

# BLP 2025

BIOENERGY FOR LOCAL PRODUCTION  
CONFÉRENCE INTERNATIONALE

28-30 janvier 2025  
Montpellier (France)



## Document de synthèse de la conférence internationale sur les bioénergies locales pour les unités de production

Trois jours d'échanges, de partage d'expériences et de construction d'un avenir énergétique durable au service des PME.

Ensemble, cultivons l'innovation pour une bioénergie locale et responsable.



Sous l'égide de la Chaire UNESCO IDBio



et avec le soutien de



# Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Résumé.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. Introduction : enjeux et déroulé de la conférence BLP 2025 .....</b>                                  | <b>5</b>  |
| <b>3. Un état des lieux partagé sur les opportunités de la biomasse-énergie à des fins productives.....</b> | <b>7</b>  |
| 3.1. Les bioénergies à des fins productives : une opportunité pour le développement local                   | 7         |
| 3.2. Un levier pour lutter pour la sécurité agroalimentaire .....   | 8         |
| <b>4. Des enjeux centraux et à plusieurs niveaux.....</b>   | <b>9</b>  |
| 4.1. Une diversité de gisement biomasse vs standardisation .....  | 9         |
| 4.2. Des technologies qui peinent à être adoptées.....  | 10        |
| 4.3. Un enjeu d'économie d'échelle .....  | 11        |
| 4.4. Un besoin d'accompagnement stratégique et de positionnement des politiques publiques.....              | 11        |
| <b>5. Des solutions concrètes pour avancer ensemble vers des technologies qui marchent</b>                  | <b>12</b> |
| 5.1. Des technologies adaptées aux petites unités pour un développement local.....                          | 12        |
| 5.2. Des stratégies variées de mise à l'échelle.....  | 14        |
| 5.3. Des scénarios d'économie circulaire.....   | 17        |
| <b>6. Conclusion .....</b>  | <b>18</b> |
| <b>Remerciements.....</b>   | <b>19</b> |

## *Comment citer ce document*

Document de synthèse de la conférence internationale sur les bioénergies locales pour les petites unités de production, BLP 2025

Auteurs : Joel BLIN, Chloé LECOMTE, Franck LECOQ, Arnaud CHAPUIS, Annabelle COMTE, Léa FULLOY - CIRAD - Juin 2025 - Version française - <https://doi.org/10.18167/agritrop/00883>

Éditeur : CIRAD  
Avenue Agropolis, 34398 Montpellier Cedex 5, France  
[www.cirad.fr](http://www.cirad.fr)

# BLP2025

## Bioenergy for local production

Du 28 au 30 janvier 2025 à Montpellier, les partenaires des projets BioStar et Bio4Africa ont organisé une conférence internationale sur les bioénergies de petite puissance à des fins productives, pour un usage local.

Près de 150 participants se sont inscrits, de plus de 30 pays, afin d'échanger sur les aspects techniques, sociaux et économiques des pratiques actuelles pour relever les défis et promouvoir l'innovation.

Associer et confronter les retours d'expériences techniques, sociaux et économiques, ainsi que les avis d'acteurs du développement, d'acteurs privés, de décideurs et de chercheurs travaillant sur les bioénergies, est impératif pour recueillir des retours d'expérience et identifier des méthodologies et des pratiques à promouvoir afin de favoriser le développement durable d'innovations bioénergies au profit des PME

La présente synthèse vise à mettre en évidence les principaux points saillants issus de ces trois jours de conférence et d'en tirer des premiers enseignements vers un nouvel agenda de recherche, d'action et d'investissement.



## 1. Résumé

Les différentes interventions et discussions durant les 3 jours de conférence BLP 2025 mettent en lumière les défis liés au développement technologique des bioénergies, notamment pour assurer leur rentabilité économique et limiter les émissions polluantes, à petite échelle. La recherche de compromis est à trouver en permanence entre la performance technique des équipements, leur coût de production et leur facilité d'utilisation (ergonomie).

Les multiples interventions ont permis de mettre en évidence le besoin et la pertinence de développer les bioénergies à des fins productives et ce, plus particulièrement, à de petites échelles, possiblement décentralisées. Ce type d'énergie renouvelable est effectivement amené à prendre de plus en plus d'ampleur dans les mix énergétiques dans les pays du Nord comme du Sud. L'intérêt d'une telle conférence internationale apparaît ainsi comme un espace nécessaire pour apporter des éléments concrets indispensables pour alimenter les politiques et les stratégies d'aide au développement.

La conférence a ainsi permis de faire le point sur les avancées techniques récentes, dont certaines particulièrement prometteuses, et de renforcer la conviction que la biomasse peut jouer un rôle clé dans un mix énergétique durable. En particulier, les scénarios de mise à l'échelle et d'économie circulaire permettent de faire émerger des solutions innovantes qui favorisent une utilisation optimale des ressources tout en réduisant les impacts environnementaux. Ces pistes offrent des perspectives intéressantes pour surmonter les obstacles actuels et accélérer la transition vers des systèmes énergétiques plus durables et résilients. Cet évènement aura également permis de consolider une communauté multidisciplinaire de chercheurs et d'entreprises investis dans ce domaine des bioénergies de petite puissance à usage productif.



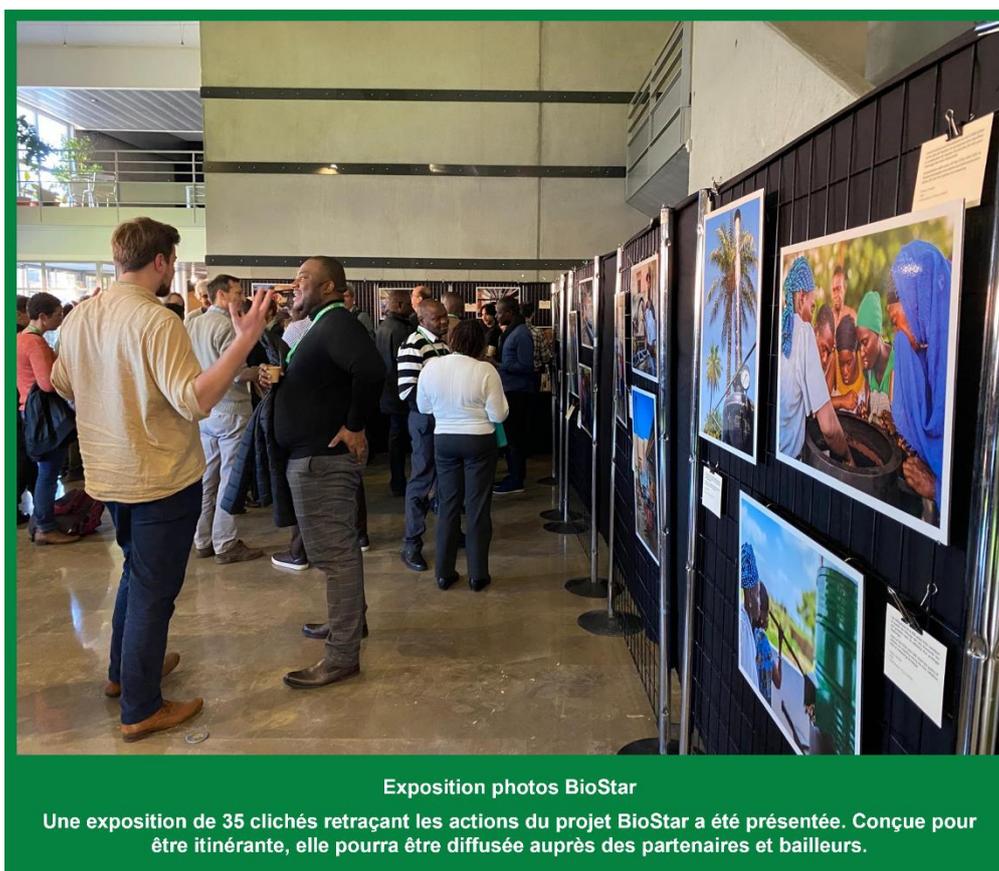
Peinture collaborative

Durant les trois jours de conférence, l'artiste solidaire Natimo a animé la réalisation d'une fresque participative sur le thème des bioénergies, en partenariat avec l'association Miroir qui accompagne des jeunes en situation de grande précarité à Saint-Louis (Sénégal).

