

# BioStar

Des bioénergies pour les  
PME agroalimentaires  
d'Afrique de l'Ouest

Joël BLIN





# Contexte et objectifs du projet

## Le contexte en Afrique de l'Ouest

L'accès à l'énergie, une problématique majeure des pays en Afrique de l'Ouest et particulièrement en zone rurale :

- + de 40% de l'énergie fournie par le **bois de feu (non renouvelable)**
- **Accès à l'électricité < 10 % :**
  - Combustion de produits pétroliers (réseau ou décentralisé)
  - Instabilité de la fourniture (coupures/délestages 40 et 50 h/mois)
  - Tarifs élevés

➔ **Frein au développement**



## Pour les PME de transformation agro-alimentaire

- **L'énergie** est l'un des premiers **postes de dépenses**
  - **Pertes économiques** dues aux **délestages** et ruptures **d'approvisionnement en carburant** (jusqu'à 10-15% du chiffre d'affaire)
- ➔ **Pour sécuriser leur approvisionnement énergétique, les PME de transformation agroalimentaire s'implantent en zones urbaines**



# Conséquences de la transformation agroalimentaire en zone urbaine

- **Oblige à transporter les produits agricoles bruts** des zones rurales vers urbaines :
    - Génère des **pertes et gaspillages** (insécurité alimentaire)
    - Impact environnemental et émissions de GES liés au transport
  - **Limite la création d'emplois** et contribue à **l'exode rural / migration**
  - **Complicque la gestion des résidus** de transformation
- ➔ **Ces résidus représentent un gisement potentiel pour produire des bioénergies**



# Verrous à l'utilisation « productive » des bioénergies

**Constat : les bioénergies pour des usages autres que domestiques peinent à émerger en Afrique de l'Ouest**

**Les verrous à l'usage « productif » des bioénergies sont multiples :**

- Problème de mobilisation de la biomasse
- Technologies / procédés pas adaptés
- Manque de prestataires compétents pour audit énergétique, installation, suivi et maintenance
- Programmes et/ou politiques incitatives à développer



# Les objectifs du projet BioStar

Promouvoir un développement durable des PME de transformation agroalimentaire dans les zones rurales, dans une démarche d'économie circulaire, grâce à :

- **L'innovation** dans la production de bioénergie
- **L'émergence d'un secteur bioénergie** en suscitant une organisation et un cadre de concertation.



# 9 partenaires africains et européens

 <p><b>BIOSTAR</b> DES BIOÉNERGIES POUR LES PME D'AFRIQUE DE L'OUEST</p>	<p><b>Des bioénergies durables pour les petites entreprises agroalimentaires des territoires ruraux d'Afrique de l'ouest</b></p>	
<p><b>Période</b></p>	<p>3 février 2020 – 2 mai 2026</p>	
<p><b>Budget</b></p>	<p>11 411 388 €</p>	
<p><b>financement</b></p>	<p>9,4 M€ EU </p>	<p>2 M€ AFD  (+Cirad 11,4k€)</p>
<p><b>Coordination</b></p>	<p><b>CIRAD</b></p>	
<p><b>Partenaires</b></p>	<p><b>ISRA</b> - Institut Sénégalais De Recherches Agricoles (Sénégal) <b>2iE</b> - Fondation 2iE (Burkina Faso) <b>UGB</b> - Université Gaston Berger (Sénégal) <b>IRSAT</b> - Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Techno (Burkina Faso)</p>	<p><b>UTS</b> - Université Thomas Sankara (Burkina Faso) <b>NITIDAE</b> - (France/Burkina Faso) <b>UCL</b> - Université Catholique de Louvain (Belgique) <b>UHOH</b> - Université Hohenheim (Allemagne) <b>UniRoma3</b> - Universita'degli Studi Roma</p>
<p><b>Autorité contractante</b></p>	<p>Délégation de l'Union Européenne au Burkina Faso</p>	



