



# Approvisionnement en paille du réseau de chaleur de **TROYES (10)**

**Éric LAUNOY**

**SAS PROPAILLE**

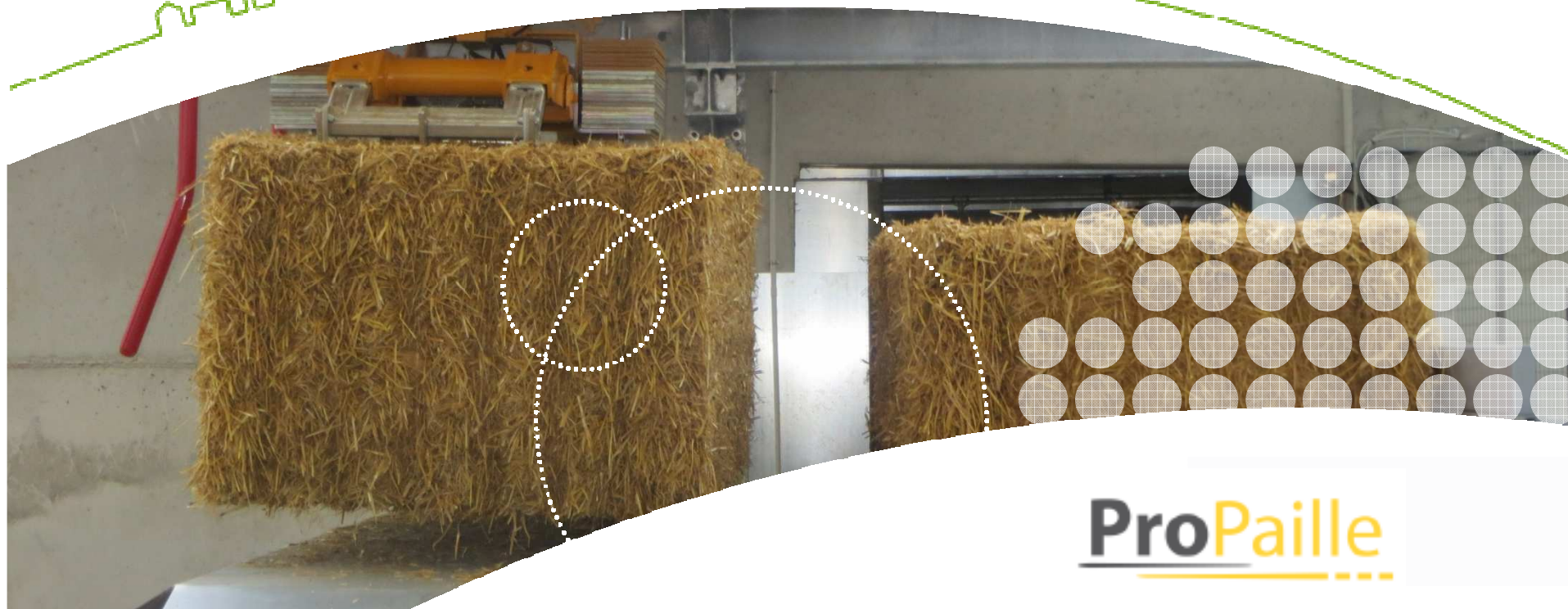
# Approvisionnement en paille du réseau de chaleur de Troyes

## Retours d'expériences

Colloque du CIBE

Bois-Energie : mobilisons-nous, mobilisons mieux !

Date : 1<sup>er</sup> octobre 2014



**ProPaille**

- Créée spécifiquement pour la fourniture de la chaufferie biomasse
- Société commerciale de l'APP
- APP qui représente 80% des faiseurs de paille des départements 10 et 51
- Les membres du bureau de l'APP => actionnaires de la SAS PROPAILLE

# CONTRACTUALISATION



- Durée = 4 ans
- Quantité moyenne : 5 700 tonnes  
(consommation selon rigueur climatique)
- Un seul format : 90 x 120 x 250
- Deux espèces : ORGE et BLE
- Humidité moyenne : 15% d'humidité  
avec un maximum à 20%
- SEM Energie achète la paille, en €/MWh, livrée usine

