

# Économies d'énergie pour la récolte et la transformation des PPAM

Bert CANDAELE / CRIEPPAM



# Plan de l'exposé

Présentation du CRIEPPAM.

Le poids de l'énergie dans le produit fini.

Les stratégies mises en place.

Les perspectives.



# Présentation du CRIEPPAM

- Centre Régionalisé Interprofessionnel d'Expérimentation en Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales.
- Association, interprofessionnelle, 10 salariés.
- Membre du Réseau PPAM: Iteipmai, Cnpmai, Crieppam
- Spécialisation: plantes à parfum et aromatiques du sud-est
- Actions: recherche agronomiques, machinisme et transformation.
- Expérimentation, conseil technique, expertise.
- Financements: professionnels, Régions, FAM, Casdar



# Présentation du CRIEPPAM



# Le poids de l'énergie

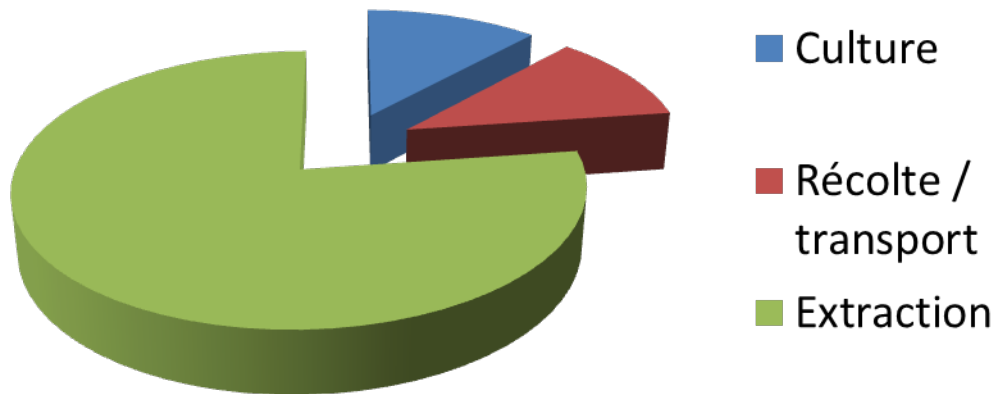
- La production d'huile essentielle de lavande et lavandin implique des postes énergétiques supplémentaires liés à la première transformation.
- L'huile essentielle est extraite par entraînement à la vapeur d'eau.
- En moyenne, l'énergie nécessaire à l'extraction est de 62,5 MJ pour 1 kg d'huile essentielle de lavandin, soit 1,5 kg de gaz propane.
- L'extraction représente 6250 MJ / ha en moyenne.



# Le poids de l'énergie

- L'énergie totale annuelle équivaut à 270 l/ha de fioul et représente 10 à 15% du produit brut.