## 5 filières

Anacarde, arachide,  
karité, mangue, riz

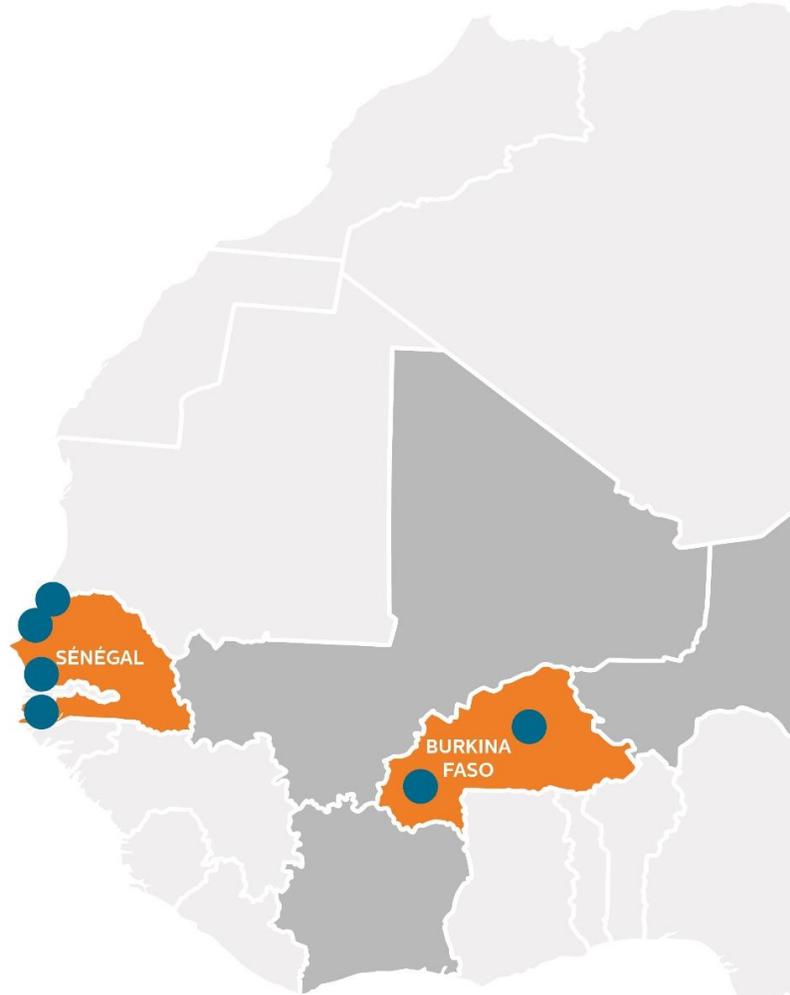


## Implantation

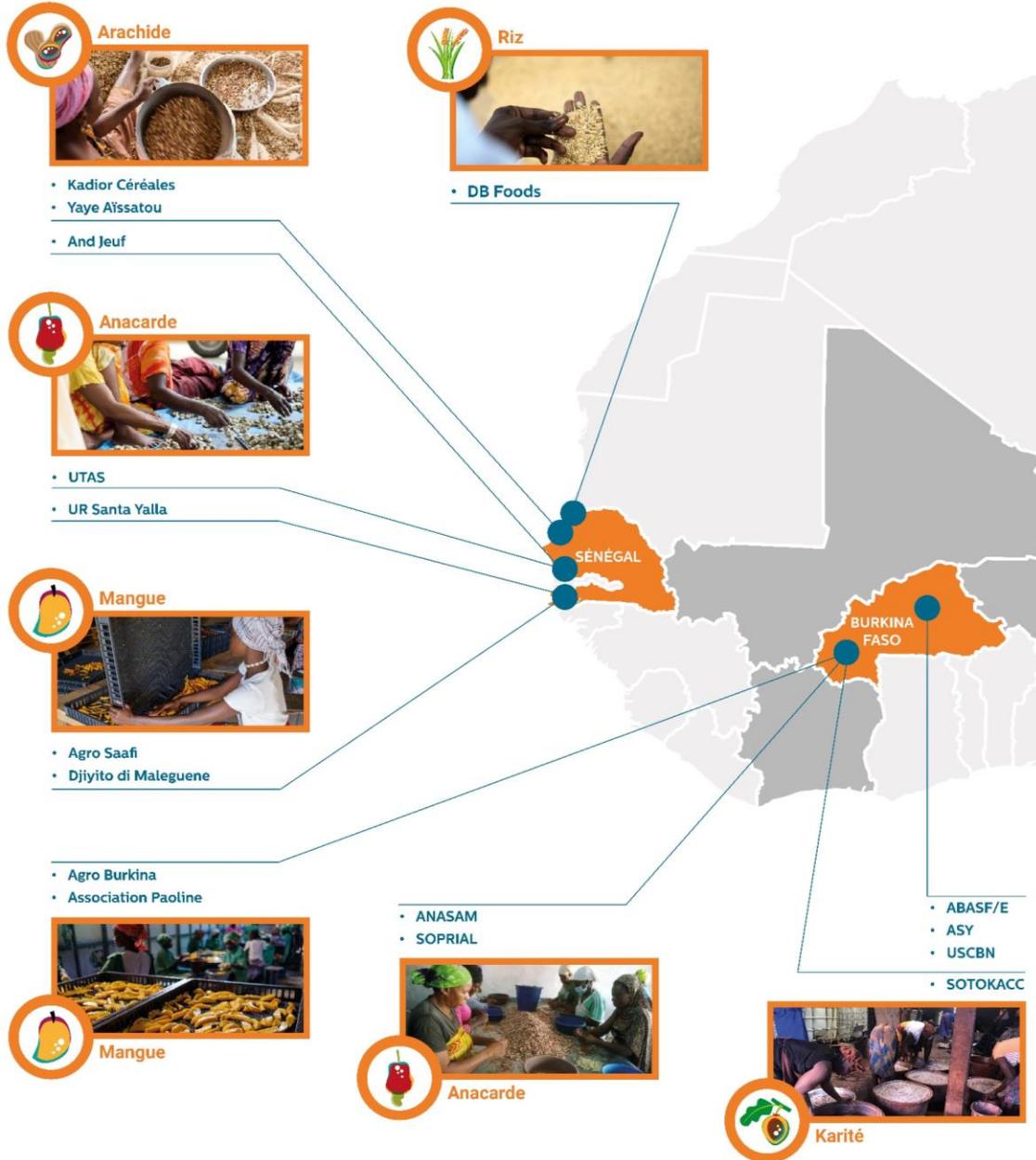
Sénégal & Burkina Faso

## Dissémination

Côte d'Ivoire, Mali & Niger



# 16 PME pilotes au Sénégal et au Burkina-Faso





# 2

**Une démarche multidisciplinaire  
et participative**

# Logique d'intervention



## ➤ Projet structuré autour de 4 résultats et + de 70 tâches

### Résultat 1 :

Cartographie et  
identification des PME  
agroalimentaires pilotes

Implication des OIP dans  
la dissémination des  
procédés bioénergie

Validation des conditions  
d'approvisionnement en  
biomasse

### Résultat 2 :

Co-conception,  
installation et monitoring  
de procédés bioénergie  
adaptés aux spécificités  
des PME

Accompagnement du  
réseau d'acteur clefs  
autour de l'innovation

### Résultat 3 :

Appui à le structuration  
professionnelle des  
équipementiers  
bioénergie

Renforcement des  
capacités des parties  
prenantes (formations  
professionnelles et  
académiques)

