



Le marché du bois énergie et la gestion des chaufferies à plaquettes forestières

Par le directeur de Germaplaket, Germain Freymond

Sommaire

1. Présentation de la société Germaplaket.
2. Quelques statistiques générales.
3. Le marché des plaquettes forestières.
4. Conception d'un chauffage de A à Z.
5. La gestion de l'approvisionnement des clients.
6. Les équipements nécessaires.
7. Xylochips, c'est Quoi ?
8. Quelques photos.
9. Conclusion.

1. La société Germaplaket Sàrl

- 1.1. Créée en 2005 par Roger et Germain Freymond.
- 1.2. Idée de base : mettre en place un mini CAD. Utilisation d'une énergie renouvelable (PAC ou bois).
- 1.3. En 1998, c'est l'option bois qui a été choisie car le domaine agricole est propriétaire d'un pâturage boisé et de forêts.
- 1.4. Développement de la société.
- 1.5. Objectif de la société.

2. Quelques statistiques générales

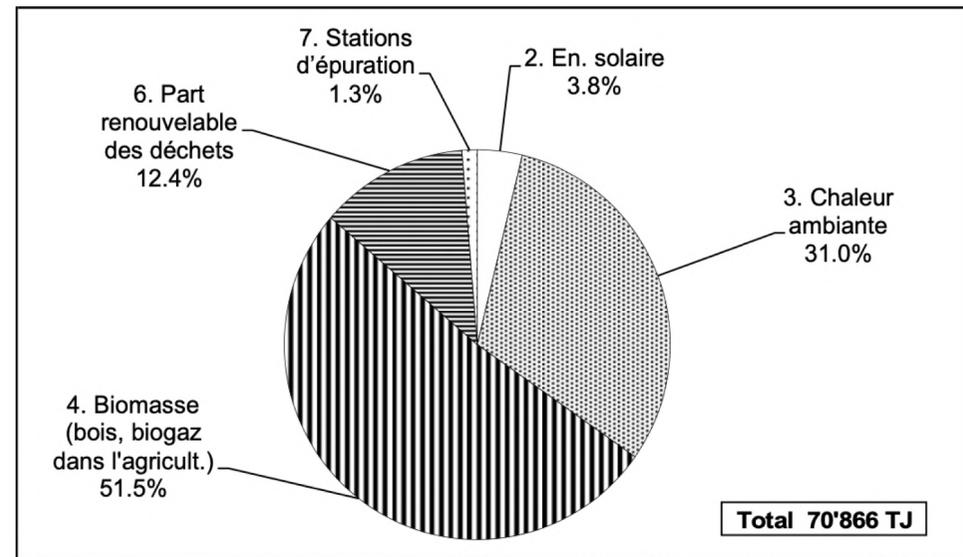
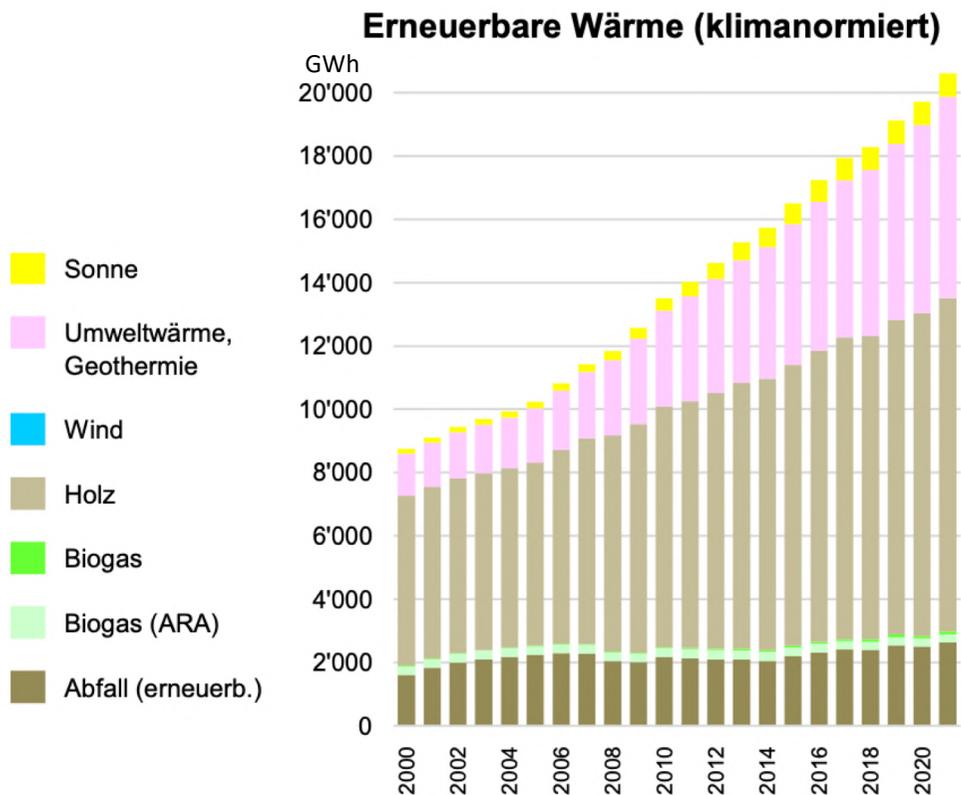