Energie pour la production d'huile essentielle de lavandin

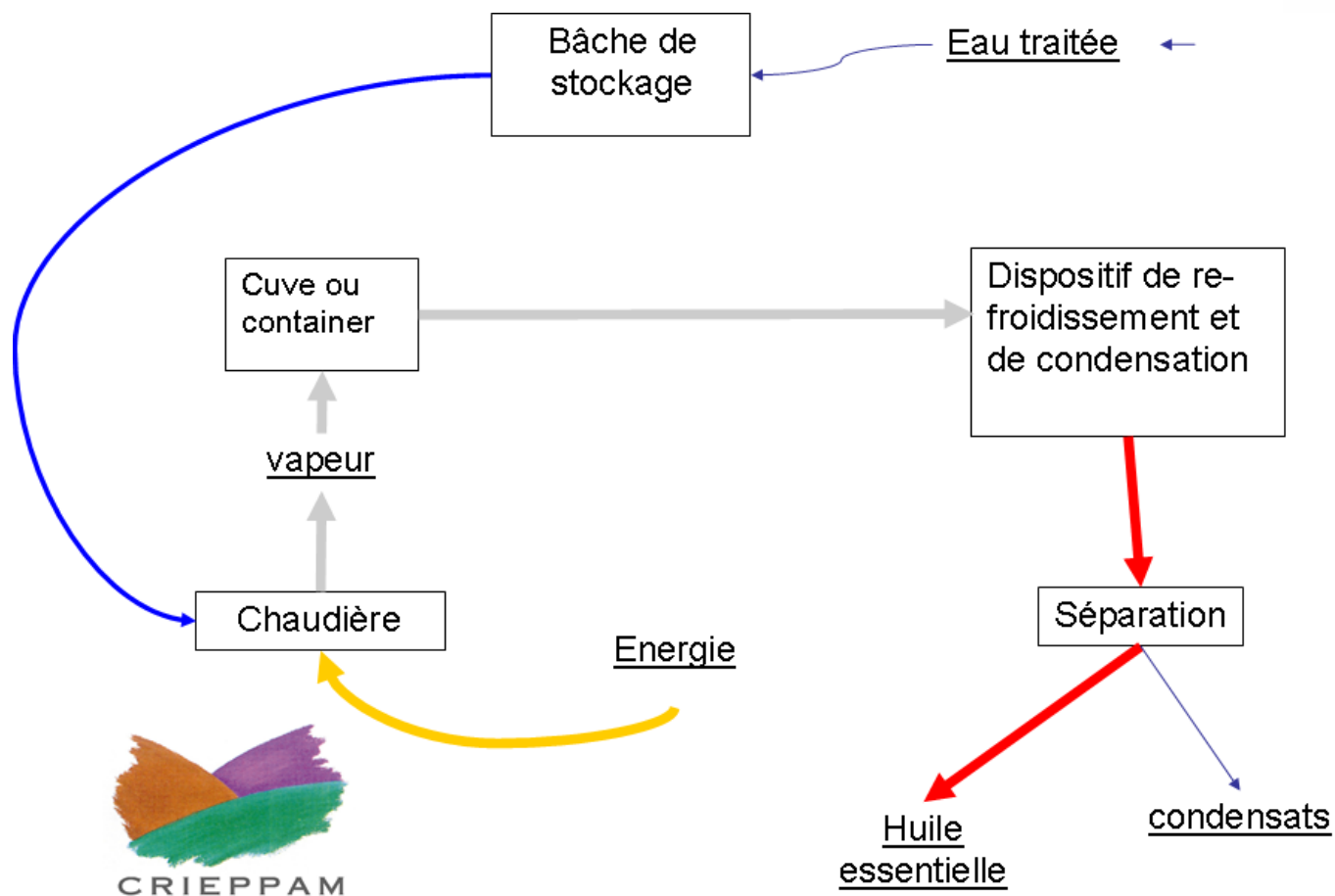


# Les stratégies mises en place

1. Rechercher les gains facilement accessibles.
2. Rechercher et mettre au point l'utilisation d'énergies renouvelables.
3. Rechercher et mettre au point des dispositifs de recyclage de l'énergie.
4. Agir sur la matière récoltée pour diminuer le besoin en énergie.



