

PROJET VITIVALO : ÉTAT DES RECHERCHES, ET APRÈS ?

11 décembre 2019,
Le Manège, Chambéry

Un projet piloté par :



UNIVERSITÉ
SAVOIE
MONT BLANC



VITIVALO

www.vitivalo.univ-smb.fr





VITIVALO



26/12/2017

Problématique territoriale



BESOIN URGENT SUR LE TERRITOIRE

Montrer l'impact sur la qualité de l'air du brûlage à l'air libre

Développer des voies de valorisation des déchets viticoles comme alternatives

Accompagner la profession viticole à un changement de pratique



VITIVALO

Objectifs



Caractériser et quantifier les émissions atmosphériques en particules fines du brûlage à l'air libre des déchets viticoles et leur contribution aux épisodes de pollution hivernale



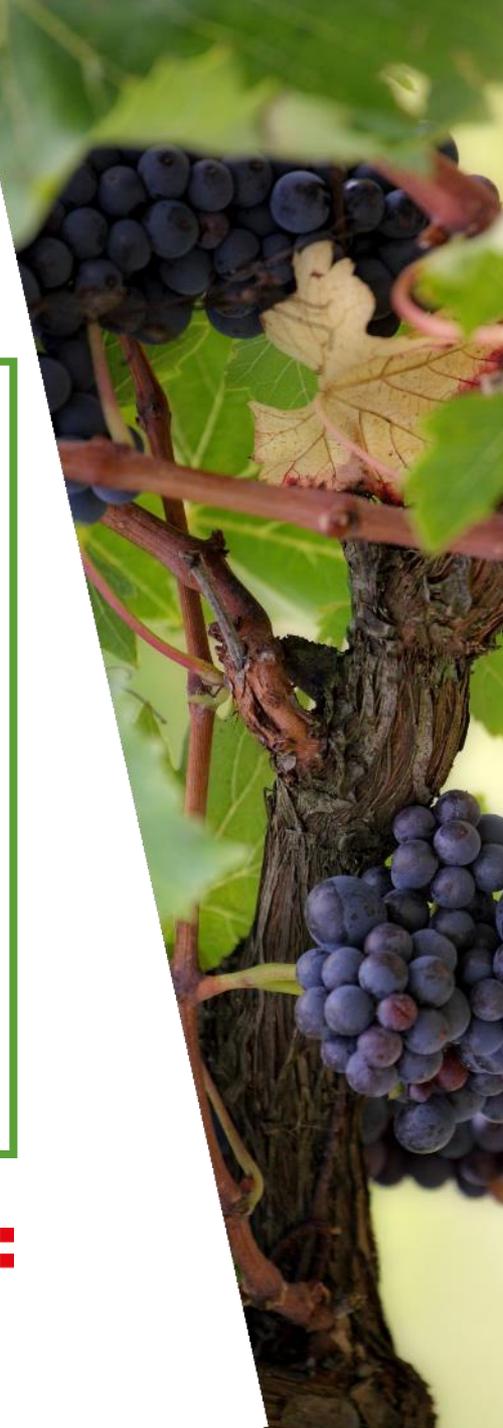
Développer des voies de valorisation des déchets viticoles organisées en cascade de valorisation : valorisation chimique suivie d'autres voies de valorisation (bois-énergie, matériaux, compostage,...)



LE DÉPARTEMENT

Territoire Savoie Mont Blanc

haute savoie
le Département



Viticulture



Souches/pieds



Sarmants

- 330 viticulteurs
- Taille entre décembre et mars
- En coteaux pour certains

Pépinières viticoles



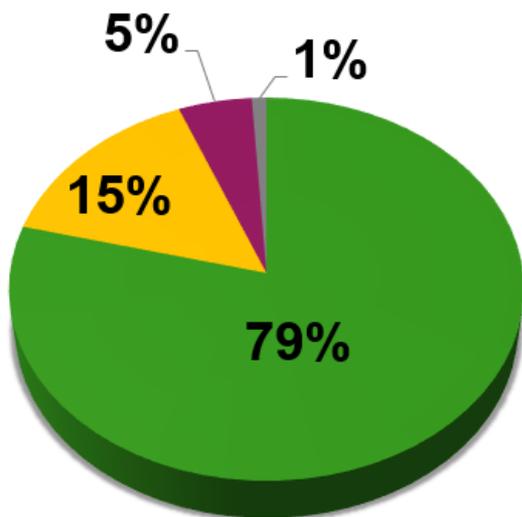
- 23 pépiniéristes
- Taille tout au long de l'année
- Plants paraffinés

