



**CHAMBRE**  
**D'AGRICULTURE**  

---

**GIRONDE**

# ***Sarments de vignes: valoriser grâce à la filière bois-énergie?***

**Jean-Michel MARON  
Philippe BOURDENS**



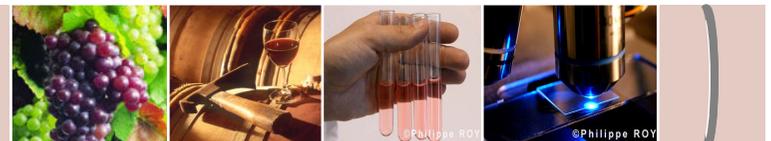
# ***Utilisation des sarments***

## ***A l'initiative du projet :***

➤ **Château Poupille (Côtes de Castillon)**  
**25 hectares de vignes**  
**Agriculture biologique**

## **Objectifs :**

- Éviter le gaspillage d'énergie en cas de brûlage en bout de rang - Diminuer le temps de collecte
- Répondre à la problématique des maladies du bois
- Cohérence environnementale dans le cadre d'une démarche production bio ou intégrée



# **Étude préalable**

## **Les besoins en énergie**

- **Production variable  $\cong$  2 t/ha sarments avec un PCI de 3,8 et 4,2 MWh/t à 15 % d'Humidité**
- **Besoins de chauffage global pour la maison, l'exploitation, les chambres d'hôtes**
- **Besoins calculés entre 90 et 125 MWh/an**
- **Soit 22 à 32 t de sarments à 15 % HR = production de 11 à 16 ha de vignes**



# **Réalisation**

## **Le ramassage des sarments : 1 halh - 2 t/h**



**Achat en CUMA : 12 000 € HT**



# **Réalisation**

## **Le broyage des sarments : 10 t/h**

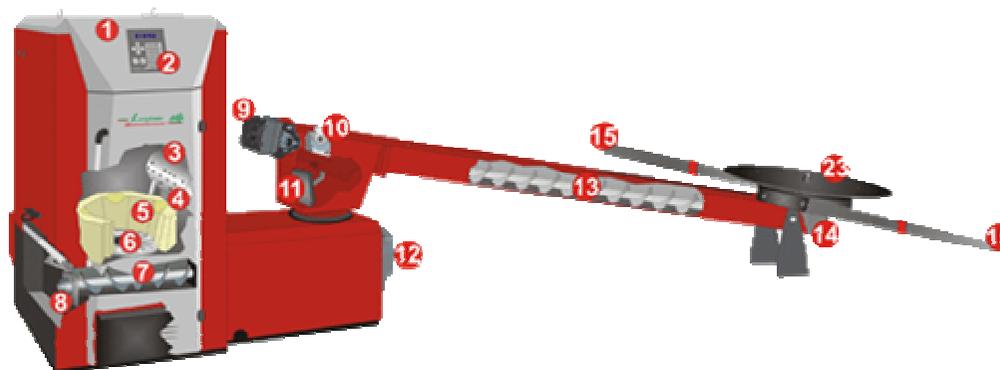


**Achat en CUMA : 26 000 € HT**



# Réalisation

## Le Chauffage au bois : 110 kW



Investissement global : 75 000 € HT



# Étude de coût

## Investissements chauffage 110 kW

	Conventionnel	Bois-énergie
Équipement chaufferie centrale	≅ 11000 € HT	50450 € HT
Silo 30 m <sup>3</sup>		≅ 7000 € HT
Réseau de chaleur	13952 € HT	13952 € HT
Divers, y compris provisions pour imprévus	3305 € HT	3305 € HT
<b>Total :</b>	<b>28257 € HT</b>	<b>≅ 74707 € HT</b>
<b>Surcoût investissement</b>		<b>≅ 46450 € HT</b>



# **Étude de coût**

## **Prix de revient des plaquettes**

---

- **Coût préparation combustible : 5 300 €**
- **Quantité produite à 15 % HR : 50 t**
- **PCI (kWh) :  $50 \times 4\,000 = 200\,000$  kWh**
- **Coût du kWh BOIS en cts € TTC  $\cong 2,7$**
- **Coût du kWh GAZ en cts € TTC  $\cong 5,2$**
- **Coût du kWh FUEL en cts € TTC  $\cong 7,6$**



# **Étude de coût**

**Coûts de fonctionnement : 100 000 kWh**

- ◇ **Comparaison Gaz naturel**  
Économie annuelle réalisée :  $\cong$  2500 € TTC
- ◇ **Comparaison Fuel**  
Économie annuelle réalisée :  $\cong$  4900 € TTC
- ◇ **Retour brut sur investissements sans aides**  
de 10 à 18 ans suivant type d'énergie substituée
- ◇ **Aides « possibles »** : Conseil Général et Conseil Régional, prêts bonifiés, crédit d'impôt pour les particuliers



# **Étude environnementale**

## **Quelques chiffres clés**

- ◇ Diminution de 14 t de CO<sub>2</sub> par an par rapport à un chauffage fuel
- ◇ Substitution de 8,6 tep (tonne équivalent pétrole) par rapport à un chauffage fuel
- ◇ Circuit court (peu de transport)
- ◇ Fourniture possible aux collectivités à proximité utilisant une chaudière bois



# ***Étude environnementale***

## ***Les questions à se poser***

---

- **La diminution des apports organiques dus aux sarments broyés dans la vigne est-elle possible partout ?**
- **Que deviennent les résidus phytosanitaires des fumées de combustion ?**
- **Comment et où éliminer les cendres ?**
- **Comment moins générer de particules fines dans l'atmosphère ?**



# Étude environnementale

## Quelques réponses

### Mesure de CO :

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4
ppm	<1000	<1000	<3000	<2000
mg/Nm <sup>3*</sup>	<1250	<1250	<3750	<2500

### Emissions seuils en CO selon la norme NF EN 303-5 :

Puissance utile nominale	CO en mg/Nm <sup>3</sup> à 10 % d'O <sub>2</sub>		
	classe 1	classe 2	classe 3
P < 50	15000	5000	3000
50 < P < 150	12500	4500	2500
150 < P	12500	2000	1200

La chaudière concernée rentre dans la classe 2 de la norme NF EN 303-5.



# Étude environnementale

## Quelques réponses

Mesures sur cendres	Chrome Cr	Cuivre Cu	Nickel Ni	Zinc Zn	Cadmium Cd	Plomb Pb	Mercure Hg	Sélénium Se	Arsenic As	Molyb Mo
mg/kg	31	425	20.5	565	< 0.12	5.7	< 0.1	< 0.5	7.1	2.0
Normes										
Amendements NFU 44-051	120	300	60	600	3	180	2	12	18	
Epandage	1000	1000	200	3000	10	800	10	100		



# **Étude filière**

## **Quelques pistes de réflexion**

---

- ◇ **Production potentielle en Gironde : 250 000 tonnes de sarments**
- ◇ **PCI (Pouvoir Calorifique Inférieur) : 1 000 GWh/an (centrale hydraulique)**
- ◇ **Pérennité de la fourniture**
- ◇ **Filière d'approvisionnement courte**
- ◇ **... Mais il faut étudier les effets secondaires**





**CHAMBRE**  
**D'AGRICULTURE**  

---

**GIRONDE**