# 1. Rechercher les gains facilement accessibles



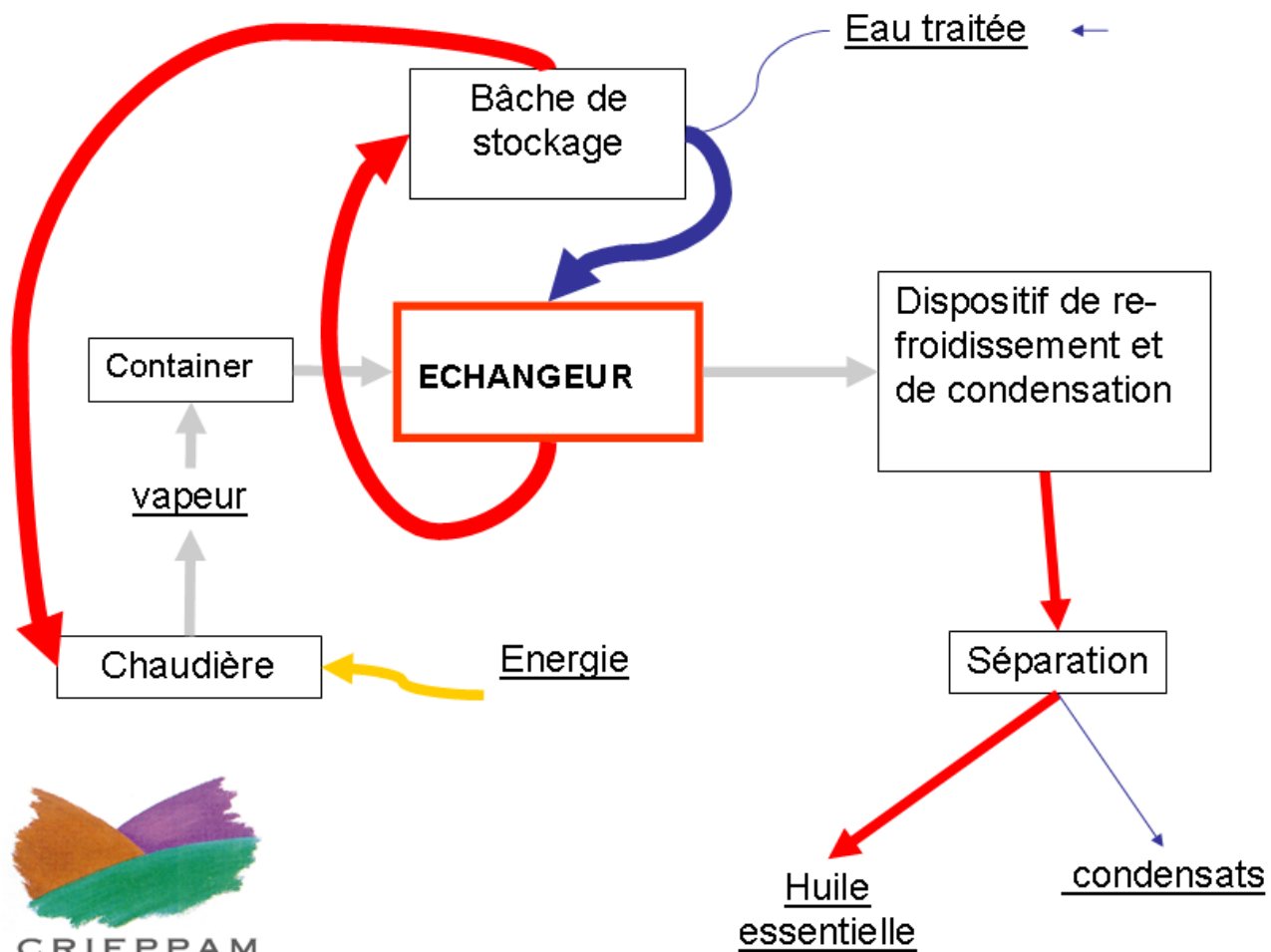


# 1. Rechercher les gains facilement accessibles

- **Placer un échangeur de récupération d'énergie avant le condenseur afin de préchauffer l'eau qui va entrer en chaudière.**
- **Gain énergétique 10 à 12%, investissement récupéré en 2 à 4 saisons de récolte.**
- **Cette solution augmente en même temps la capacité totale de l'installation (puissance chaudière et capacité de refroidissement).**



# 1. Rechercher les gains facilement accessibles



## 2. Rechercher et mettre au point l'utilisation d'énergies renouvelables

- **Caractérisation et gisements de biomasse issue de la distillation.**
- **Caractérisation et gisements de biomasse issue de l'arrachage des vieilles plantations.**
- **Recherche de technologies de chaudières biomasse adaptées aux spécificités des distilleries.**
- **Accompagnement des projets de réalisation.**