Inventaire des gisements et pratiques actuelles

Enquête réalisée de décembre 2017 à mars 2018

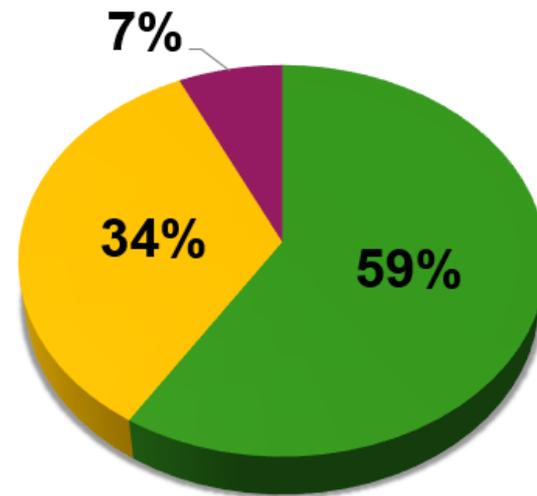
Taux de réponses : 31% pour les viticulteurs et 83% pour les pépiniéristes

Viticulture



- Broyage
- Brûlage à l'air libre
- Brûlage pour chauffage personnel
- Autres pratiques

Pépinières viticoles



28000 m³ / an de ressources potentiellement valorisables

Brûlage à l'air libre des déchets bois viticoles

Pourquoi développer un pilote ?

- posséder un dispositif léger et transportable sur site
- conditions de brûlage au plus proches des conditions réelles



Brûlage à l'air libre des déchets bois viticoles

Caractéristiques des essais de brûlage réalisés (7 essais) :

1 kg de sarments
de cépage Jacquère
< 2% de taux d'humidité

Masse finale cendres
non brûlées : 30-60 g



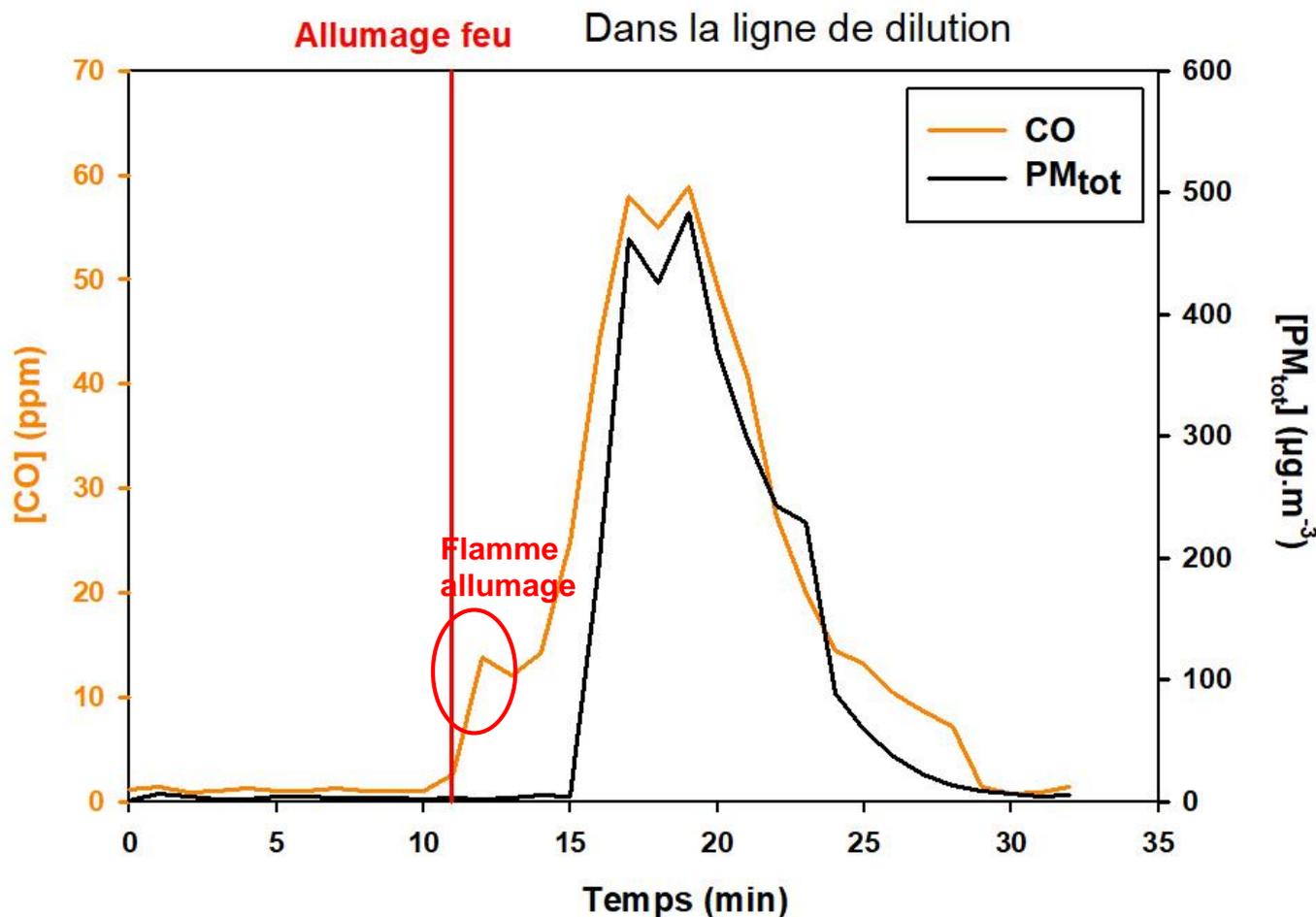
Durée combustion
(d'après %O₂) : 12-18 min
Temps manip complète
(calibrations incluses) : 38 min



