61 687 €) sur la collecte et sur l'enfouissement par les tonnages qu'elle détourne et valorise. Ci-après le récapitulatif de l'analyse prospective des coûts liés à la future activité de compostage à Bouaké pour une capacité de traitement de 10 000 tonnes de déchets par an.

Ainsi, la valorisation des déchets par compostage allie création d'emplois, préservation des ressources, dépollution et création de biens injectables sur le marché. Comment donc atteindre localement l'équilibre budgétaire d'une telle activité ?

5. Bases du plaidoyer politique et environnemental

Le compostage est un traitement biologique qui permet de transformer les déchets organiques en amendement agricole, de réduire les quantités de déchets à collecter et à mettre en décharge et de réduire les émissions de GES. Le compostage

impacte donc positivement la gestion locale des déchets émis par les populations et contribue à la préservation de l'environnement global.

L'intégration de la valorisation par compostage dans la politique nationale de gestion des déchets solides en Côte-d'Ivoire devrait être réglementaire. Un soutien logistique par l'instauration d'un tri à la source et l'offre d'un service régulier de collecte sélective dans les zones de chalandise de tels centres de valorisation pourraient leur garantir et fournir un tonnage réservé de bonne qualité. Aussi, une contribution financière maximale à hauteur des économies que le compostage permet de réaliser sur la collecte et l'enfouissement permettrait de maintenir durablement et de dupliquer cette expérience sur tout le territoire national. Pour le cas de Bouaké, une telle contribution serait donc plafonnée à 4000 FCFA (6 €) par tonne de déchets traités mais négociable de manière à atteindre tout de même l'équilibre financier de l'activité quand on l'ajoute aux recettes de ventes du compost. Alternativement, cette filière pourrait être soutenue par l'aval, par des soutiens à l'achat de compost ou du marketing appuyé par le Ministère de l'agriculture, promouvant par exemple l'utilisation combinée de compost et d'autres intrants. Une analyse plus élargie à l'échelle du pays pourrait permettre de fixer judicieusement un montant selon que les activités de compostage se réalisent à Abidjan ou à l'intérieur du pays.

Le lien entre la gestion des déchets et le changement climatique a été reconnu par la Banque mondiale et a permis de mettre en place des mécanismes financiers favorisant une meilleure gestion des déchets dans les PED. Ainsi, des projets novateurs sur le compostage tels que ceux mis en place dans le cadre du programme Africompost, bénéficient déjà de la validation financière des crédits carbone accumulés. Pour le cas de Bouaké, les frais approximatifs de dossiers (24 % de la valeur financière des crédits carbone) retranchés, cette compensation s'élèverait en moyenne à 1060 FCFA (1,6 €) par tonne de déchets traités.

La mise en application de l'approche ici présentée permettrait d'atteindre l'équilibre budgétaire voire de dégager une marge bénéficiaire reflétant un modèle économique rentable gage d'autonomie financière et de pérennisation des activités de compostage projetées (tableau 4).

6. Conclusion et perspectives

Le développement du compostage exige d'énormes investissements partiellement pris en charge à Bouaké par l'État ivoirien et des compétences spécifiques apportées par les porteurs du programme Africompost. La pérennisation des activités étant la principale problématique, il faudrait déjà s'appuyer sur une maîtrise technique en produisant un compost de haute qualité correspondant aux besoins d'une clientèle spécifique (consciente des problèmes phytosanitaires, désireuse de pratiquer une agriculture saine, etc.) préexistante

Tableau 3. Résultats de l'analyse économique prospective du compostage à Bouaké.

	FCFA/an	FCFA/t de déchets traités	FCFA/t de compost produit	Proportion
Dépenses de traitement	163 101 876 (247 915 €)	16 310 (25 €)	101 939 (155 €)	100 %
Charges productives	130 596 000	13 060	81 623	80 %
Charges commerciales	8 445 000	845	5278	5 %
Charges managériales	10 555 000	1056	6597	7 %
Charges administratives	13 505 876	1351	8441	8 %
Recettes de l'activité	90 877 229 (138 133 €)	9088 (14 €)	56 626 (86 €)	56 %
Vente du compost	80 000 000	8000	50 000	49 %
Vente de crédits carbone	10 601 415	1060	6626	7 %
Déficits	72 500 461 (110 201 €)	7250 (11 €)	45 313 (69 €)	44 %
Coûts évités	40 583 458 (61 687 €)	4058 (6,2 €)	25 365 (39 €)	25 %
Sur la collecte	22 800 000	2280	14 250	14 %
Sur la mise en décharge	17 780 000	1778	11 115	11 %
Solde final	-31 917 003 (-48 514 €)	-3192 (- 4,9 €)	-19 948 (-30 €)	-19 %

Tableau 4. Bilan financier prospectif soutenu du compostage à Bouaké.