## 2. Introduction : enjeux et déroulé de la conférence BLP 2025

Les bioénergies représentent aujourd'hui une solution prometteuse pour garantir un approvisionnement local et durable en énergie à des fins productives, notamment pour les petites et moyennes entreprises (PME) de transformation agroalimentaire. Leur développement pour un usage local s'inscrit pleinement dans une démarche d'économie circulaire et d'indépendance énergétique, non seulement en Afrique et en Europe, mais également dans d'autres régions du monde, soulignant ainsi son caractère universel.

Dans ce contexte, il devient essentiel de croiser les retours d'expérience, sur les aspects techniques, sociaux et économiques, en mobilisant l'ensemble des parties prenantes : acteurs du développement, entreprises, décideurs politiques et chercheurs engagés sur le terrain. Cette mise en commun des savoirs et des pratiques doit permettre de capitaliser sur les acquis existants, de tirer des enseignements concrets, et d'identifier collectivement les méthodologies et pratiques à promouvoir, afin de soutenir durablement le développement des innovations en bioénergie au service des PME.



Sur la base de retours d'expérience terrain et de travaux de recherche & développement, l'objectif de la conférence **BLP – Bioénergies Locales pour les unités de Production** visait à identifier les approches et méthodologies à promouvoir pour contribuer au développement durable des bioénergies de petite puissance à usage productif, dans une logique d'économie circulaire, que ce soit en Afrique, en Europe, ou dans d'autres régions du globe. Organisée à Montpellier (France) du 28 au 30 janvier 2025, la conférence a réuni 150 experts issus de plus

de 30 pays différents pour trois jours d'échanges autour des enjeux liés aux développements des innovations en bioénergie dans les petites et moyennes entreprises.

Cette conférence internationale s'est articulée autour de trois grandes thématiques :

1. **Comment développer des technologies et procédés adaptés à l'utilisation de la biomasse-énergie à des fins productives pour un usage local** : quels enjeux, quelles méthodes, quels leviers pour le développement technologique ?
2. **Quelles sont les stratégies de déploiement à grande échelle des technologies développées au niveau local** : comment structurer les trajectoires d'innovation, accompagner la co-conception, et comment favoriser le déploiement du niveau expérimental à l'échelle locale, régionale ou nationale ?
3. **Comment intégrer les bioénergies dans une dynamique d'économie circulaire** : quels impacts techniques, sociaux et environnementaux ? Quelles méthodes d'évaluation ? Quel rôle pour les politiques publiques ?

Ces thématiques ont été le point central de plusieurs sessions aux formats complémentaires :

- **Cinq sessions plénières transversales et multidisciplinaires**, abordant les grands enjeux techniques, économiques et sociaux des bioénergies à usage local au travers le témoignage de grands témoins issus de la recherche (Université de Hohenheim, Université de Lorraine, CIRAD, Université de Montpellier, Université Thomas Sankara ...), d'organisations internationales (Consultative Group on International Agricultural Research - CGIAR, Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO – ECREE...) et d'institutions publiques (Union européenne, AFD, Agence de Programme sur l'Énergie Décarbonée...);
- **Cinq sessions thématiques**, dédiées à des présentations spécialisées et à des retours d'expérience terrain portant sur les technologies, les trajectoires de conception et de déploiement ou encore les impacts environnementaux et socioéconomiques, en Afrique de l'Est et Ouest, en Amérique Latine et en Europe ;
- **Trois panels de discussion**, conçus comme des espaces interactifs de réflexion collective, réunissant des acteurs aux profils diversifiés pour des échanges ouverts et approfondis.

L'engouement autour de cette première édition de la conférence internationale « *BLP - Bioénergies locales pour les unités de production* » a confirmé l'intérêt croissant et la dynamique engagée autour de cette thématique. Au total, une cinquantaine d'intervenants ont apporté leurs témoignages, permettant d'identifier les conditions et méthodes clés pour favoriser le développement d'innovations en bioénergie, intégrées dans une approche d'économie circulaire.

Le programme détaillé des trois journées est présenté en *Annexe 1* et l'ensemble des interventions réalisées au cours de la conférence est disponible sur <https://blp2025.com/programme/>.



### 3. Un état des lieux partagé sur les opportunités de la biomasse-énergie à des fins productives

#### 3.1. Les bioénergies à des fins productives : une opportunité pour le développement local

**Un accès à l'énergie à la demande** - Provenant de gisements diversifiés comme le bois, les résidus agricoles ou encore les déchets agricoles post-récolte, la biomasse représente une ressource énergétique majeure pour les territoires. Elle se distingue des sources intermittentes comme le solaire ou l'éolien par sa capacité de stockage et de mobilisation à la demande. Ces caractéristiques en font des leviers stratégiques, notamment pour répondre aux besoins énergétiques des zones rurales ou isolées. La valorisation énergétique de la biomasse par de nouvelles technologies en bioénergie permet ainsi une production locale de chaleur, de force

motrice et/ou d'électricité, tout en contribuant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Néanmoins, comme l'a souligné Sandrine Michel (Université de Montpellier) dans sa présentation sur les scénarios de mix énergétique, il convient de garder une vision réaliste : malgré leurs nombreux atouts pour des usages locaux, les bioénergies resteront marginales à l'échelle mondiale, y compris en Afrique. En revanche, leur contribution peut être significative à l'échelle locale, où elles répondent efficacement à des besoins spécifiques et contribuent à la résilience des territoires.

**Contribution à l'autonomisation énergétique des PME** - Au-delà de l'accès à l'énergie, les bioénergies à petite échelle constituent un véritable levier pour dynamiser les économies locales. Elles permettent de renforcer la compétitivité des petites et moyennes entreprises, notamment celles du secteur agroalimentaire, en leur offrant une énergie fiable, adaptée et moins coûteuse, tout en réduisant leur dépendance aux énergies fossiles importées. L'exemple sur la filière de production de mangues séchées est une bonne illustration. Le recours aux procédés bioénergie permet de s'affranchir de la dépendance au gaz butane importé, dont le coût peut représenter jusqu'à 60 % du prix de revient, tout en exposant les unités de production à des ruptures d'approvisionnement fréquentes (*Projet BioStar : chaudière à combustion étagée de coques d'anacarde*, Alexandre Parfait SANOU, PRUNE, Laurent VAN DE STEEN, CIRAD - *Analyse de l'impact environnemental et sanitaire de la valorisation énergétique des coques d'anacardes au Burkina Faso*, Marie SAWADOGO, 2iE). De plus, elles favorisent la création d'emplois non délocalisables dans les filières de collecte, de transformation, de maintenance et de gestion des équipements.