Temp. Moy fumées : 67-113°C
Temp. Max fumées : 248°C
Temp. LD : 25-41°C

Brûlage à l'air libre des déchets bois viticoles

Suivi temporel des [CO] et [PM_{tot}] au cours d'un essai :



$$[PM_{tot}]_{max} = 483 \mu\text{g.m}^{-3}$$

$$[CO]_{max} = 59 \text{ ppm}$$

**CO et PM
synchrones**

Brûlage à l'air libre des déchets bois viticoles

Facteurs d'émissions pour les sarments secs (1^{ers} résultats, conditions atmosphériques été)

Dioxyde de carbone (CO)

20-35 g.kg⁻¹ bois brûlé

combustion biomasse littérature : 20-60 g.kg⁻¹ bois brûlé

paille riz littérature : 30-50 g.kg⁻¹ bois brûlé

Particules fines totales (PM)

0,14-0,30 g.kg⁻¹ bois brûlé

combustion biomasse littérature : 0,5-3,0 g.kg⁻¹ bois brûlé

paille riz littérature : 0,95 g.kg⁻¹ bois brûlé



Brûlage de
15% des 28000 m³ de
sarments à l'air libre



225 kg de
PM émises

Transport
Des 28000 m³ de
sarments en camions
15 km



300 g de
PM émises





FIN DU BRÛLAGE À L'AIR LIBRE
DES DÉCHETS VITICOLES
ET DE PÉPINIÈRES VITICOLES



Gisement & Collecte



CASCADE DE VALORISATION



**Valorisation
thermique**

Bois-énergie



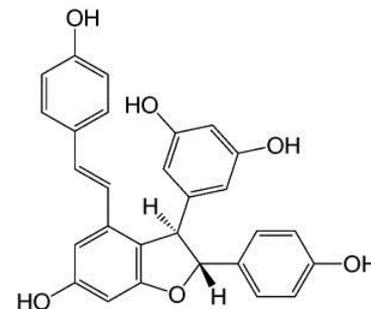
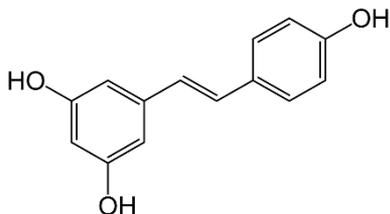
**Valorisation
chimique**