	FCFA/an	FCFA/t de déchets traités	FCFA/t de compost produit	Proportion
Dépenses de traitement	163 101 876 (247 915 €)	16 310 (25 €)	101 939 (155 €)	100 %
Vente du compost	128 000 000	12 800	80 000	78 %
Vente de crédits carbone	10 601 415	1060	6626	7 %
Déficits	24 500 461 (37 241 €)	2450 (3,7 €)	15 313 (23 €)	15 %
Rémunération ^{1°} (coûts évités)	40 000 000	4000	25 000	25 %
Solde final	15 499 539 (23 559 €)	1550 (2,4 €)	9687 (15 €)	10 %

ou dont l'émergence est susceptible d'être encouragée. La recherche et la formation seront un puissant levier permettant d'atteindre les hauts standards technologiques de l'industrie spécialisée du secteur des déchets et de s'y maintenir durablement. Ensuite, il est utile de vérifier l'efficacité d'une stratégie commerciale s'appuyant sur le discours selon lequel le compost est un produit sanitaire et soutenant l'application d'une politique de prix d'écroulement via une étude de marché orientée vers les débouchés certains. Cela sera complété par la définition d'une gamme de produits diversifiée. Localement,

des aides et mesures d'accompagnement pourront être acquises à travers un plaidoyer gagnant, lequel sera manifesté entre autres par l'effectivité du tri à la source, l'organisation d'une collecte sélective des déchets organiques, le versement d'une rémunération à la tonne traitée au centre de valorisation et par le développement de projets environnementaux intégrant la valorisation du compost. Un plaidoyer environnemental devra être mené en sus pour l'amélioration des conditions pour la finance carbone, essentiellement.

Nos remerciements vont à l'endroit de toute personne physique ou morale ayant accompagné de près ou de loin, directement ou indirectement la mise en œuvre du projet Africompost-Bouaké auquel cet article est lié. Spécifiquement, nous remercions les porteurs du programme Africompost (la fondation GoodPlanet, les associations ETC...Terra et Gevalor), leurs partenaires ivoiriens (ANASUR et Orgap), la plateforme Re-Sources et les principaux bailleurs de fonds (FFEM, AFD).

Références bibliographiques

Compaore E., Nanema L.S., (2010). Compostage et qualité du compost des déchets urbains solides de la ville de Bobo Dioulasso, Burkina Faso. *Tropicultura* vol. 28, n°4, pp. 232-237.

Ipsos (2015). Étude de marché sur l'usage des intrants agricoles et en particulier des amendements organiques, en Côte-d'Ivoire et en particulier dans la région de Bouaké. Synthèse du rapport, juin 2015, 9 p.

Kessler A., (2004). Aspects socio-économiques d'un compost phytosanitaire issu des ordures, appliqué dans l'agriculture périurbaine en Afrique de l'ouest : une analyse comparative dans 5 villes. Thèse, Université de Humboldt, Allemagne, 257 p.

Longanza B.L., *et al.*, (2015). Valorisation agricole des déchets comme alternative à leur gestion dans les villes d'Afrique subsaharienne : caractérisation des déchets urbains à Lubumbashi et évaluation de leurs effets sur la croissance des cultures vivrières. *Afrique Science : Revue Internationale des Sciences et Technologie*, vol. 11, n°2, pp 76 – 84. <https://www.ajol.info/index.php/afsci/article/view/118475>

Mustin M., (1999). *Le Compost, gestion de la matière organique*, Editions François Dubusc, Paris, 954 p.

Toundou O., *et al.*, (2014). Effets de composts de déchets sur les propriétés chimiques du sol et la solubilité d'éléments minéraux sous deux régimes hydriques en conditions contrôlées au Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 8, n° 4, pp 1917-1926. <https://www.ajol.info/index.php/ijbcs/article/view/111446>

Yelemou B., *et al.* (2011). Étude de faisabilité de la valorisation agricole des déchets solides urbains de la ville de Bobo-Dioulasso. Projet ACCA-VICAB du programme ACCA (Adaptation au Changement Climatique en Afrique) dans les Villes et les Campagnes du Burkina Faso, Rapport final, 40 p. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/47617>