**Réduction des déchets de sous-production** - Les bioénergies contribuent également à la valorisation de sous-produits dont la gestion – souvent problématique en raison de risques de pollution, d'incendie ou de nuisances – représente un coût important pour les entreprises. En offrant une solution de traitement utile et productive, elles ouvrent la voie à des modèles de production plus sobres, plus résilients et plus respectueux des écosystèmes, tout en permettant de générer de la valeur à partir de résidus jusqu'alors considérés comme des charges. À titre d'exemple, plusieurs interventions (Nitidae, IED, CIRAD, UGB, WINDA, PRUNE etc.) ont porté sur différentes expériences relatives à la valorisation énergétique des coques d'anacarde. Ces dernières, lorsqu'elles sont mal gérées, représentent un problème environnemental en raison de leur caractère polluant et de leur difficulté à être brûlées dans des procédés non adaptés. Cependant, lorsqu'un procédé adéquat est utilisé (comme la pyrolyse, la combustion étagée ou la gazéification), les coques d'anacarde deviennent un excellent combustible pour diverses applications, notamment la production de chaleur et/ou d'électricité.

### 3.2. Un levier pour lutter pour la sécurité agroalimentaire

Un accès fiable et abordable à l'énergie est indispensable au bon fonctionnement des unités de transformation agroalimentaire, en particulier lors des périodes de récolte, lorsque les produits doivent être transformés rapidement pour garantir leur conservation, stockage et conditionnement. Ces opérations mobilisent divers étapes et équipements énergivores : décorticage, séchage, pressage, pasteurisation, ou système de chaîne du froid.

**Sécurité de la transformation post-récolte** - La valorisation énergétique des résidus agricoles constitue une solution particulièrement pertinente pour les zones rurales, où l'accès au réseau électrique est souvent limité, peu fiable ou trop coûteux. Les exemples concrets mis en œuvre en Afrique dans le cadre des projets BioStar et Bio4Africa démontrent la pertinence de ce modèle. En maîtrisant leur propre source d'énergie, les PME agroalimentaires peuvent s'implanter durablement au plus près des bassins de production, limitant ainsi les pertes post-récoltes liées au transport des produits bruts vers des centres urbains éloignés. Ces initiatives renforcent l'ancrage économique local : elles créent des emplois, soutiennent les chaînes de valeur, stimulent l'innovation, et améliorent les revenus agricoles grâce à la valorisation des produits.

**Des scénarios intégrés** - Lors de la conférence, l'AFD et l'Union européenne et d'autres acteurs institutionnels ont réaffirmé leur volonté de soutenir le développement de l'innovation énergétique dans le secteur agricole à l'échelle locale, avec une attention particulière pour la transformation agroalimentaire. Ils s'interrogent désormais sur les meilleures stratégies pour accompagner efficacement la conception et la diffusion d'innovations locales qui combinent procédés agroalimentaires et énergies propres, telles que les bioénergies et le photovoltaïque.

## 4. Des enjeux centraux et à plusieurs niveaux

La biomasse représente un fort potentiel pour la production d'énergie à usage local. Cependant, sa valorisation se heurte à plusieurs défis majeurs qu'il est indispensable de surmonter pour permettre un déploiement plus large de solutions viables et durables.

### 4.1. Une diversité de gisement biomasse vs standardisation

La ressource biomasse présente une grande diversité de formes et de caractéristiques physico-chimiques (*Combustion de biomasse : enjeux, problématique et développement technologique*, Pr. Yann ROGAUME, Université de Lorraine, LERMAB). Cette diversité peut être un atout en termes de gisement, mais également une contrainte technologique car elle impose des choix techniques spécifiques en fonction du type de biomasse disponible. En effet la nature et les caractéristiques physico-chimique de la biomasse influencent directement le choix du procédé de valorisation. Plusieurs paramètres sont à considérer :

- **L'humidité** : les biomasses à forte teneur en eau (comme les déchets de fruits ou les effluents organiques) sont particulièrement adaptées aux procédés biologiques tels que la méthanisation ou la fermentation alcoolique. Ces technologies existent à différentes échelles, y compris en pico ou micro-méthanisation (*Retour d'expérience en pico/micro méthanisation*, Luc GERUN, S3D Ingénierie). À l'inverse, les biomasses sèches (bois, coques, balles) conviennent mieux aux procédés thermochimiques tels que la combustion, la pyrolyse ou la gazéification. De nombreux exemples concrets ont été présentés à ce sujet lors de l'événement BLP, démontrant la diversité des approches et des contextes d'application (*Gazéification de l'anacarde au Cambodge*, Brice NICOLAS, IED – *Pyrolyse de coques d'anacarde au Burkina Faso*, Étienne PERRIER, Magloire SACLA-AÏDE, Nitidæ – *Valorisation des résidus de la filière karité pour une coopérative dans le Nord du Togo*, Aristide DEJEAN, Best Énergies).

- **La teneur en composés extractibles** peut imposer des contraintes supplémentaires. Les coques d'anacarde, par exemple, contiennent un liquide phénolique (CNSL) corrosif, volatile à basse température de combustion et donc source de fumées toxiques. Des travaux menés dans le cadre du projet BioStar sur la conception de foyers de combustion étagés, sont des exemples de la nécessité parfois d'adapter l'équipement aux spécificités de la biomasse pour développer un procédé performant.
- **La teneur en éléments minéraux** peut également représenter une contrainte technique. Par exemple, les balles de riz, particulièrement riches en cendres et en silice, peuvent entraîner un encrassement des équipements ou provoquer la vitrification des cendres à haute température. Cela rend nécessaire un ajustement des conditions de conversion, (*Bioénergies : enjeux liés au développement de solutions énergie de moyenne puissance à l'échelle locale*, Pr. Joachim MÜLLER, Université de Hohenheim).
- **La forme physique ou granulométrie de la biomasse** : certaines biomasses, très fines ou pulvérulentes (sciures, sons, farines), nécessitent un prétraitement mécanique (compactage, granulation) afin d'obtenir une granulométrie compatible avec les équipements (foyers, gazéificateurs, chaudières). Par exemple, différents procédés de préconditionnement correspondent à différents mélanges de biomasse (*Problématique et enjeux du conditionnement de la biomasse*, Matthieu CAMPARGUE, RAGT Énergie).

La diversité des biomasses exige une ingénierie adaptée, intégrant à la fois les contraintes de gisement et les exigences des procédés de transformation énergétique. Une approche technico-économique fine, associée à une bonne connaissance des ressources locales, permet ainsi de tirer pleinement parti du potentiel bioénergie de chaque type de biomasse, dans une logique de durabilité et de souveraineté énergétique. La caractérisation des biomasses est un point de départ pour bien identifier les procédés à mobiliser pour la valoriser (*Caractérisation de déchets agricoles d'Afrique de l'Ouest comme matière première pour les procédés de conversion thermo-chimique*, Capucine DUPONT, IHE Delft). Cependant subsiste la question de l'échelle pour rentabiliser l'équipement.

## 4.2. Des technologies qui peinent à être adoptées

De nombreux retours d'expérience ont mis en évidence les écueils à surmonter pour garantir une adoption pérenne des équipements bioénergie. Les raisons en sont multiples, comme l'ont soulevé les présentations :

- **Des filières compétitives sur les usages de la biomasse** : Pour garantir la durabilité des systèmes bioénergétiques, la réflexion doit également porter sur la hiérarchie des usages de la biomasse en tenant compte d'autres finalités comme l'alimentation, les biomatériaux, l'énergie, et le retour au sol sous forme de compost ou d'amendement organique.
- **Des chaînes de valeur parfois déstructurées**. Les maillons – de la production de biomasse à l'usage final, en passant par la chaîne d'approvisionnement, et la distribution – peuvent être désarticulés, ce qui freine la bonne utilisation des technologies, rapidement en panne. La qualité de la biomasse est également liée à ses conditions de récolte et de stockage.

