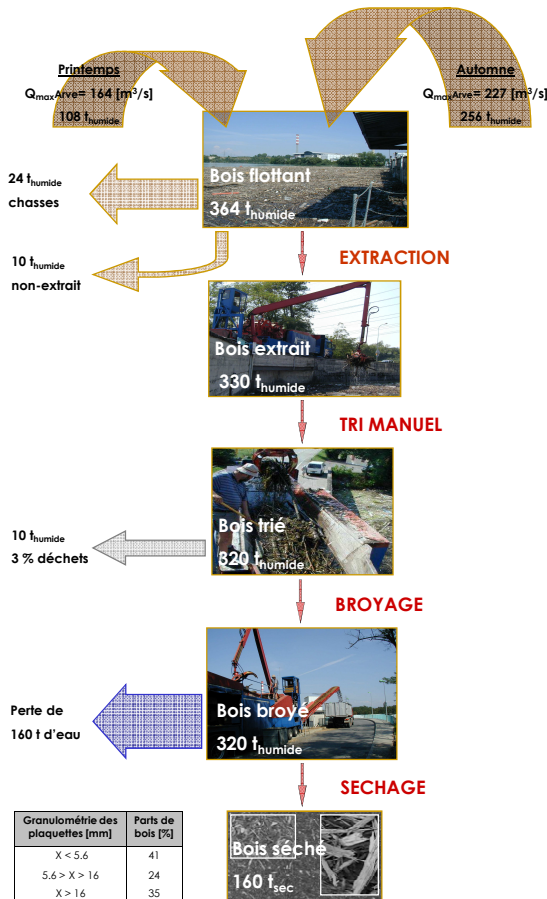


# VALORISATION THERMIQUE DU BOIS FLOTTANT ACCUMULE A VERBOIS

Pierre-Alain Viquerat, Johanna Beck, Florian Sella, Eric Pampaloni, Bernard Lachal  
 Pierre-Alain.Viquerat@cuepe.unige.ch

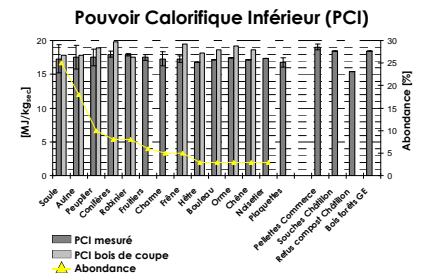
## FLUX DE BOIS FLOTTANT 2005



## QUANTITE ET QUALITE

L'accumulation de ce matériel cause une diminution de la production électrique et des coûts liés à son évacuation ; selon l'art. 41 LEaux (1<sup>er</sup> nov. 1992), l'exploitant doit recueillir périodiquement les débris flottants aux abords des installations. La quantité de matériel accumulé dépend des crues saisonnières : 770-4'420 m<sup>3</sup><sub>humide</sub>/an (1976-1980), en moyenne 500 t<sub>sec</sub>/an. En 2005, la quantité de bois extraite est d'environ 1'040 m<sup>3</sup><sub>humide</sub> (densité<sub>humide</sub> = 0.35 t/m<sup>3</sup>), soit 160 t<sub>sec</sub>/an. Jusqu'à présent considéré comme un déchet, ce matériel pourrait être reconsidéré comme une ressource naturelle.

Parmi les 40 échantillons prélevés (Ø>7.5 cm, car forts contributeurs du volume de bois extrait), les essences les plus abondantes sont les espèces ripicoles; viennent ensuite les conifères et les bois durs. Leur PCI moyen (pouvoir calorifique inférieur) = 18.3 MJ/kg<sub>sec</sub> est du même ordre que celui de leurs homologues coupés en forêt. L'humidité des plaquettes est d'environ 100 % après broyage. Leur PCI = 16.8 MJ/kg<sub>sec</sub> satisfait aux critères de la norme SN166'000 (PCI<sub>pellettes</sub> de chauffage >16.8 MJ/kg<sub>sec</sub>).

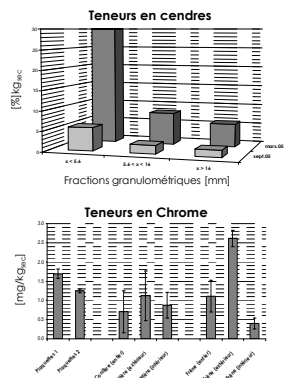


## INFLUENCE DU MODE D'EXTRACTION

**SEDIMENTS** Lors de la crue printanière, le mode d'extraction pratiqué a soustrait une importante quantité de sédiments : le taux de cendres est proche de 15 % après combustion des plaquettes. L'extraction pratiquée lors de la crue automnale ne soustrait que les bois flottants en surface : le taux de cendres n'est que de 3 % après combustion.