# POUVOIR CALORIFIQUE

	A 15% d'humidité	A 20% d'humidité
1 tonne de paille	4,00 MWh	3,81 MWh
1 botte d'orge 380 kg	1,52 MWh	1,45 MWh
1 botte de blé 425 kg	1,70 MWh	1,62 MWh

## Pouvoir calorifique de la paille

13 bottes ⇔ 5 tonnes  
⇔ 20 000 kWh

⇔ consommation annuelle  
en chauffage et eau chaude  
sanitaire d'un foyer\* de 4  
personnes

⇔ 2 000 litres de fioul

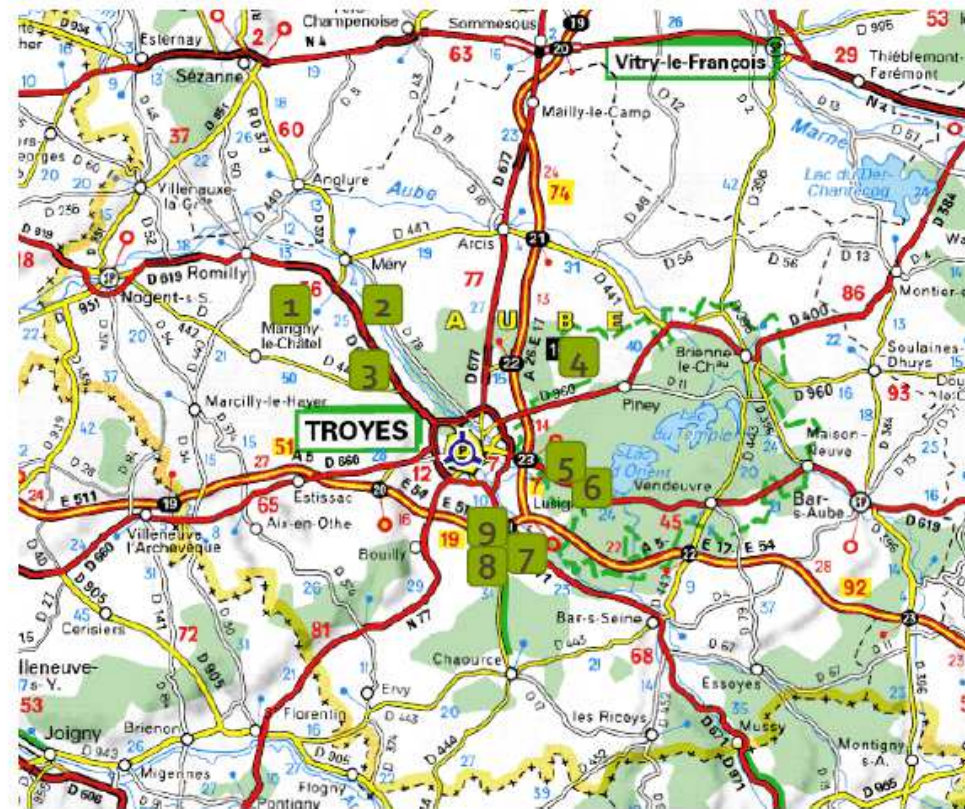
**7 BOTTES** de  
paille permettent  
de chauffer sur  
un hiver  
**1 FOYER**

\* Base : consommation moyenne d'un foyer de 4 pers :  
• Électrique : 5000 kWh/an  
• Chauffage/eau chaude sanitaire : 20 000 kWh/an  
Source : ADEME

# ORIGINE DE LA PAILLE

Etude du gisement de paille  
de céréales dans un  
rayon de 30 km :  
15 000 t/an durablement  
disponibles.