- **Absence de normes techniques.** Chaque acteur développe ses solutions de manière artisanale ou isolée, ce qui peut fragiliser la fiabilité des technologies déployées et nuire à leur pérennité.
- **Des compétences techniques variées.** De nombreuses compétences techniques sont demandées pour fabriquer et réparer des équipements bioénergie : mécanique, thermique, parfois électronique. Or le niveau de compétence technique peut varier d'une localité à une autre, d'une structure à une autre, ce qui limite la diffusion à plus grande échelle.
- **Des compétences organisationnelles.** Outre les aspects techniques, la réussite des projets en bioénergie dépend aussi de capacités organisationnelles solides : gestion d'équipe, planification, suivi des opérations, partenariats, gestion financière.

Les technologies de valorisation doivent être conçues en tenant compte de cet ensemble d'éléments. En termes technologique, cela implique de trouver un compromis optimal entre plusieurs critères : puissance, ergonomie, facilité d'usage, robustesse, sécurité, coûts d'investissement et de maintenance ..., tout en assurant l'acceptabilité par l'ensemble des utilisateurs finaux pour assurer l'ancrage durable des équipements dans les territoires.

### 4.3. Un enjeu d'économie d'échelle

Le coût de mobilisation de la biomasse peut être un frein important, en particulier lorsque le rayon d'approvisionnement est large ou peu structuré. Il est donc crucial de dimensionner les unités de valorisation de manière à trouver un équilibre entre échelle économique et proximité des ressources. Des unités trop petites peinent à être rentables, tandis que des unités trop grandes exigent une logistique complexe et coûteuse. La maîtrise de cette équation logistique est un levier clé pour garantir la viabilité économique des projets.

Ceci reste une question centrale pour les bailleurs, pour pouvoir accompagner la réplique et le passage à l'échelle d'innovations réussies, adaptables à différents contextes et répondant ainsi aux besoins d'un plus grand nombre. Ce changement d'échelle est également un levier crucial pour mobiliser les acteurs du secteur privé car il permet d'élargir le marché potentiel : davantage de clients génère plus d'opportunités et donc plus d'intérêts pour s'engager.

### 4.4. Un besoin d'accompagnement stratégique et de positionnement des politiques publiques

Un défi central réside dans le positionnement des politiques publiques et l'accompagnement structuré des filières bioénergie locales. Comme cela a été souligné à plusieurs reprises en plénière, les organisations publiques et les bailleurs qui croient au rôle stratégique des bioénergies pour le développement local se questionnent encore sur les leviers à mobiliser. Plusieurs pistes sont explorées au travers des expériences :

- **Le rôle des organisations professionnelles et des interprofessions**, à l'image de l'action menée par l'ECREE (Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO), afin de structurer les filières locales.

- **L'engagement coordonné de plusieurs types d'acteurs** : recherche, secteur privé, ONG, collectivités locales... pour favoriser l'émergence de solutions ancrées et concertées.
- **Le rôle central des décideurs publics** : Les décideurs publics ont un rôle décisif à jouer dans le développement des bioénergies. Pour cela, il est essentiel de leur accorder le temps et les moyens nécessaires pour s'appropriier les enjeux, souvent complexes sur les plans technologiques et stratégiques. Ces solutions restent encore largement sous-estimées, voire absentes, des programmes de planification énergétique. Il convient toutefois de rester prudent et nuancé.

## 5. Des solutions concrètes pour avancer ensemble vers des technologies qui marchent

Les échanges durant la conférence ont permis de mettre en lumière des pistes de solutions pour répondre aux défis majeurs listés.

1. Des technologies adaptées aux petites unités pour un développement local ;
2. Des stratégies variées de mise à l'échelle ;
3. Des scénarios d'économie circulaire.

### 5.1. Des technologies adaptées aux petites unités pour un développement local

Plusieurs projets, tels que BioStar et Bio4Africa, ont développé et validé, à différentes échelles, des solutions innovantes adaptées aux PME africaines. Ces initiatives se sont concentrées sur la valorisation multi-filières de biomasses locales en vecteurs énergétiques (chaleur, force motrice, électricité) et en biomatériaux (biocomposites, biochars, compost, etc.), à travers des approches intégrées combinant transformation thermo-chimique, biologique et mécanique.

#### Créer des technologies locales adaptées aux caractéristiques des biomasses disponibles :

Les discussions ont mis en évidence que les technologies doivent être adaptées en fonction des caractéristiques des biomasses disponibles.

- Les **biomasses humides** peuvent être valorisées grâce à des procédés biologiques comme la méthanisation et le compostage, permettant la production de gaz et de fertilisants. Les principaux défis techniques dans ce domaine sont la miniaturisation des digesteurs pour faciliter leur application à l'échelle locale et la nécessité de disposer de gisements en biomasse suffisant pour alimenter en continu les digesteurs tout au long de l'année, cette option technologique étant mal adaptée à la saisonnalité des productions /transformations agricoles.
- Pour les **biomasses sèches**, la voie thermo-chimique offre plusieurs possibilités de valorisation. Le conditionnement et la préparation des combustibles sont des étapes clés avant leur transformation. La combustion permet de produire de la chaleur, tandis que la pyrolyse permet d'obtenir du charbon et des gaz combustibles pour produire de

la chaleur. Quant à la gazéification, elle constitue une solution pour la production d'électricité à échelle locale. Des avancées significatives ont été réalisées au cours des dix dernières années en Europe, notamment pour la combustion à petite échelle, avec des améliorations dans les appareils de chauffage domestique utilisant du bois et des agro-résidus.

### **Prendre en compte l'écosystème et des chaînes de valeur dans les spécifications des équipements :**

- L'utilisation de la main-d'œuvre reste souvent un facteur clé dans l'exploitation des procédés bioénergie. A la fois une force majeure des contextes africains car les utilisateurs/trices des équipements apprennent à pallier les dysfonctionnements potentiels pour une utilisation logique, le facteur humain reste également une source d'imprévu pour les concepteurs qui doivent anticiper les usages et composer avec la variabilité des compétences techniques.
- Prendre en compte, dès l'amont des projets d'innovation, les contraintes d'approvisionnement en matériaux, équipements électriques et électroniques et en instrumentation ainsi que l'offre locale limitée en maintenance des systèmes, qui complexifie la fabrication et à l'exploitation locale des équipements (*Projet BioStar : co-conception d'un bouilleur de fragilisation des noix d'anacarde alimenté en chaleur par combustion de coques d'anacarde*, Ibrahima MANÉ, WINDA, Hélène DUPEUX, CIRAD).
- Dans ce contexte, il est crucial d'adopter des approches « low-cost », non pas uniquement pour réduire les coûts d'investissement, mais aussi pour concevoir des solutions robustes, réparables localement et adaptées aux ressources et compétences disponibles. Cette logique impose une co-construction avec les acteurs locaux, une analyse fine des chaînes de valeur existantes et un ancrage fort dans les réalités socio-économiques pour garantir l'appropriation et la pérennité des technologies.

### **Adopter une approche « sur mesure » :**

L'approche par projet permet de concevoir des équipements « sur mesure », adaptés aux spécificités des biomasses, pour garantir une conversion énergétique performante et propre, et aux besoins spécifiques des PME utilisatrices. Cette approche « sur mesure » nécessite de penser autrement le transfert direct des équipements conçus dans des contextes européens, où l'accent est mis sur l'automatisation des procédés, de grandes unités productrices et suivant les standards européens.