Tableau 1.8 Utilisation de chaleur issue de sources d'énergie renouvelables en 2021 ("Energie utile" à la sortie de l'accumulateur de la centrale; valeurs effectives sans correction climatique)

G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2021.xlsb\Graf1 BerGr3f

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



Cheminéeofen

© Tiba

B = Bruttoenergie	2020	2021	Veränd.
Holz (B)*	6'952	7'921 TJ	
genutzte Wärme* ⇒	4'181	4'794 TJ	+14.6%
Anz. Feuerungen	478'809	464'066	-3.1%

* effektive (d.h. nicht klimakorrigierte) Jahresenergiedaten



Pelletfeuerung als Gebäudeheizung

© ÖkoFEN

B = Bruttoenergie	2020	2021	Veränd.
Holz (B)*	5'742	6'416 TJ	
genutzte Wärme* ⇒	4'275	4'791 TJ	+12.1%
Anz. Feuerungen	48'801	46'506	-4.7%

* effektive (d.h. nicht klimakorrigierte) Jahresenergiedaten

Source OFEN

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



Holzschnitzelfeuerung Felben-Wellhausen (TG)

© Schmid

B = Bruttoenergie		<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>Veränd.</u>
Holz (B)*		24'812	28'372 TJ	
genutzte Wärme*	⇒	18'737	21'334 TJ	+13.9%
Elektrizitätsprod.	⇒	988.6	1'060.2 TJ	+7.2%
Anzahl Anlagen		11'584	11'853	+2.3%

* effektive (d.h. nicht klimakorrigierte) Jahresenergiedaten



Alt- und Restholzfeuerung Spiez (BE)

© eicher+pauli

B = Bruttoenergie		<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>Veränd.</u>
Holz (B)*		7'242	9'466 TJ	
genutzte Wärme*	⇒	4'801	5'676 TJ	+18.2%
Elektrizitätsprod.	⇒	431.7	676.4 TJ	+56.7%
Anzahl Anlagen		77	78	+1.3%

* kein Unterschied zwischen effektiven und klimakorrigierten Jahresenergiedaten

3. Le marché des plaquettes forestières

- 3.1. Pas de plaquettes forestières sans bois de service !
- 3.2. Moins soumis aux fluctuations du prix que les autres moyens de chauffages (pellets, bûches et énergies fossiles).
- 3.3. Evolution de la qualité du bois et des chaudières !
- 3.4. Sujet à des limites en matière de volume disponible et de distance à parcourir pour l'approvisionnement !
- 3.5. Avec le nombre croissant d'installations et d'acteurs sur ce marché, la concurrence sur les prix devient de plus en plus sévère.

4. Conception d'un chauffage de A à Z

- 4.1. En amont : discussion entre les différents acteurs !
- 4.2. Approvisionnement de la chaudière en fonction des besoins et des possibilités d'approvisionnement !
- 4.4 Fosse de stockage et système de livraison le plus rationnels possibles !

5. La gestion de l'approvisionnement des clients

- 5.1. Achat du bois «en avance». Une année à 2 ans de séchage suivant les types de chaudière à l'exception des chaudières qui accepte du bois humide.
- 5.2. Transport et transformation.
- 5.3. Stockage, séchage et calibrage.
- 5.4. Différents moyens de livraisons.
- 5.5. Facturation (kWh sortie chaudière ou au m³).

6. Les équipements nécessaires

- 6.1. Déchiqueteuses.
- 6.2. Moyens de transports.
- 6.3. Manutention.
- 6.4. Stockage.
- 6.5. Moyens de livraison.
- 6.6. Entretien.