	Plaquettes mars	sept	Norme SN166'000
As [mg/kg <sub>sec</sub> ]	1.3	0.34	< 0.8
Cd [mg/kg <sub>sec</sub> ]	-	0.15	< 0.5
Cr [mg/kg <sub>sec</sub> ]	26	1.7	< 8
Cu [mg/kg <sub>sec</sub> ]	25	2.7	< 5
Hg [mg/kg <sub>sec</sub> ]	-	0.027	< 0.05
Pb [mg/kg <sub>sec</sub> ]	12	0.7	< 10
Zn [mg/kg <sub>sec</sub> ]	48	22	< 100
Cendres [%]	14	3.1	< 1.5
PCI [MJ/kg <sub>sec</sub> ]	-	16.8	> 16.7

**ELEMENTS TRACES** Via les sédiments, ils peuvent contaminer le bois : les teneurs sont supérieures pour le bord des troncs que pour le cœur. Les teneurs des échantillons de la crue printanière sont 10-20x supérieures à celles de la crue automnale : le mode d'extraction conditionne la qualité de la ressource; s'il est correct (crue de septembre 2005), ces teneurs satisfont aux exigences de la norme SN 166'000.



## FILIERES DE VALORISATION

### VALORISATION « ENERGIE » (plaquettes) :

1. **Incinération aux Cheneviers** pour la production de chaleur (CAD CADIOM, alimentant la banlieue ouest de Genève) et d'électricité :

- ✓ Proximité des sites,
- ✓ Gestion par la même entité SIG,
- ✗ Evolution des Cheneviers (politique de gestion cantonale des déchets),
- ✗ Extension du réseau CADIOM.

2. **Alimentation de chaufferies à bois collectives** (Bernex, Cartigny et Chancy) :

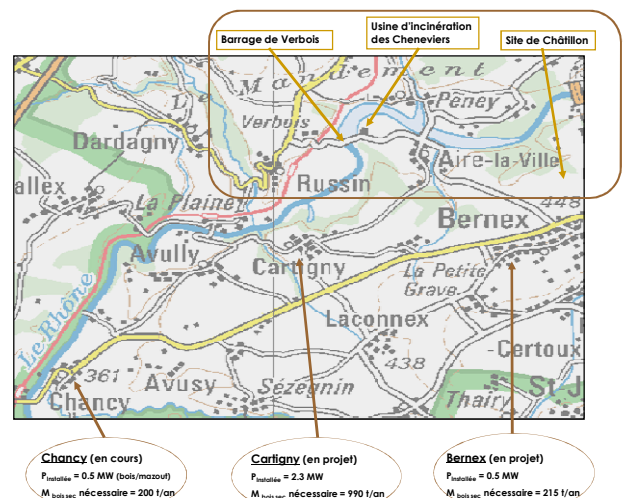
- ✓ Proximité de Verbois (> 10 km),
- ✓ Système simple et efficace.

### DEVELOPPEMENT D'UN ECOSITE « BOIS-ENERGIE » :

Le site de Châtillon, principal centre de récupération des déchets verts du canton, est situé à 2 km de Verbois : il reçoit des branchages et des souches (déchets-bois), dont le traitement engendre une quantité importante de matériaux ligneux secondaires. En y ajoutant le bois flottant accumulé à Verbois, ainsi que le bois issu de l'entretien des forêts cantonales, on disposera d'une quantité importante de bois-combustible sur le périmètre.

Matière potentielle	Provenance	Masse [tonnes <sub>sec</sub> ]	PCI [MJ/kg <sub>sec</sub> ]	Energie [GWh]
Bois flottant	Verbois	500	16.8	2.3
Souches		260	18.4	1.3
Refus de compost 10-40 [mm]	Site de Châtillon	520	15.4	2.2
Refus de compost > 40 [mm]		980	15.4	4.2
<b>Total</b>		<b>2260</b>		<b>10.0</b>

## ECOSITE POTENTIEL



<b>Chancy (en cours)</b> P <sub>potentielle</sub> = 0.5 MW (bois/mazout) M <sub>bois sec</sub> nécessaire = 200 t/an	<b>Cartigny (en projet)</b> P <sub>potentielle</sub> = 2.3 MW M <sub>bois sec</sub> nécessaire = 990 t/an	<b>Bernex (en projet)</b> P <sub>potentielle</sub> = 0.5 MW M <sub>bois sec</sub> nécessaire = 215 t/an
--	---	---

### Atouts d'un écosite Site de Châtillon-Verbois-Cheneviers :

- ✓ Proximité des sites de traitement,
- ✓ Transports : diverses infrastructures routières, ferroviaires et fluviales,
- ✓ Gestion intégrée du bois genevois.