Par exemple, lors de son intervention (*Chaleur durable, locale et citoyenne*), Frédéric Bourgois, fondateur de Coopéos, a présenté des équipements performants mais complexes, qui doivent être accompagnés de services (exemple vente de la chaleur) pour pouvoir fonctionner. En Afrique, les solutions doivent différer pour correspondre à leur contexte tel que les équipements développés dans le cadre du projet BioStar qui doivent être suffisamment simples à concevoir, pour pouvoir être fabriqués et entretenus par des équipementiers locaux (*Projet BioStar : des bioénergies pour les PME d'Afrique de l'Ouest*, Joël BLIN, CIRAD).

## **Favoriser l'engagement des différentes parties prenantes, pour avoir de réelles contributions honnêtes et utiles :**

La plupart des projets aujourd'hui s'inspire de démarches participatives pour construire des innovations adaptées à leurs utilisateurs et aux contextes d'utilisation. Les présentations lors de la conférence ont insisté tout à tour sur l'important de *l'engagement*, c'est-à-dire la construction d'une relation vraie, entière, basée sur la confiance et dans laquelle les acteurs – qu'ils soient équipementiers, PME, clients, chercheurs, bailleurs, politiques – s'impliquent, s'investissent et collaborent pour concevoir et définir ensemble les équipements les mieux adaptés. Cet engagement est souvent demandé du côté des chercheurs, mais oublié du côté des bénéficiaires, pour lequel une réelle facilitation est nécessaire pour pouvoir écouter sans biais ce qu'ils ont à dire. Sans ce réel engagement, les acteurs restent de simples spectateurs, et l'innovation risque de sombrer dans l'oubli, rejoignant le cimetière des équipements que nous connaissons malheureusement trop bien (*Projet BioStar : des bioénergies pour les PME d'Afrique de l'Ouest*, Joël BLIN, CIRAD - *Trajectoire de conception des innovations BioStar*, Ignace MEDAH, IRSAT).

### **5.2. Des stratégies variées de mise à l'échelle**

Les stratégies de mise à l'échelle sont multiples, et intègrent des dimensions variées (*Mise à l'échelle des innovations : de la préparation à la mise en œuvre*, Murat SARTAS, CGIAR). La définition et la mise en œuvre de stratégies de réplique ou de diffusion sont souvent demandés par les bailleurs et consistent un objectif en soi pour une recherche à impact. Toutefois, les approches « low-cost » et sur mesure développées dans ces projets tirent leur efficacité de leur ancrage dans des contextes locaux spécifiques — en termes d'usages, de besoins et de ressources biomasses disponibles. Tenter de les standardiser ou de les transposer dans une logique industrielle risquerait de leur faire perdre cette pertinence contextuelle, qui est précisément ce qui fonde leur succès à l'échelle locale. Néanmoins, se cantonner à une approche sur mesure limite leur potentiel économique et leur entrée sur des marchés plus conséquents. Une balance doit donc être trouvée entre local & sur mesure, et d'autre part standardisé et répliqué. Plusieurs pistes ont été explorées durant la conférence, et sont présentées ici :

#### **Intégrer les petites unités locales dans un portefeuille d'innovations :**

Une stratégie efficace pour concilier la spécificité locale des équipements et leur potentiel de mise à l'échelle consiste à les intégrer dans une logique d'unité locale productrice (ULP) au sein d'un portefeuille d'innovations, à la fois technologique et organisationnel. Cette approche modulaire permet de proposer des combinaisons d'équipements différents pour maintenir l'adaptabilité aux contextes locaux tout en favorisant la diffusion et l'adoption à plus grande échelle.

Les interventions sur des procédés de pyrolyse de coques d'anacarde sont une bonne illustration. Un premier équipement développé afin de répondre aux besoins en chaleur de la filière anacarde (*L'histoire complète du pyrolyseur d'anacarde à travers les frontières : genèse, défis, avenir*, Pascale MARTEL-NAQUIN, CEFREPADE, Thierry GODJO, UNSTIM Bénin, Étienne PERRIER, Nitidae) a ensuite été optimisé pour répondre à des besoins plus larges de cette filière et même adapté pour permettre des usages dans d'autres filières comme pour le

séchage des mangues (*Projet BioStar : chaudière à combustion étagée de coques d'anacarde*, Alexandre Parfait SANOU, Prune, Laurent VAN DE STEENE, CIRAD).

Ce portefeuille d'innovations doit être pensé au-delà des technologies et intégrer de nouvelles formes d'organisation. Il doit être réfléchi à l'échelle d'un territoire, et non pas d'un unique acteur, au risque d'attribuer les marchés les plus rentables aux mains des mêmes investisseurs et de créer plus de dépendance énergétique (*Comment expliquer le traitement inégal des renouvelables dans le futur énergétique africain*, Sandrine MICHEL, Université de Montpellier).

### **Concevoir des équipements « ouverts », modifiables selon les contextes :**

La conception « ouverte » signifie qu'il est possible, à chaque étape de la conception de l'équipement, de redéfinir des choix techniques pour adapter la solution à de nouveaux contextes. Plus les critères de flexibilité sont réduits, plus le nombre de fonctionnalités est réduit sur un composant, plus la technologie sera modulable et flexible à d'autres façons de faire, de réparer .... A l'inverse, un équipement verrouillé par des choix techniques forts, standardisés, verra les possibilités de réplification plus restreintes, car il faudra alors reconstituer l'ensemble des services nécessaires à développer la même technologie dans un autre contexte : acheter en chine le bon capteur, etc. Par exemple, un système de régulation PID du réacteur sera très performant mais nécessitera des compétences en micro-électronique et des composants non disponibles localement. Faire de la conception plus « ouverte », en réduisant les critères de flexibilité et en priorisant les spécifications techniques, permettra de favoriser une réplification et une adaptation locale (*Trajectoire de conception des innovations BioStar*, Ignace MEDAH, IRSAT et al.).

Dans le cadre du projet BioStar par exemple, des équipements bioénergie ont été conçus afin de produire la vapeur nécessaire à la transformation de l'anacarde à partir de la combustion de coques d'anacarde. Plusieurs solutions techniques ont été développées en fonction des besoins des différents types de PME et des spécificités des contextes sénégalais et burkinabè (*Projet BioStar : co-conception d'un bouilleur de fragilisation de noix d'anacarde alimenté en chaleur par combustion de coques d'anacarde*, Ibrahima MANÉ, WINDA, Hélène DUPEUX, CIRAD).

### **S'appuyer sur des plateformes d'innovation qui facilitent leur mise en place, leur planification, et leur évaluation :**

Ces dispositifs, aussi appelés plateformes d'innovation, transforment de simples espaces de concertation en véritable processus de co-création, structuré autour de ressources humaines, techniques, scientifiques et économiques visant à stimuler le développement, l'expérimentation, l'adaptation et la diffusion de solutions bioénergie adaptées aux besoins spécifiques d'un territoire ou d'un secteur. Une plateforme d'innovation sert d'interface entre la recherche, les acteurs industriels, les collectivités, les PME, les utilisateurs finaux ou tout autre acteur important pour favoriser l'émergence de technologies pertinentes, leur validation en conditions réelles et leur mise à l'échelle.

Conçues pour être pérennes ou au contraire éphémères, ces plateformes d'innovations servent à réfléchir autrement les innovations technologiques conçues au coup par coup pour mutualiser la réflexion, questionner les organisations, les services ou les politiques publiques

et être force de proposition pour du changement plus systémique. Elles permettent d'accompagner des changements de pratiques en profondeur et de gagner en visibilité pour attirer des financements plus conséquents car en concertation avec plusieurs acteurs clés du paysage (gouvernement, secteur privé, bailleur) (*Les plateformes d'innovation comme support à la dissémination et à la communication de technologies innovantes – retours d'expérience des projets DeSIRA à travers le monde*, Chloé LECOMTE, CIRAD). Ces plateformes peuvent être couplées à d'autres types d'offre, comme la formation (exemple Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal), la mise en place de plans d'action territoriaux (Observatoire Ecowas pour cibler les actions prioritaires), l'expérimentation ou la démonstration (plateformes d'essai) ou l'accélération d'entrepreneuriat (Accelerator Lab de l'UNDP, par Gina Lucarelli).