### Résultat 4 :

Suivi évaluation, analyses d'impacts

Dissémination

Accompagnement de la mise à l'échelle

Coordination et communication

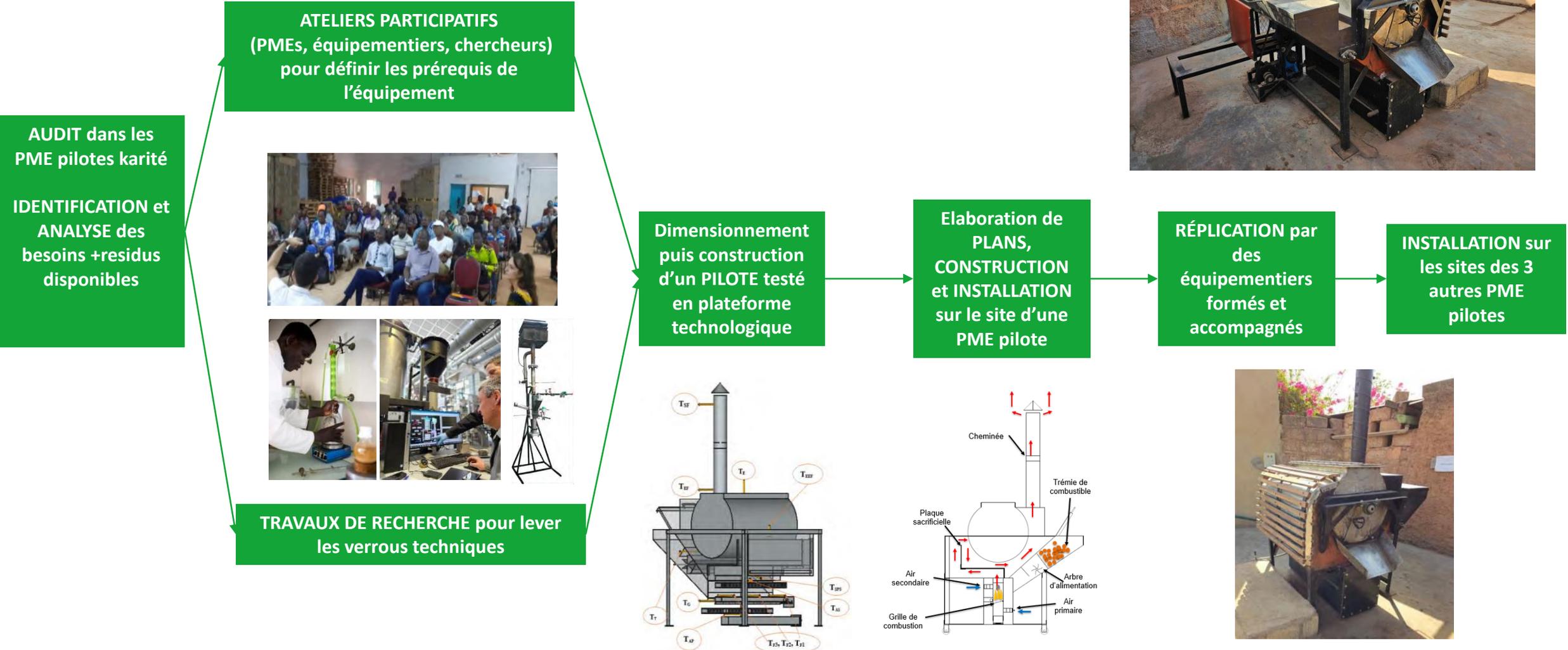
# Zoom sur la démarche de co-conception des innovations

- **Solutions co-développées localement** plutôt que d'importer des **solutions commerciales** (sauf filière riz)
- **Autant de trajectoires d'innovation que d'équipements !** Concertation et adaptation à toutes les étapes de conception