Molécules d'intérêt

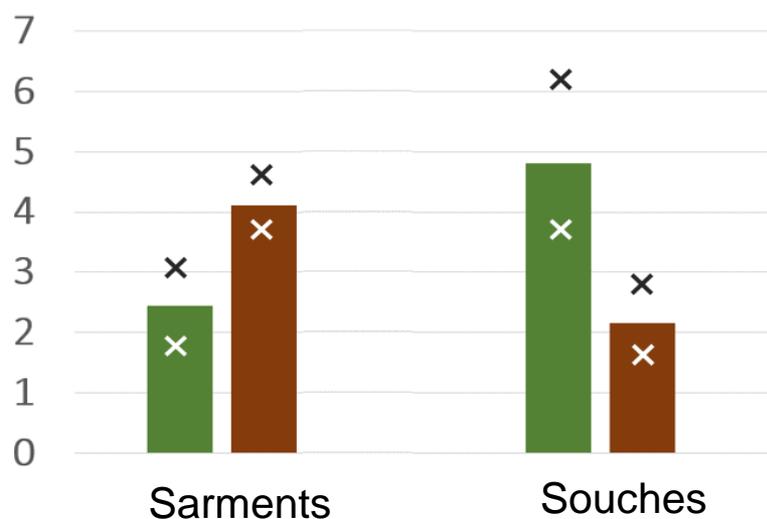


**Autres voies
de valorisation**

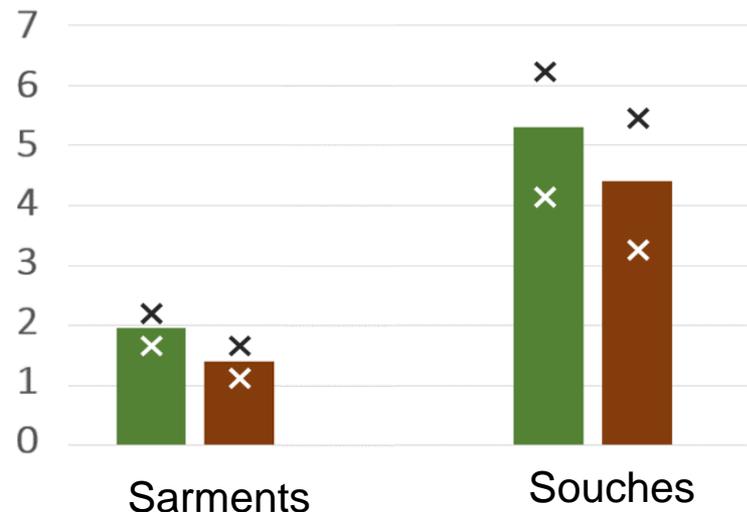
Matériaux,
compostage, etc



Teneurs en Resvératrol ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}_{\text{ms}}$)



Teneurs en Viniférine ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}_{\text{ms}}$)



■ Jacquère*

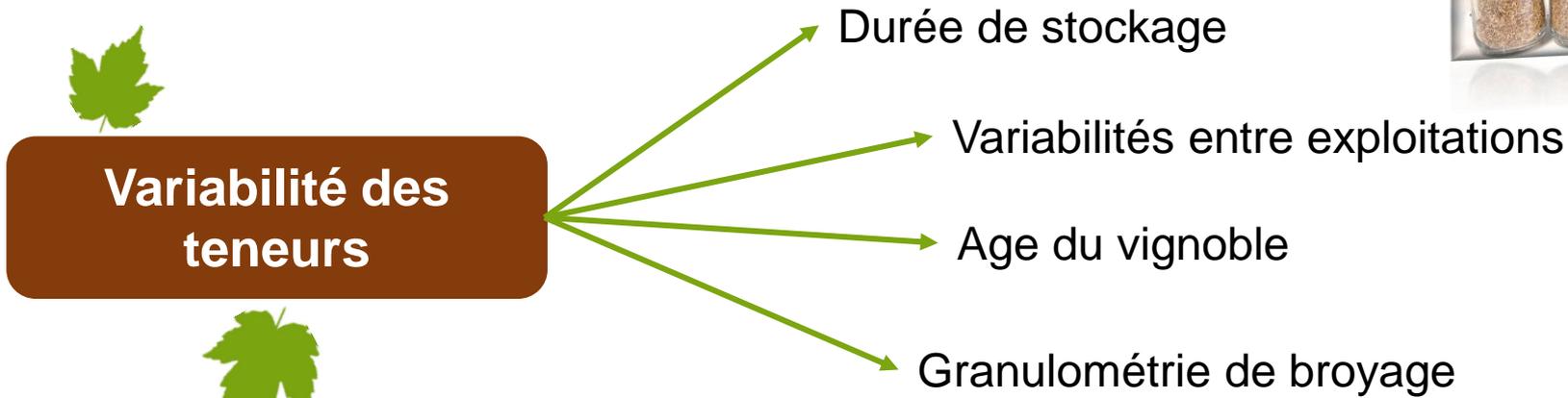
■ Mondeuse*

■ Pinot Noir**

*M. Zwingelstein *et al.*, *ACS Sustain. Chem. Eng.* **2019**, 7, 8310-8316

S. Rayne *et al.*, *Ind. Crops Prod.*, **2008, 27, 335-340; V. Sáez *et al.*, *J. Chromatogr. B*, **2018**, 1074-1075, 70-78; C. Lambert *et al.*, *J. Agric. Food Chem.*, **2013**, 61, 11392-11399