### **S'appuyer sur les approches de co-conception multi-acteurs :**

D'autre part, plusieurs présentations du projet BioStar ont permis de montrer la relation entre les approches de co-conception et les stratégies de mise à l'échelle. La mise à l'échelle et la dissémination de ces technologies dépend directement de la qualité de cette approche intégrative et de leurs impacts au niveau local (*Scaling flash drying : projet RTB Food sur la mise à l'échelle de petites unités de séchage de manioc*, Alejandro TABORDA ANDRADE, Consultant en innovation agricole).

En outre, certains acteurs sont clés et doivent être intégrés dans les phases amont de la conception de développement technique des équipements

- **Implication amont du Secteur privé :** La collaboration entre utilisateurs et fabricants dans le processus d'innovation permet d'assurer une meilleure adéquation des technologies aux besoins réels. Les retours d'expérience présentés lors de la conférence ont montré la nécessité d'intégrer au plus tôt les entreprises en amont des projets, de façon à mieux agréger dès le début les contraintes du marché ainsi que les données clients (*Bioénergie et développement territorial : l'expérience des biodigesteurs en Afrique de l'Ouest*, Xavier BAMBARA, ancien coordinateur du programme national de biodigesteurs du Burkina Faso et de l'Alliance pour le biodigesteur en Afrique de l'Ouest) . Plusieurs modèles de partenariats public-privé ont également été illustrés, comme les entreprises sociales (*Relier innovation et pratique : atteindre les petits exploitants agricoles avec des solutions biosourcées pour une agriculture durable en Afrique*, Robert KUBAI, EAFF, Morris EGESA, AFAAS), les coopératives solidaires (Chaleur durable, locale et citoyenne, Frédéric BOURGOIS, Coopéos), ou au travers des plateformes de connexion, comme la plateforme bio2E sur la méthanisation (*Pré-compostage des intrants en méthanisation par voie sèche discontinuée : problématique et recommandations*, Diana GARCIA-BERNET, LBE-INRAE).
- **Implication des organisations professionnelles et économiques locales** dans la promotion et l'accompagnement des innovations, en facilitant leur intégration dans les chaînes de valeur existantes. Dans le projet BioStar, les **organisations interprofessionnelles (OIP)** jouent un rôle crucial dans la diffusion des équipements bioénergie auprès des PME agroalimentaires. Elles facilitent la mise en réseau, organisent des visites de PME pilotes pour partager les bonnes pratiques et accompagnent les entreprises dans la réplique des équipements à l'échelle territoriale. En outre, les OIP sont essentielles pour sensibiliser les décideurs politiques

en informant et mobilisant les autorités locales, régionales et nationales. Par un plaidoyer stratégique, elles garantissent un soutien institutionnel indispensable pour la mise à l'échelle des technologies bioénergie.

- **Implication des pouvoirs publics** – la forme classique de l'implication des pouvoirs publics reste le plaidoyer, nécessaire pour soutenir ces efforts et encourager une adoption à grande échelle. Les expériences lors de la conférence montrent une diversité de façon d'impliquer les pouvoirs publics, comme le travail sur de nouveaux canaux d'information et des retours d'expérience vers les décideurs publiques pour développer des politiques pertinentes et adaptées, et leur implication dans la coordination de plateformes d'innovation.

**Le Renforcement des capacités des fabricants** fait également partie des scénarios de changement d'échelle pour pouvoir adapter et redimensionner ces équipements au cas par cas tout en adoptant une vision plus globale. Cette stratégie vient en complément des approches de co-conception, nécessaire pour réfléchir la technologie au plus près des pratiques d'utilisation, tout en assurant la décence du travail (*Projet BioStar : des bioénergies pour les PME d'Afrique de l'Ouest*, Joël BLIN, CIRAD).

### 5.3. Des scénarios d'économie circulaire

L'économie circulaire est de plus en plus mise en avant comme une réponse aux défis structurels et aux transitions en Afrique. Toutefois, comme cela a été souligné lors de la conférence, cette démarche, à l'échelle locale, est pertinente et applicable partout dans le monde. En adoptant ce modèle, les pays peuvent réduire leur dépendance à l'égard des ressources limitées, diversifier leurs économies et créer de nouvelles opportunités d'emploi. A titre d'illustration, la Commission de l'Union Africaine a élaboré le Plan d'action continental pour l'économie circulaire en Afrique qui sert de feuille de route pour la transition vers un modèle circulaire. A travers ce plan, le secteur agricole et agroalimentaire va devoir créer des emplois dans les territoires dans les deux prochaines décennies mais doit faire face à un accès limité aux ressources, notamment énergétiques.

Les discussions et études de cas présentés lors de la conférence ont mis en évidence plusieurs avantages clés des bioénergies pour une production durable et résiliente à l'échelle locale :

- **Accompagner la diversification des marchés des sous-produits organiques.** D'un point de vue environnemental, le remplacement des énergies fossiles par des sources renouvelables issues de la biomasse permet de réduire significativement l'empreinte carbone des processus productifs. De plus, la valorisation des sous-produits organiques sous forme de biochar, digestats, cendres ou goudrons ouvre de nouvelles perspectives de diversification des marchés, générant ainsi des revenus complémentaires pour les acteurs locaux ;
- **Utiliser les financements types crédits carbone et de financements climatiques,** favorisant ainsi la pérennisation des investissements dans ce secteur. L'adoption de modèles énergétiques basés sur la biomasse permet également de sécuriser l'approvisionnement énergétique des entreprises locales, réduisant leur vulnérabilité face aux fluctuations des prix de l'électricité et des carburants fossiles (*Bioénergie et*

*développement territorial : l'expérience des biodigesteurs en Afrique de l'Ouest, Xavier BAMBARA, ancien coordinateur du programme national de biodigesteurs du Burkina Faso et de l'Alliance ouest-africaine pour les biodigesteurs – Sujet discuté également lors du panel de discussion « Contribution des bioénergies à une durabilité locale : sociale, économique & environnementale ») ;*

- **Moderniser les infrastructures productives.** L'amélioration des conditions de travail constitue un autre enjeu majeur. L'accès à une énergie propre et stable favorise la modernisation des infrastructures productives et réduit la pénibilité des tâches, en particulier dans le secteur agroalimentaire. L'introduction de solutions énergétiques adaptées aux besoins des petites unités de transformation permet d'optimiser l'efficacité des processus tout en garantissant de meilleures conditions sanitaires et ergonomiques pour les travailleurs (*Évaluer les impacts des bioénergies sur les conditions de travail des travailleurs et travailleuses des PME au Sénégal et au Burkina Faso*, Mohamed PORGO, Université Thomas Sankara) ;
- **Promouvoir l'usage exclusif de la bioénergie dans la transformation agroalimentaire** offre un atout majeur pour accéder à de nouveaux marchés. En garantissant des produits élaborés sans énergie fossile ni bois non renouvelable, les entreprises répondent aux exigences croissantes en matière de durabilité et peuvent prétendre à des labels valorisant les pratiques écoresponsables. Cette transition renforce leur compétitivité tout en contribuant à une économie plus verte et durable ;
- **Intégrer les bioénergies dans les écosystèmes économiques locaux.** L'émergence de modèles socio-économiques innovants (coopératives énergétiques, partenariat public privé...) constitue une réponse efficace aux défis de l'employabilité et de l'attractivité des métiers liés aux énergies renouvelables ;
- **L'importance de la promotion des mécanismes de financements verts** pour favoriser le développement des innovations bioénergies et leurs déploiements sur les territoires.