# La trajectoire de conception des équipements

## Exemple de la filière karité:



# Torréfacteur d'amandes de karité



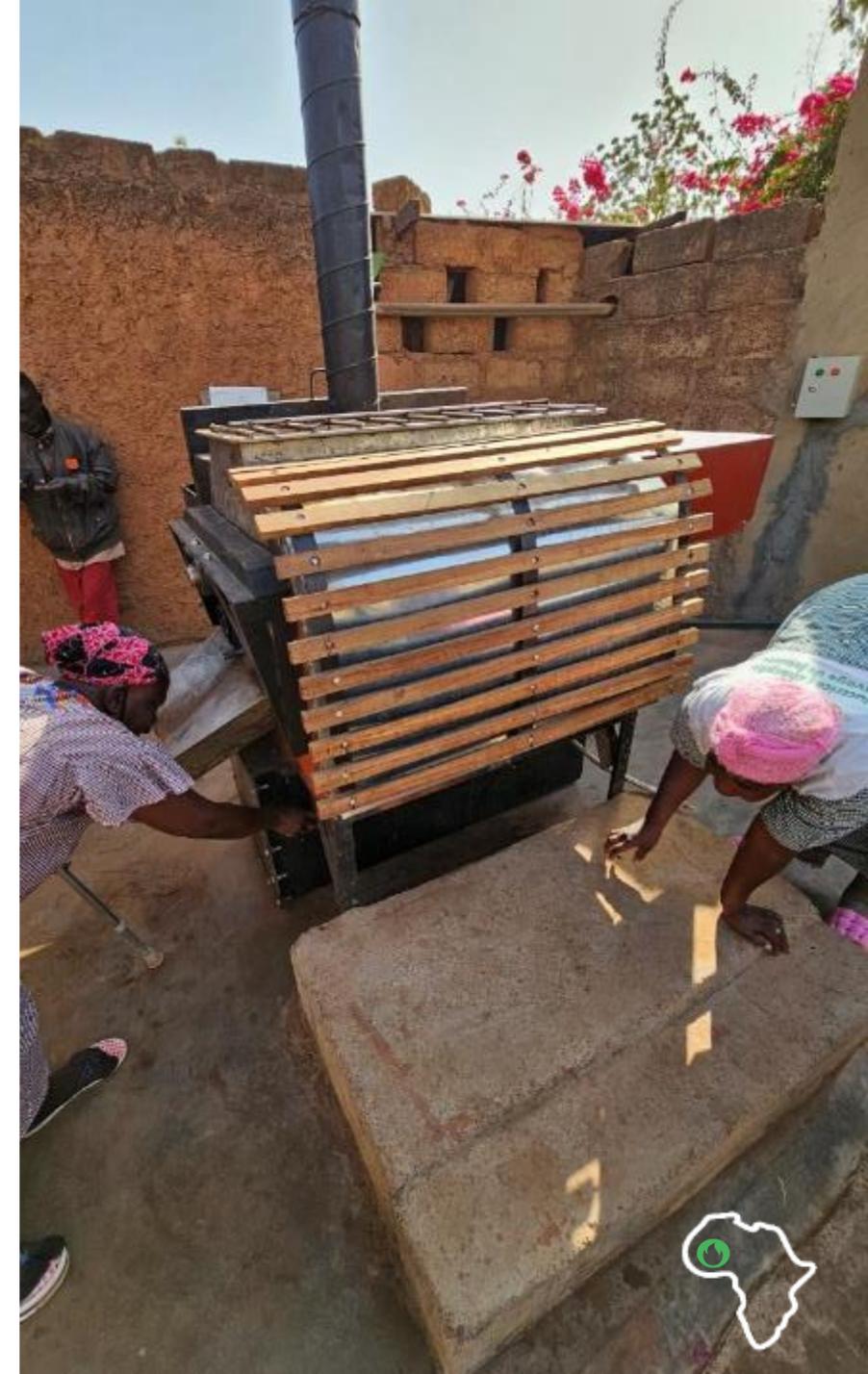
## Problématiques

- Combustion de bois de chauffe
- Mauvais rendement et impacts environnemental et sanitaire
- Pénibilité d'usage



## Innovation

- Torrificateur alimenté par la combustion de boues de barattage ou tourteaux de pressage
- Couplage avec installation solaire selon les PME (alimentation automatisée en combustible)
- Baisse de la consommation énergétique  
=> 10kg/h de boues au lieu de 14kg/h de bois
- Limitation des émanations de fumées
- Réduction de la pénibilité (automatisation + hauteur),
- Réduction du temps de torrefaction  
=> torréfaction en 12 min contre 40 min



# Point d'étape

## 23 équipements en cours d'installation sur les sites des 16 PME pilotes

- 21 équipements bioénergie
- 2 équipements bioénergie couplés avec de l'énergie solaire
- 2 installations solaires

Sur la base de **9 innovations développées** dans le cadre du projet BioStar et de **4 solutions commerciales adaptées** aux besoins des PME.