## 2. Rechercher et mettre au point l'utilisation d'énergies renouvelables



Photo B. Candaele / Crieppam

**Chaudière 5 t/h de vapeur.**

**Pression 10 bars.**

**Combustible retenu:  
plaquette forestière.**

**Réalisation 2012.**

**Lieu Pierrelatte (26)**

## 2. Rechercher et mettre au point l'utilisation d'énergies renouvelables



Photo B. Candaele / Crieppam

Essais de broyage de plantations arrachées

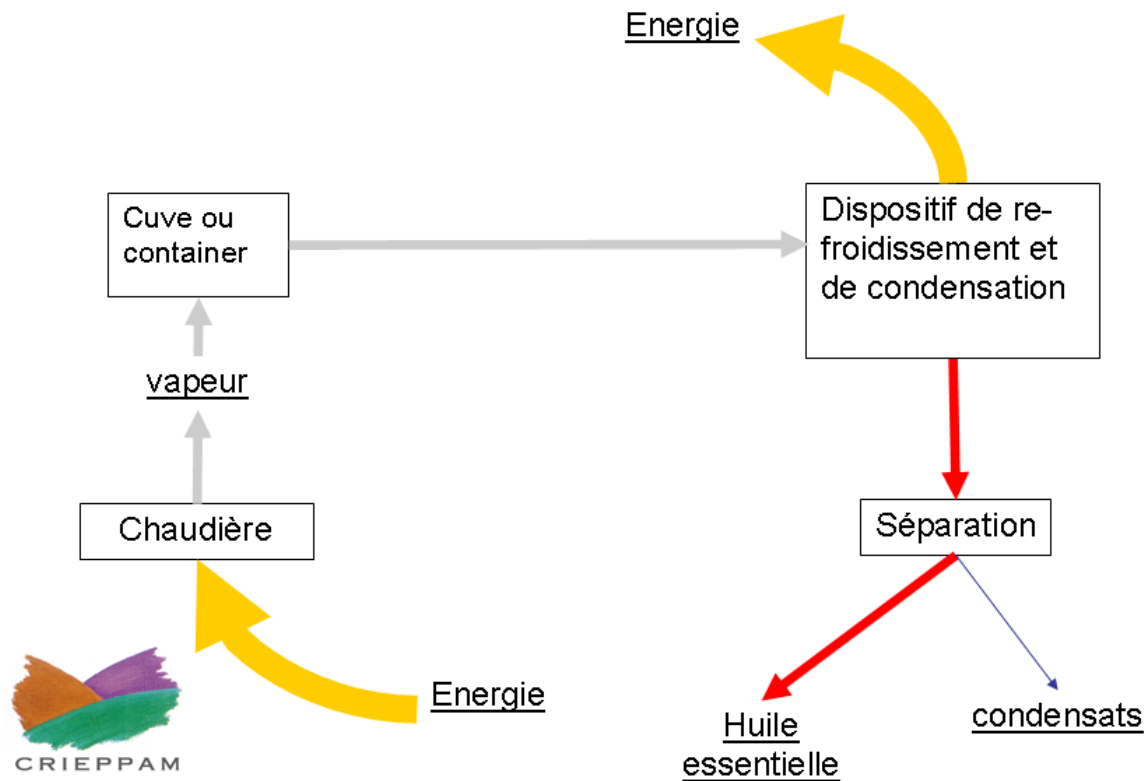