La valorisation des bioénergies à des fins productives s'inscrit dans une approche intégrée qui allie efficacité énergétique, réduction des impacts environnementaux et développement socio-économique local. La mise en œuvre de politiques publiques incitatives, associée à une coopération renforcée entre les acteurs économiques et institutionnels, apparaît comme une condition essentielle pour garantir la viabilité et la diffusion de ces solutions sur le long terme.

## 6. Conclusion

Dans une perspective de durabilité et de résilience face aux changements climatiques, la transformation des déchets agricoles en bioénergie pour alimenter des PME locales s'inscrit pleinement dans une démarche vertueuse d'économie circulaire. Ce processus permet à ces PME de garantir leur souveraineté énergétique, de créer de la valeur ajoutée et de stimuler la création d'emplois locaux.

S'appuyant sur les retours d'expérience de projets réalisés en partenariat à travers le monde, la conférence BLP 2025 a offert un espace privilégié pour partager les acquis avec des acteurs venus de plus de 30 pays et identifier les prérequis pour favoriser l'essor des bioénergies à des fins productives pour les PME, à l'échelle mondiale. Elle a constitué un lieu d'exploration des

connaissances et des expériences en matière de bioénergie, permettant ainsi de tracer la voie vers des futurs possibles.

Les 3 jours de conférence ont été une réelle réussite, tant sur la qualité et la diversité des interventions que sur les nombreux échanges et partages d'expériences qui ont pu avoir lieu. Ils ont notamment permis de confirmer que :

- les bioénergies font partie aujourd'hui des solutions à même d'assurer un approvisionnement local et durable en énergie à des fins productives, en particulier pour les petites et moyennes entreprises (PME) ;
- leur développement à petite échelle pour un usage local s'inscrit pleinement dans une démarche d'économie circulaire, non seulement en Afrique et en Europe, mais également dans d'autres régions du monde, soulignant ainsi son caractère universel ;
- le retour d'expériences concrets et récents permet non seulement de concourir à l'amélioration technologique des innovations à l'échelle locale mais également de nourrir les politiques publiques et les modalités de financement de l'aide au développement.

Les participants sont repartis avec de nouvelles perspectives, un réseau consolidé et de nouvelles idées, que cela concerne le montage de nouveaux projets, la concrétisation de nouvelles collaborations scientifiques ou encore la consolidation de canaux d'information sur la thématique des bioénergies à des fins productives à l'échelle locale.

## Remerciements

Le Comité d'Organisation de la conférence tient à remercier chaleureusement l'ensemble des participants et des intervenants qui ont contribué à faire de cet événement une réussite.

Cette conférence a été organisée conjointement par les projets BioStar et Bio4Africa\*, sous l'égide de la Chaire Unesco IDBio et avec un appui complémentaire de la Métropole de Montpellier.

*\*Le projet BioStar est cofinancé par l'Union Européenne (DG INTPA) et par l'Agence Française du Développement (AFD), dans le cadre du programme DeSIRA. Le projet Bio4Africa est un projet financé par l'Union Européenne (DG RTD) dans le cadre du programme Horizon H2020.*



# BLP 2025 - MARDI 28 JANVIER

8h00 - 8h30 - ACCUEIL CAFÉ (hall bananier)

8h30 - 10h00 - SESSION PLÉNIÈRE INTRODUCTIVE (amphithéâtre)

- *Mots de bienvenue de l'organisation - Objectifs et enjeux de la conférence*  
Elisabeth CLAVERIE DE SAINT MARTIN, PDG CIRAD et Comité d'organisation
- *Engagement des bailleurs et promotion de l'innovation à l'échelle locale auprès des acteurs économiques en Afrique de l'Ouest*  
Christophe LAROSE, Team Leader, Agriculture durable, DG Partenariats Internationaux, Commission européenne
- *Enjeux liés au développement des bioénergies à des fins productives*  
François GIRAUDY, Division ARB de l'Agence Française de Développement
- *Enjeux liés au développement et à l'accès à l'énergie en circuit court dans une démarche locale*  
Alexandre LEGRIS, Agence de Programme sur l'Énergie Décarbonée

10h30 - 12h30 - SESSION PLÉNIÈRE (amphithéâtre)

- *Bioénergies : enjeux liés au développement de solutions énergie de moyenne puissance à l'échelle locale*  
Joachim MÜLLER, Université d'Hohenheim
- *Mise à l'échelle des innovations : de la préparation à la mise en oeuvre*  
Murat SARTAS, Innovation and Scaling Lead, Alliance of Bioversity and CIAT & IITA
- *Comment accélérer les innovations locales : l'expérience du Laboratoire d'Accélération du PNUD*  
Gina LUCARELLI, UNDP Accelerator LAB

12H30 - 14H00 - COCKTAIL DÉJEUNATOIRE

14h00 - 18h00 - SESSIONS THÉMATIQUES

## Développements techniques dédiés à l'utilisation de la biomasse-énergie par les entreprises : biomasse locale et procédés (amphithéâtre)

- *Projet BioStar : co-conception d'un torréfacteur d'amandes de karité utilisant les boues de barattage comme combustible*  
Sayon SIDIBIE, Ousmane DIMA, 2iE - Hervé JEANMART, Université Catholique de Louvain
- *Problématique et enjeux du conditionnement de la biomasse*  
Matthieu CAMPARGUE, RAGT Énergie
- *Pré-compostage des intrants en méthanisation par voie sèche discontinuée : problématique et recommandations*  
Diana GARCIA-BERNET, LBE-INRAE
- *Projet BioStar : chaudière à combustion étagée de coques d'anacarde*  
Alexandre Parfait SANOU, 2iE - Laurent VAN DE STEENE, CIRAD
- *Pyrolyse de résidus agricoles dans un procédé Brésilien*  
Patrick ROUSSET, CIRAD
- *Pyrolyse de coques d'anacarde au Burkina-Faso*  
Étienne PERRIER, Magloire SACLA-AÏDE, Nitidæ

## Déploiement à grande échelle des technologies développées au niveau local (salle badiane)

- *Scaling flash drying : projet RTB Food sur la mise à l'échelle de petites unités de séchage de manioc*  
Alejandro TABORDA ANDRADE, consultant en innovation agricole - Arnaud CHAPUIS, Thierry TRAN, CIRAD
- *L'histoire complète du pyrolyseur d'anacarde à travers les frontières : genèse, défis, avenir*  
Pascale MARTEL-NAQUIN, CEFREPADE - Thierry GODJO, UNSTIM Benin  
Étienne PERRIER, Nitidæ
- *Les plateformes d'innovation comme support à la dissémination et à la communication de technologies innovantes – retours d'expérience des projets DeSIRA à travers le monde*  
Chloé LECOMTE, CIRAD, et al.
- *Carbonisation hydrothermale et digestion anaérobie des déchets agricoles et forestiers : cas d'application au Sénégal*  
Lat Grand NDIAYE et al., Université Assane Seck de Ziguinchor
- *Trajectoire de conception des innovations BioStar*  
Ignace MEDAH, IRSAT, et al.