Valorisation chimique





VITIVALO

Valorisation chimique

2 articles publiés dans des journaux scientifiques internationaux

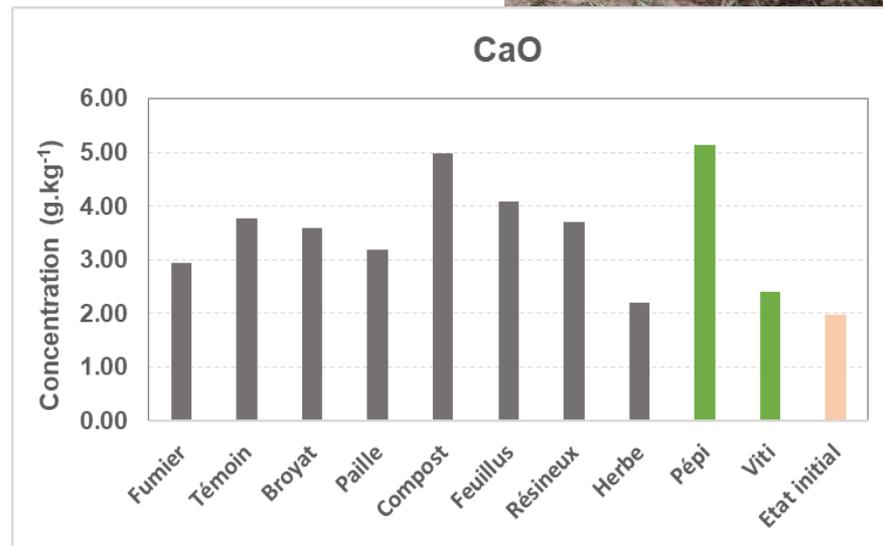
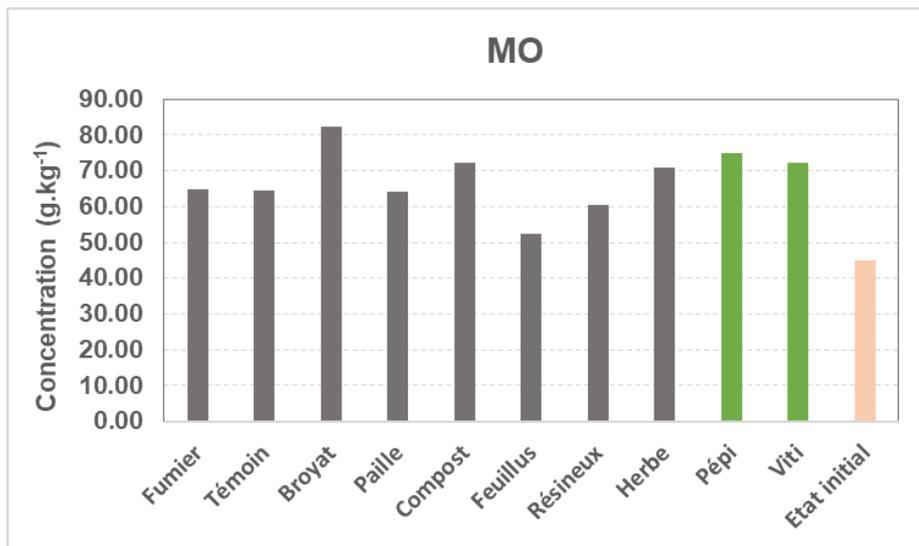


Preuve de concept démontrée
à l'échelle du laboratoire

Valorisations à court terme des déchets viticoles : BRF

26 paramètres physico-chimiques mesurés

Les amendements de sols en déchets bois viticoles n'influencent pas la majorité des paramètres sauf :