# 3

## Exemples de réalisation

# Chaudière à combustion étagée

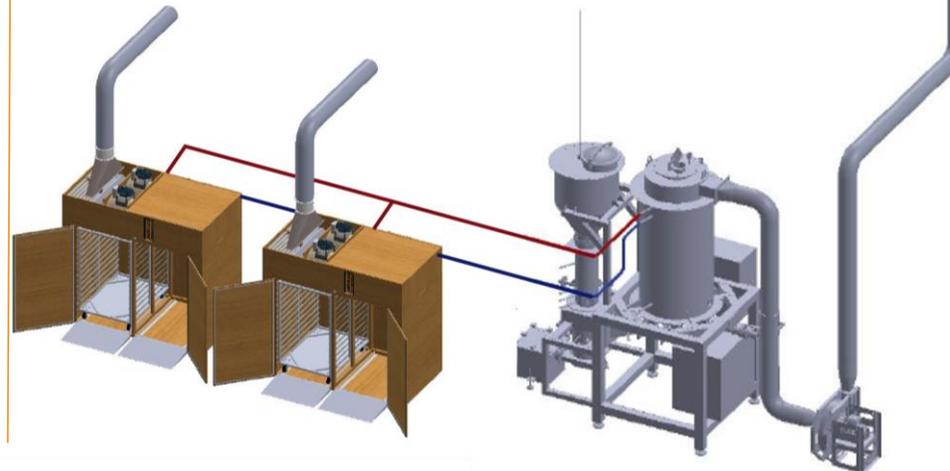


## Problématiques

- Brûleurs alimentés au gaz
- Budget énergie jusqu'à 50% des coûts de production
- Pénibilité du travail
- Séchage non homogène

## Innovation

- Chaudière à combustion étagée de coques d'anacarde
  - Couplée à un modèle de séchoir à mangues optimisé
- Baisse de la consommation énergétique  
=> 60% économie d'énergie  
=> 100% bioénergie production de chaleur
  - Qualité optimale et homogène des mangues  
=> 100% mangues premier choix
  - Réduction de la pénibilité
  - Réduction du temps de séchage  
=> 15h au lieu de 24h



# Témoignage

Samuel DOAMBA – Directeur général de la PME pilote Agro Burkina, Burkina Faso



# Bouilleur de fragilisation de noix d'anacarde



## Problématiques

- Étape d'étuvage énergivore
- Chaudières rustiques
- Combustion de bois de chauffe
- Combustion de coques d'anacarde en foyers ouverts

➔ Mauvaise combustion, mauvais rendement, impacts environnemental et sanitaire



## Innovation

- Bouilleur alimenté en chaleur par un foyer de combustion de coques d'anacarde
  - Couplage avec installation solaire (alimentation automatisée en combustible)
- ✓ Baisse de la consommation énergétique  
✓ Limitation des émanations de fumées  
✓ Réduction de la pénibilité  
✓ Réduction du temps d'étuvage



# Témoignage

Yandé SARR – Dirigeante de la PME pilote UTAS, Sénégal



# Les grandes étapes à venir

## 1) Finalisation de l'installation des équipements, suivi et évaluation d'impacts :

- **Monitoring** des équipements, **bilan environnemental**, **évaluation des impacts** sociaux et économiques

## 2) Accompagnement d'un secteur bioénergie en Afrique de l'Ouest :

- **Renforcer les capacités** : formations académiques et professionnelles
- **Structurer** une inter-profession bioénergie
- **Plaidoyer** auprès des décideurs

## 3) La dissémination et le passage à l'échelle des innovations :

- **Organisation de study-tours**
- **Concertation** avec les PME, les équipementiers et les organisations professionnelles pour définir une stratégie de **déploiement à grande échelle** des innovations afin de **rendre accessibles les innovations** bioénergie aux PME intéressées.



# BIOSTAR

DES BIOÉNERGIES POUR LES PME  
D'AFRIQUE DE L'OUEST

[www.biostar-afrique.org](http://www.biostar-afrique.org)