# BLP 2025 - MERCREDI 29 JANVIER

8h30 - 9h00 - ACCUEIL CAFÉ (hall bananier)

9h00 - 12h30 - SESSION PLÉNIÈRE (amphithéâtre)

- [Stratégie de développement des énergies renouvelables en Afrique de l'Ouest](#)  
Francis SEMPORE, Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO (ECREE)
- [Comment expliquer le traitement inégal des renouvelables dans le futur énergétique africain ?](#)  
Sandrine MICHEL, Université de Montpellier
- [Les bioénergies peuvent-elles améliorer la qualité du travail dans les PME agroalimentaires ?](#)  
Mohamed PORGO, Université Thomas Sanakara
- [Combustion de biomasse : enjeux, problématique et développement technologique](#)  
Yann ROGAUME, Université de Lorraine, LERMAB
- [Chaleur durable, locale et citoyenne](#)  
Frédéric BOURGOIS, COOPÉOS

12H30 - 14H00 - COCKTAIL DÉJEUNATOIRE

14h00 - 18h00 - SESSIONS THÉMATIQUES

## Développements techniques dédiés à l'utilisation de la biomasse-énergie par les entreprises : technologies durables & contextes locaux (amphithéâtre)

- [Projet BioStar : co-conception d'un bouilleur de fragilisation de noix d'anacarde alimenté en chaleur par combustion de coques d'anacarde](#)  
Ibrahima MANÉ, WINDA - Hélène DUPEUX, CIRAD
- [Retour d'expérience en pico/micro méthanisation](#)  
Luc GERUN, S3d Ingénierie
- [Gazéification de l'anacarde au Cambodge](#)  
Brice NICOLAS, IED
- [Biostation de recyclage du carbone en Côte d'Ivoire](#)  
Kossia OUATTARA, LONO
- [Valorisation des résidus de la filière karité pour une coopérative dans le Nord du Togo](#)  
Aristide DEJEAN, Best Énergies
- [Utilisation de BioChar pour l'amendement des sols et la purification de l'eau en Côte d'Ivoire](#)  
Casimir BROU YAO, Kouassi Benjamin YAO, Institut National Polytechnique-Houphouët-Boigny (INP-HB)

## Les bioénergies dans une démarche d'économie circulaire (salle badiane)

- [Bioénergie et développement territorial : l'expérience des biodigesteurs en Afrique de l'Ouest](#)  
Xavier BAMBARA, ancien coordinateur du programme national de biodigesteurs du Burkina Faso et de l'Alliance pour le biodigesteur en Afrique de l'Ouest
- [Dynamique de développement de la filière occitane du biogaz et bio-méthane : une évaluation du système d'innovation à l'aune de sa circularité](#)  
Clément BONNET, Université de Montpellier
- [Analyse de l'impact environnemental et sanitaire de la valorisation énergétique des coques d'anacardes au Burkina Faso](#)  
Marie SAWADOGO, 2iE
- [Caractérisation de déchets agricoles d'Afrique de l'Ouest comme matière première pour les procédés de conversion thermochimique](#)  
Capucine DUPONT et al., IHE Delft
- [Exploration participative des impacts attendus du changement technologique sur les PME de transformation agroalimentaire au Burkina-Faso et au Sénégal](#)  
Livia BARTOLOMEI, Université ROMA TRE

18H30 - COCKTAIL DÎNATOIRE



# BLP 2025 - JEUDI 30 JANVIER

8h30 - 9h00 - ACCUEIL CAFÉ (hall bananier)

9h00 - 10h20 - SESSION PLÉNIÈRE (amphithéâtre)

- [Projet BioStar : des bioénergies pour les PME d'Afrique de l'Ouest](#) - Joël BLIN, CIRAD
- [Projet Bio4Africa : des solutions bio-sourcées pour des systèmes agroalimentaires durables en Afrique de l'Ouest](#) - Jean-Michel COMMANDRE, CIRAD

10h50 - 12h30 - PANEL DE DISCUSSION (amphithéâtre)

## Développement et adaptation de solutions techniques : approches contextuelles et locales

1. Quels sont les déterminants et les critères pris en compte qui orientent les choix technologiques ?
2. Quelles sont les clefs pour s'assurer que les équipements conçus correspondent bien aux attentes/ besoins/ savoir-faire des acteurs du terrain ?
3. Comment trouver le bon compromis entre performances techniques et rentabilité économique ?

Témoignages d'acteurs clés suivis d'échanges avec les participants

10h50 - 12h30 - CONFÉRENCE FINALE BIO4AFRICA (salle badiane)

## Valorisation verte des déchets agricoles - Modérateur : Knud TYBIRK, FBCD

- [Granulation de la biomasse pour un usage énergétique et en bioraffinerie](#)  
Benjamin RABDEAU *et al.*, RAGT
- [Production de produits protéinés à partir de feuilles fraîches par bioraffinerie en Ouganda](#)  
Wim VAN DOORN, Mohammed SHARIFF, KRC
- [Nouvelles applications du lactosérum produit en bioraffinerie](#)  
Aleksandra AUGUSTYNIAK *et al.*, MTU
- [Valorisation des déchets agricoles d'Afrique de l'Ouest sous forme de matériaux composites](#)  
Souha MANSOUR *et al.*, CIRAD
- [Impact de la bioéconomie dans les zones rurales du Ghana](#)  
Moses N'GANWANI TIA *et al.*, Savanet

12H30 - 14H00 - COCKTAIL DÉJEUNATOIRE

14h00 - 15h00 - SESSION PLÉNIÈRE (amphithéâtre)

- [Stratégie de développement des bioénergies à des fins productives à l'échelle locale](#)  
François GIRAUDY, Division ARB de l'Agence Française de Développement
- [Projets Nexus Énergie Eau Alimentation & Économie Circulaire](#)  
Vanessa MARTOS POZO, Centre pour les Énergies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO (ECREE)

15h30 - 16h30 - PANEL DE DISCUSSION (amphithéâtre)

## Contribution des bioénergies à une durabilité locale : sociale, économique & environnementale

1. Valorisation en cascade de la biomasse: Comment prioriser les usages de la biomasse en fonction des contextes et des besoins des acteurs locaux ?
2. Comment garantir la durabilité/viabilité économique des innovations bioénergie ? Valoriser l'impact environnemental des bioénergies et/ou des sous-produits peuvent-ils être un levier de développement de la bioéconomie ?

Témoignages d'acteurs clés suivis d'échanges avec les participants

14h00 - 16h30 - CONFÉRENCE FINALE BIO4AFRICA (salle badiane)

## Durabilité, économie, sensibilisation et politiques publiques

Modérateur : Marie-France THEVENON, CIRAD

- [Analyse du cycle de vie des technologies du projet Bio4Africa](#)  
Giorgios LANARAS-MAMOUNIS, DREVEN
- [Modèles d'économie circulaire pour les technologies biosourcées à petite échelle en Afrique rurale : co-création et validation avec les parties prenantes locales](#)  
Evangelia TSAGARAKI, Q-PLAN INTERNATIONAL - Morris EGESA, AFAAS
- [Relier innovation et pratique : atteindre les petits exploitants agricoles avec des solutions biosourcées pour une agriculture durable en Afrique](#)  
Robert KUBAI, EAFF - Morris EGESA, AFAAS
- [Synthèse des recommandations politiques pour favoriser la bioéconomie](#)  
Daniel WILLY, AATF

16h30- 17h00 - RESTITUTION & CONCLUSION (amphithéâtre)

[www.blp2025.com](http://www.blp2025.com)



Photo credits : BioStar – Alexandre Parfait SANOU



Funded by the Horizon 2020  
Framework Programme of the  
European Union



**AFD**  
AGENCE FRANÇAISE  
DE DÉVELOPPEMENT



**DeSIRA**  
PARTNERSHIPS  
FOR INNOVATION