## 2. Rechercher et mettre au point l'utilisation d'énergies renouvelables

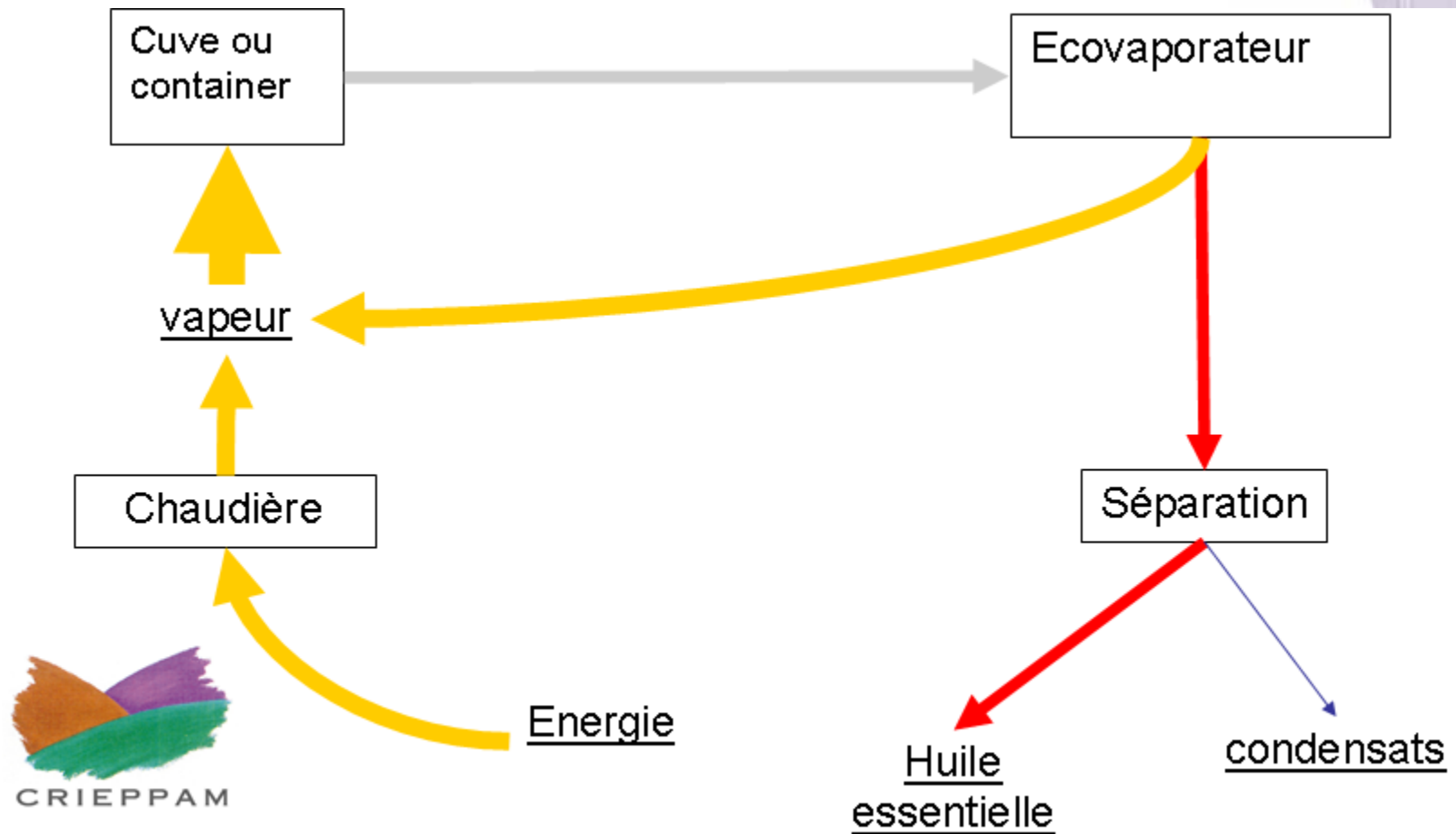
- Adaptation nécessaire du combustible à la technologie retenue.
- Avec l'utilisation de plaquettes forestières normalisées le gain sur le poste énergétique est de 55%.
- Développement freiné par les niveaux d'investissements au regard de la durée d'utilisation.
- Recherches pour technologies moins onéreuses à poursuivre.