9 hangars de stockage  
localisés dans un rayon  
de 30 km autour de la  
chaufferie biomasse



**Consommation de 5 700 t/an**

⇔ **moins de 1% de la production brute annuelle de paille dans l'Aube**

# DU CHAMPS A LA CHAUFFERIE

ProPaille

## Du champs



## aux lieux de stockage



## Le transport



⇒ **contrôle de l'humidité**

La maîtrise de l'humidité est capital pour le bon fonctionnement de la chaufferie

# Stockage de paille en chaufferie



*Capacité :*

**490 m<sup>2</sup>**

**375 ballots**

**0.9\*1.2\*2.5**

**3 rangée de**

**125 bottes**

**4 jours**

**d'autonomie**

*Humidité*

*moyenne :*

**15%**

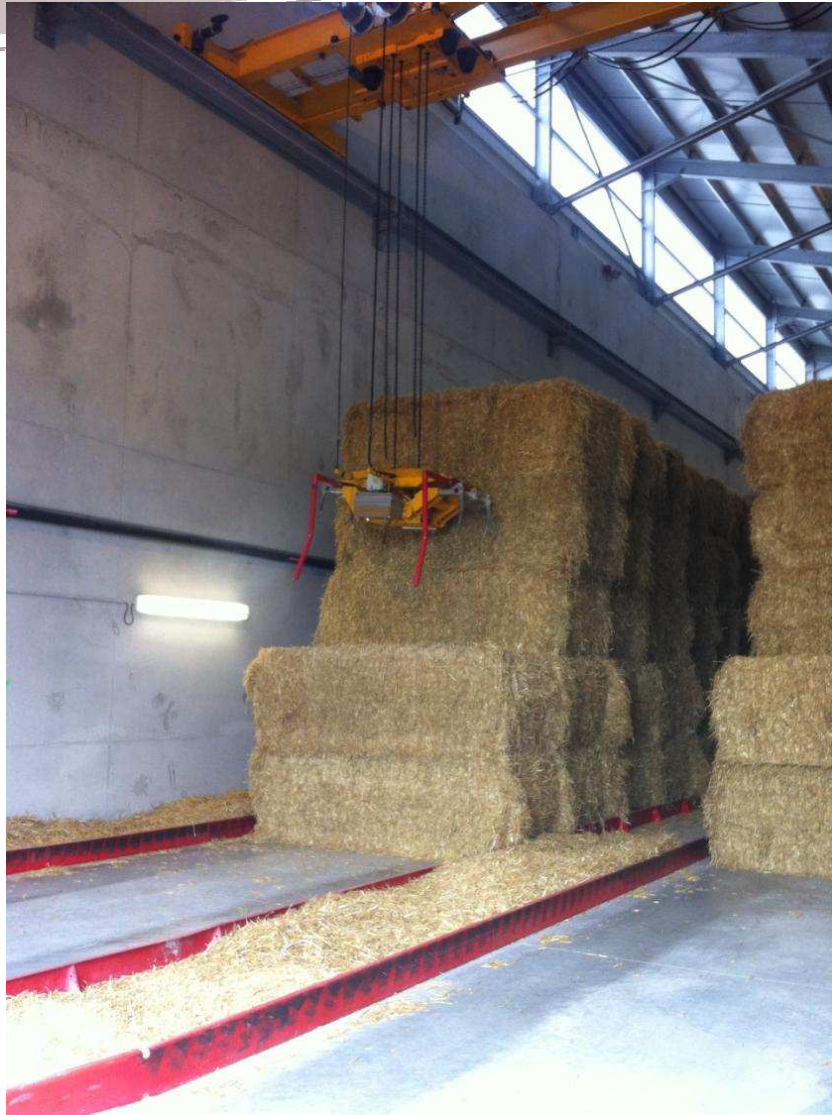
*Consommation*

**2 bottes/h**

**48 bottes/j**

**5 cam/sem**

# Alimentation automatique de la chaudière

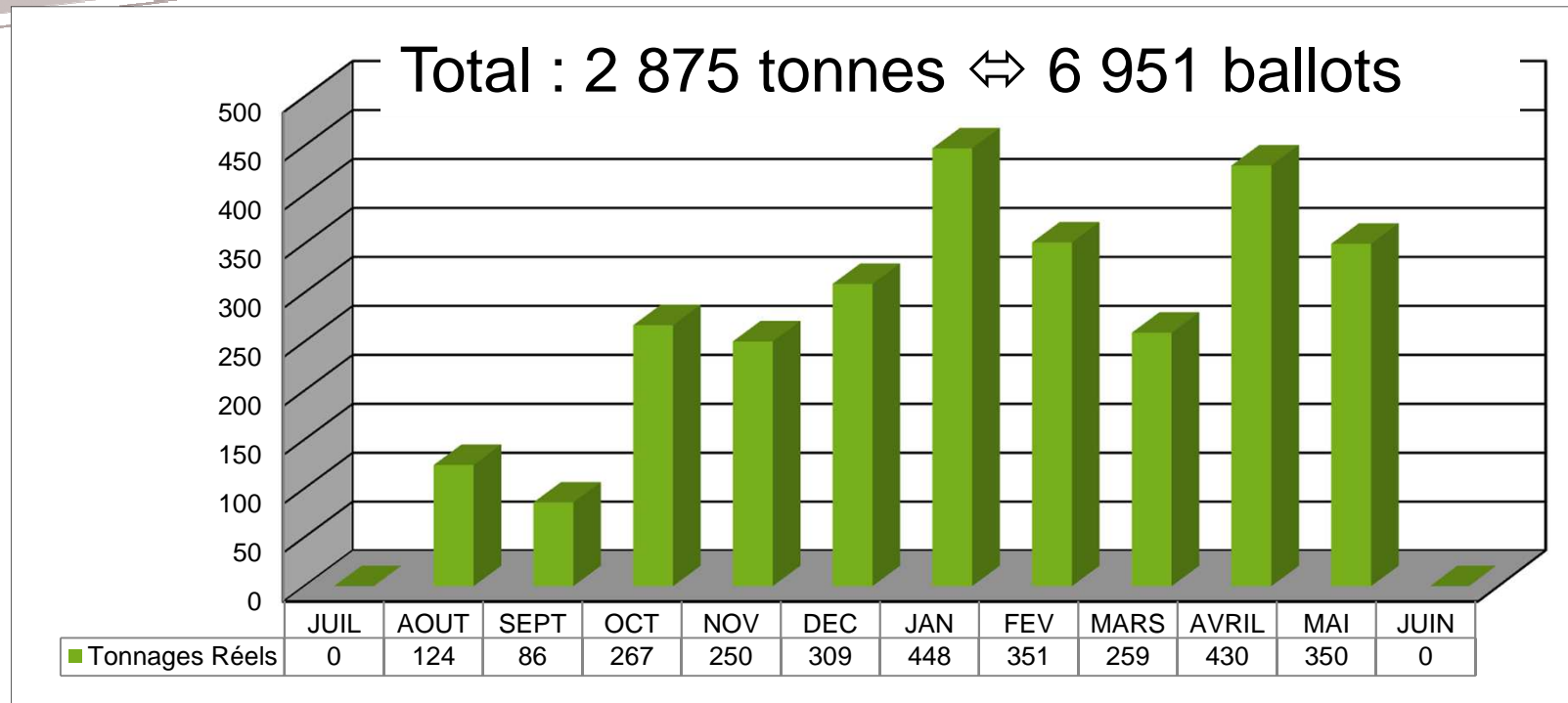


# Alimentation automatique de la chaudière



# BILAN DE LA SAISON 2013/2014

## Livraisons de paille



### Remarques :

- Constitution du stock à partir du mois d'août 2013
- Allumage de la chaudière paille le 9 septembre 2013
- Début du chauffage pour les abonnés le 8 octobre 2013
- Arrêt du chauffage pour les abonnés : 21 mai 2014
- Arrêt de la chaudière paille : 14 juin 2014

# VALORISATION DES CENDRES

Intérêt agronomique des cendres de la Chaufferie des Chartreux  
(ratio 65 % cendres de paille / 35 % cendres de bois)

Eléments	Teneur en kg/ t de produit brut	Coefficient de disponibilité	Quantités disponibles en kg/ha Dose de 5 t//ha
Potasse K <sub>2</sub> O	68.4	0.8	273
Chaux CaO	148.3	0.3	222
Magnésie MgO	10.9	1	54
Phosphore P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	15.1	0.8	60
Azote Total NTK	0.5	1	3

*(Estimation sur la base d'une analyse cendres bois et une analyse cendres paille)*

Les cendres présentent les caractéristiques moyennes suivantes :

matières sèches : 60 %    pH : 12 à 13    rapport C/N : NS

Les cendres feront l'objet de contrôles de qualité permanents.



**Merci pour votre attention**