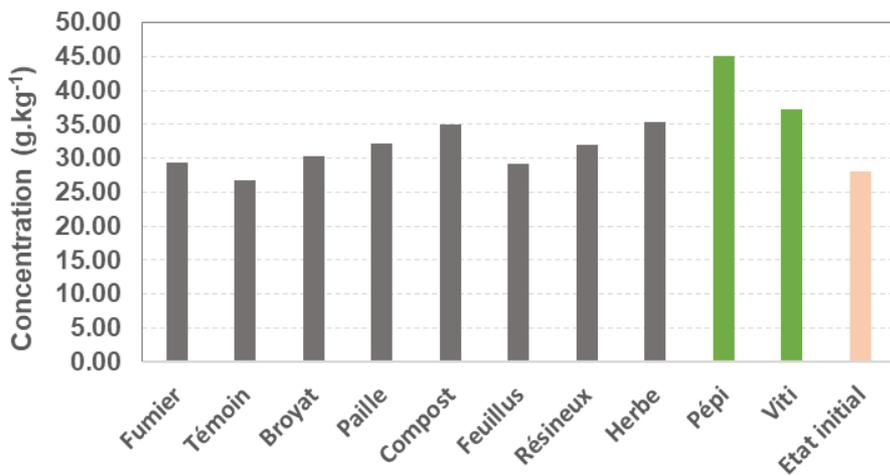
Valorisations à court terme des déchets viticoles : BRF

26 paramètres physico-chimiques mesurés

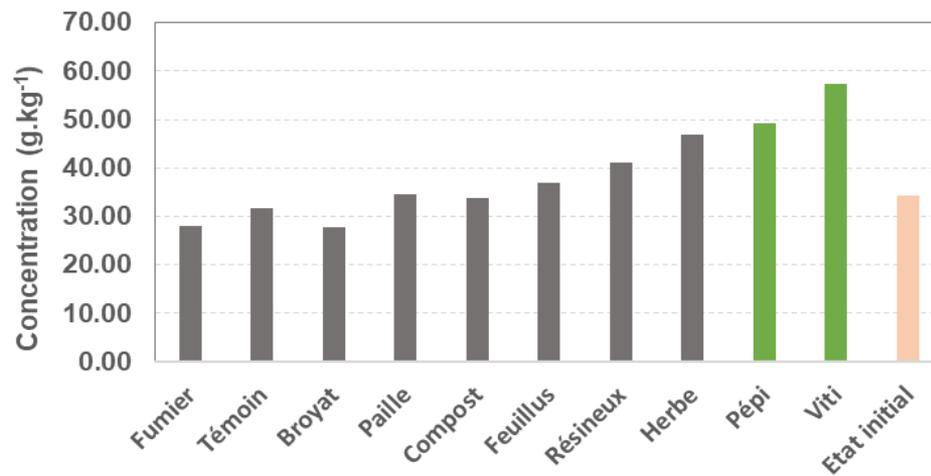
Les amendements de sols en déchets bois viticoles n'influencent pas la majorité des paramètres sauf :



Cr



Cu



Valorisations à court terme des déchets viticoles : compostage

Déchets valorisés :

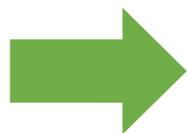
- 6,7 tonnes de souches de vigne
- 7,8 tonnes de sarments de vigne et déchets de pépinières viticoles

Expérimentation :

10 m³ de déchets viticoles + 40 m³ de déchets verts frais broyés
Dimensions des parcelles tests : 6 m de largeur et 3 m de hauteur

Résultats préliminaires :

Compost obtenu pour les 3 types de déchets conforme à la norme de compost industriel NFU 44051



**Résultats encourageant
Renouveler l'expérimentation avec des déchets
provenant d'un panel plus large**





VITIVALO

Partenaires du projet



ADEME



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie



Direction Départementale des Territoires SAVOIE



Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt



CONCLUSIONS

Adresse mail : vitalo@univ-smb.fr

Site web : www.vitalo.univ-smb.fr

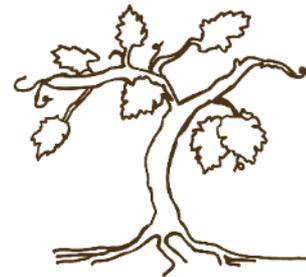
Suivez le projet sur les réseaux sociaux !



www.facebook.com/vitalo



www.twitter.com/vitalo



VITIVALO

www.vitalo.univ-smb.fr

Un projet piloté par :



UNIVERSITÉ
SAVOIE
MONT BLANC