### 3. Rechercher et mettre au point des dispositifs de recyclage de l'énergie

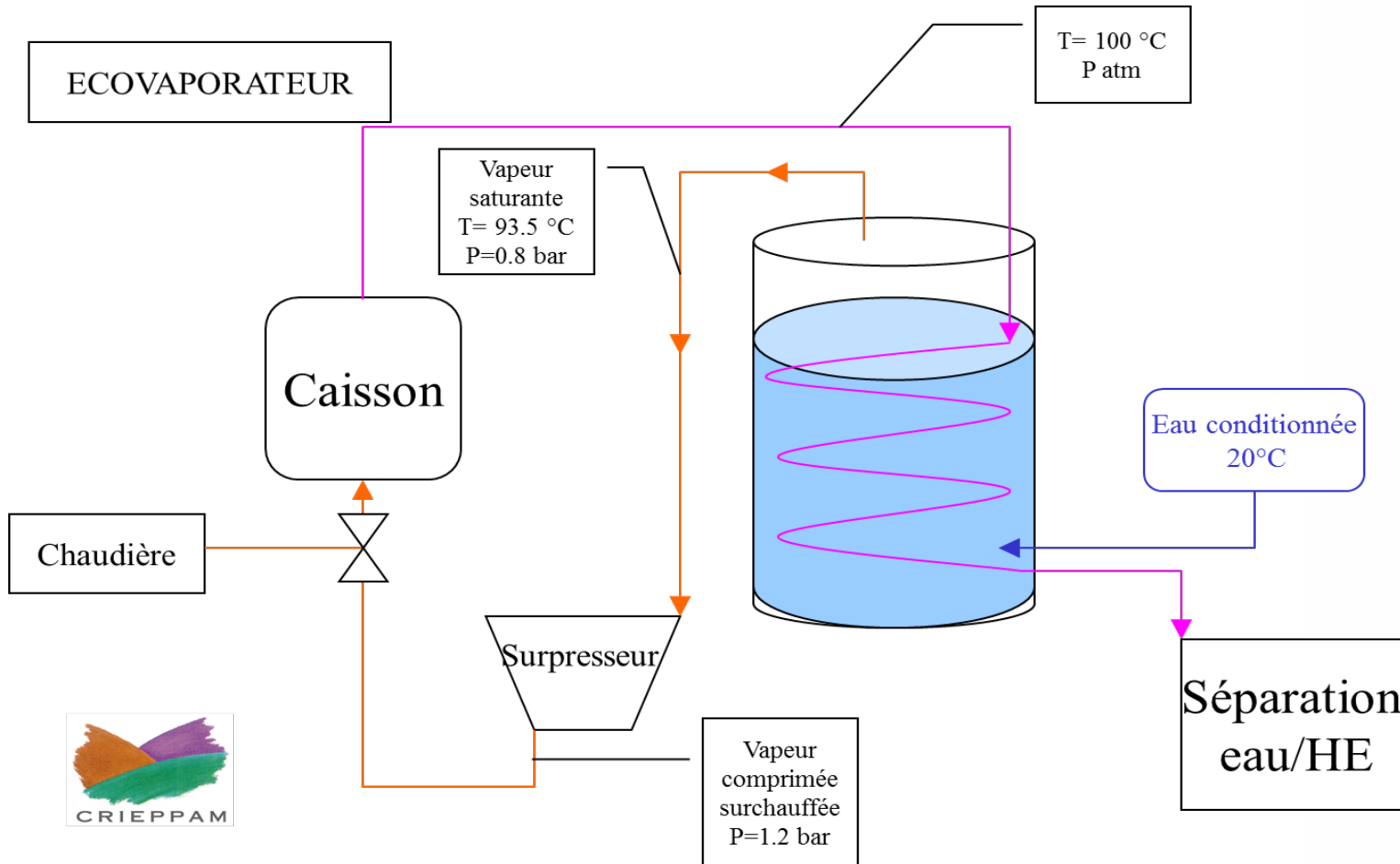


### 3. Rechercher et mettre au point des dispositifs de recyclage de l'énergie





### 3. Rechercher et mettre au point des dispositifs de recyclage de l'énergie



### 3. Rechercher et mettre au point des dispositifs de recyclage de l'énergie

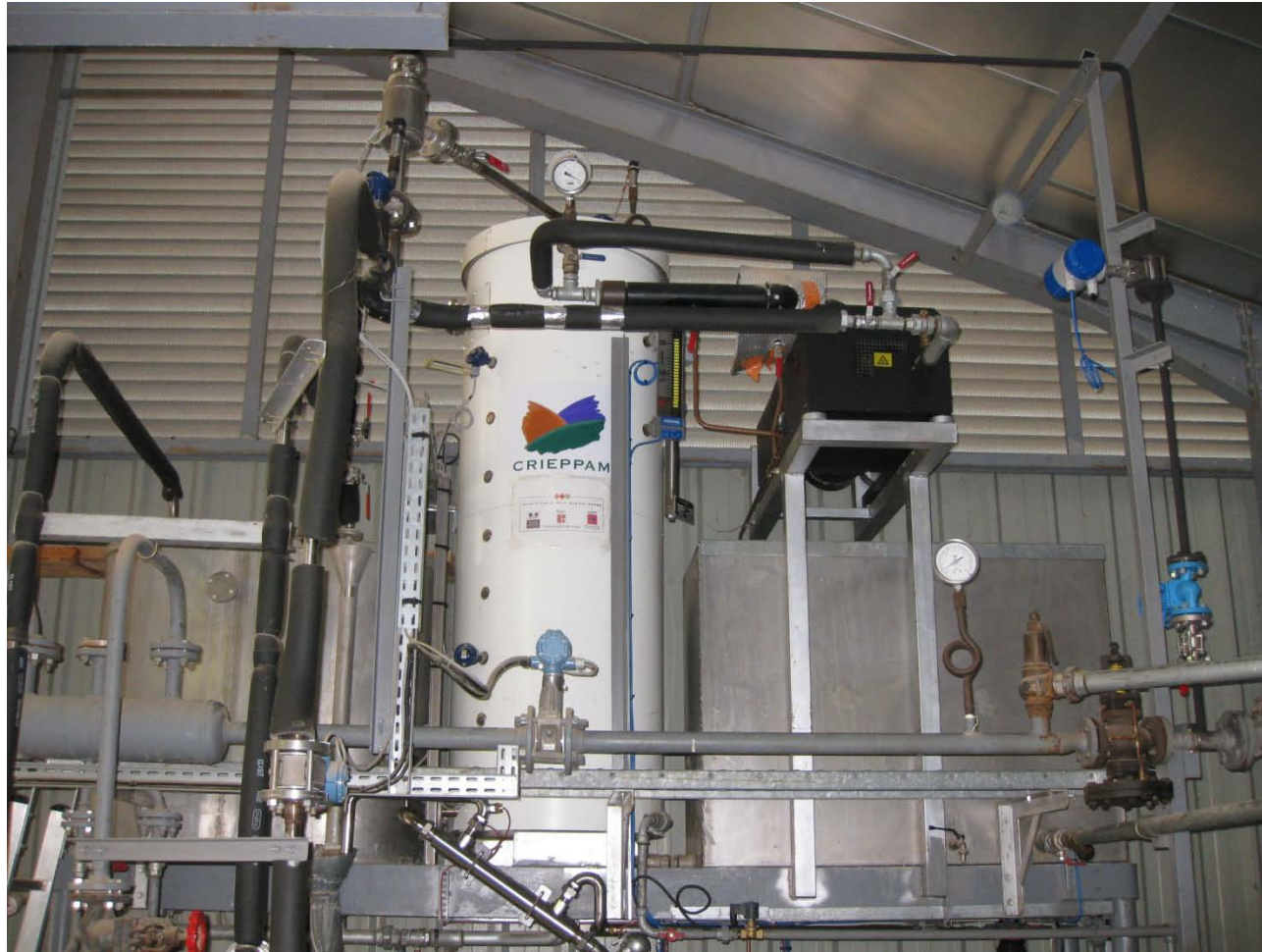


Photo B. Candaele / Crieppam



### 3. Rechercher et mettre au point des dispositifs de recyclage de l'énergie: ECOVAPORATEUR

- Conception du dispositif.
- Réalisation d'un prototype.
- Essais et mises au point.
- Variante Venturi.
- Économies d'énergies de 50 %.
- Passage à un pilote pré industriel.



## 4. Agir sur la matière récoltée pour diminuer le besoin en énergie: ESPIEUR

- L'huile essentielle se trouve uniquement dans les fleurs de lavande et lavandin.
- Les tiges représentent 50% de la masse végétale.
- Récolter uniquement les parties contenant l'huile essentielle.
- Broyage des tiges récoltées et restitution à la parcelle.
- Principe du dispositif retenu.



## 4. Agir sur la matière récoltée pour diminuer le besoin en énergie: ESPIEUR

- Essais de faisabilité à l'aide d'équipements existants.
- Conception et réalisation d'un prototype.
- Essais et fiabilisation.