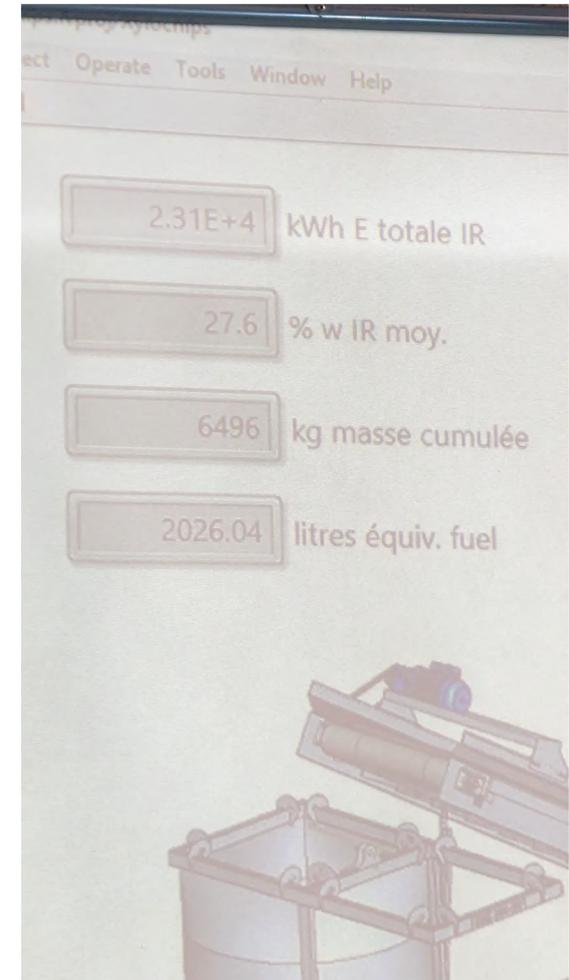
7. Xylochips, c'est Quoi ?

- 7.1. Dispositif de mesure en continu du contenu énergétique de plaquettes forestières.
- 7.2. Comment ? Pesage de la masse et de l'humidité en continu (à masse moyenne égale, ramener un combustible à 0% d'humidité permet de calculer le pouvoir calorifique du bois).
- 7.3. Objectif du concept : vendre de l'énergie comme n'importe quelles autres moyen de chauffage.
Eviter que le fournisseur des plaquettes forestières soit dépendant du rendement de la chaudière.
Sensibiliser l'exploitant de l'installation à bien entretenir sa chaudière !

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable

8. Quelques photos



GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



Transport des grumes avec une remorque à pont réglable sur la longueur

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



Equipement minimum :
Une déchiqueteuse tractée avec siège pivotant ou sur camion et une remorque à front poussant ou basculant sur camion ou tirée par un tracteur

03.03.2023

Présentation pour ECUBE, Auberge communale de Puidoux-Village

13/39

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



Equipement minimum :

Ou une déchiqueteuse sur camion avec poste de conduite pivotant, moteur stationnaire et camion à benne basculante ou à front poussant

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



décheteteuse
sur camion
3 essieux et un
seul moteur

03.03.2023

Présentation pour ECUBE, Auberge communale de Puidoux-Village

17/27

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



déchiqueteuse
sur camion
4 essieux,
siège pivotant
et moteur
stationnaire

03.03.2023

Présentation pour ECUBE, Auberge communale de Puidoux-Village

18/27

GERMAPLAKET

**Déchiquetage
de bois**

Yverdon-les-Bains

Germaplaket
Roger & Germain Freymond
079 301 00 53 - 720 48 27

Autre
équipement:
Un moyen de
fendre les
trops grosses
grumes. Une
pince
hydraulique
montée sur la
déchiqueteuse

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



03.

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



Remorque à front poussant en action dans le hangar de stockage des plaquettes forestières et autour duquel sont également stockées la réserve de grumes

03.03.2023

Présentation pour ECUBE, Auberge communale de Puidoux-Village

21/27

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



Encore un engin indispensable pour le stockage et le chargement des remorques ou camions pour la livraison

03.03.2023

Présentation pour ECUBE, Auberge communale de Puidoux-Village

22/27

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



Déchargement
par soufflage
à l'image des
pellets

GERMAPLAKET



Décharge-
ment par
tapis
roulant par
la droite ou
la gauche.
Très utile
lorsque
l'accès est
difficile !

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



Le tamis monté sur remorque trie les plaquettes, mais aussi élimine les particules les plus fines et des poussières. Nous proposons aussi les services de ce tamis aux entreprises et communes pour trier leurs composts. Il permet aussi l'élimination des matériaux ferreux qui pourraient s'y trouver.

03.03.2023

Présentation pour ECUBE, Auberge communale de Puidoux-Village

25/27

GERMAPLAKET

Toute notre énergie pour de la chaleur durable



Trois formats de plaquettes nécessaires selon le type de chaudière

9. Conclusion

- 9.1. Avant le développement d'un CAD bois, les discussions entre les différents acteurs de la filière sont indispensables.
- 9.2. Il faut installer des CAD dans la limite des disponibilités en bois de la région en question, sans quoi on ira au devant de problèmes de fourniture dans le futur.
- 9.3. C'est un moyen de chauffage essentiel et durable pour autant que le prix de vente permette à la filière bois (en amont) d'en vivre.