- Mise à disposition du prototype.
- Début phase de développement.



## 4. Agir sur la matière récoltée pour diminuer le besoin en énergie: ESPIEUR



Photo B. Candaele / Crieppam



## 4. Agir sur la matière récoltée pour diminuer le besoin en énergie: ESPIEUR



Photo B. Candaele / Criteppam



## 4. Agir sur la matière récoltée pour diminuer le besoin en énergie: ESPIEUR



Photo B. Candaele / Crieppam



## 4. Agir sur la matière récoltée pour diminuer le besoin en énergie: ESPIEUR



Photo B. Candaele / Crieppam



## 4. Agir sur la matière récoltée pour diminuer le besoin en énergie: ESPIEUR

- Diminution de 50% des volumes récoltés.
- Diminution de 30% de l'énergie pour l'extraction.
- Restitution de matière organique à la parcelle.
- Maintien des rendements.
- Qualité de l'huile essentielle très appréciée par les utilisateurs.



## 4. Les perspectives

- **Des perspectives encourageantes en termes de gains énergétiques (attention les % ne s'additionnent pas):**
  - Réchauffage bâche: 10 à 12 %.
  - Biomasse: 55%.
  - Ecovaporateur : 50 %.
  - Espieur:30%
- **Des freins au développement:**
  - Niveaux d'investissements et aides.
  - Durées des périodes d'essais.
  - Taille de la filière et moyens.



**Merci pour votre attention !**



Photo B. Candaele / Crieppain

