

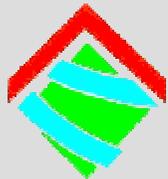
Retour d'expérience sur 4 chaufferies bois

Systemes de couverture de silo de stockage de chaufferies au bois déchiqueté

Chaufferie bois des Régies communales de :

- Gironde sur Dropt (mise en route 2008)
- Pellegrue (mise en route 2008)
- Saint Pierre d'Aurillac (mise en route 2010)
- La Réole (mise en route 2011)





RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

Systemes de couverture de silo

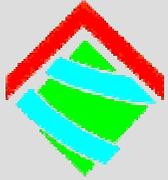
CONSTATS :

- Difficultés de livraison existantes sur 3 des 4 chaufferies du territoire.
- Mauvaises adéquations entre les systèmes installés et les moyens de livraisons du combustible
- Problématique sous estimée par les maîtres d'œuvre (niveau technique et autonomie prévisionnelle).

CONSEQUENCES :

- Réduction des volumes utiles des silos = Autonomies réduites
- Difficultés pour remplir le silo = multiples manœuvres des camions, manutentions, temps d'intervention ...



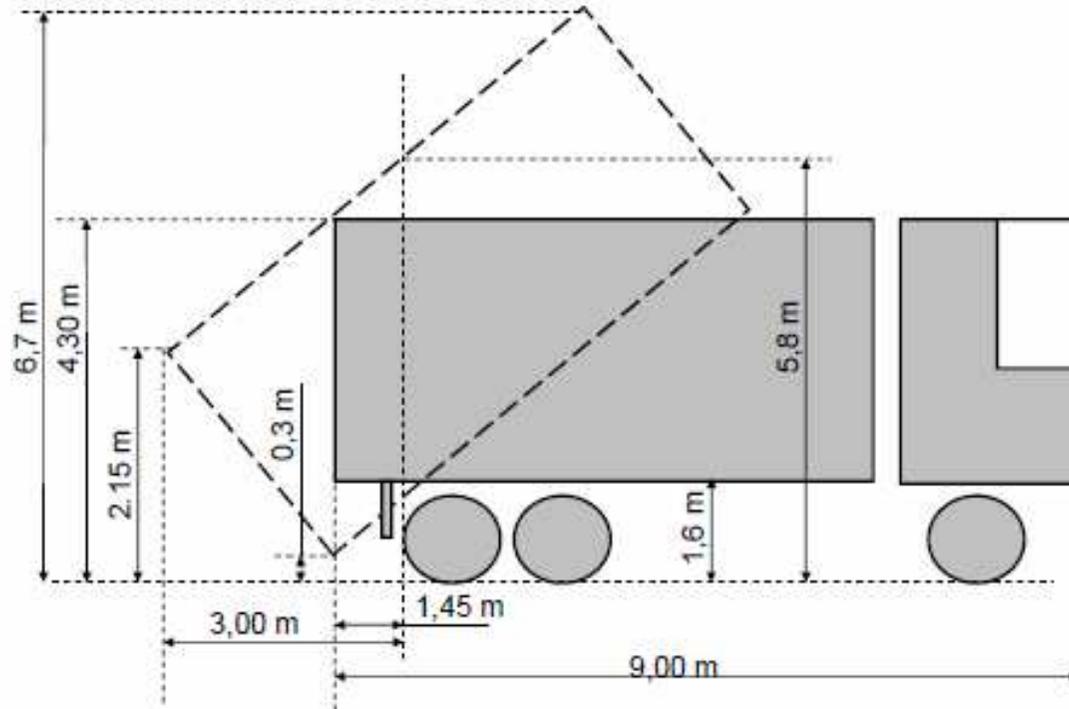


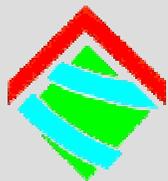
RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

Systemes de couverture de silo

Moyens de livraison de l'USTOM :

Poly benne 30 m³





RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

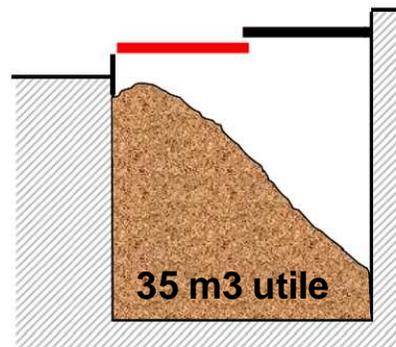
Systemes de couverture de silo

PELEGRUE



Silo carré (desilleur rotatif)
Silo de 80 m³ (volume d'eau) / 50 m³ utile

6 m



Systeme de couverture d'origine :

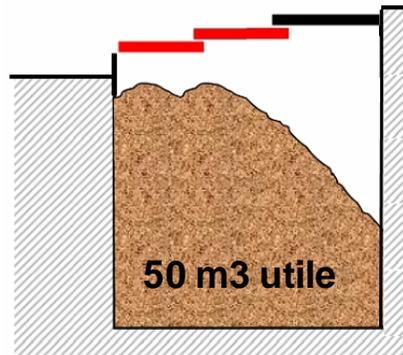
- 1 partie fixe
- 1 partie amovible (coulissant)



Systeme de couverture modifie :

(à la charge des entreprises et du MOuvre)

- 1 partie fixe
- 2 parties amovibles (coulissant)

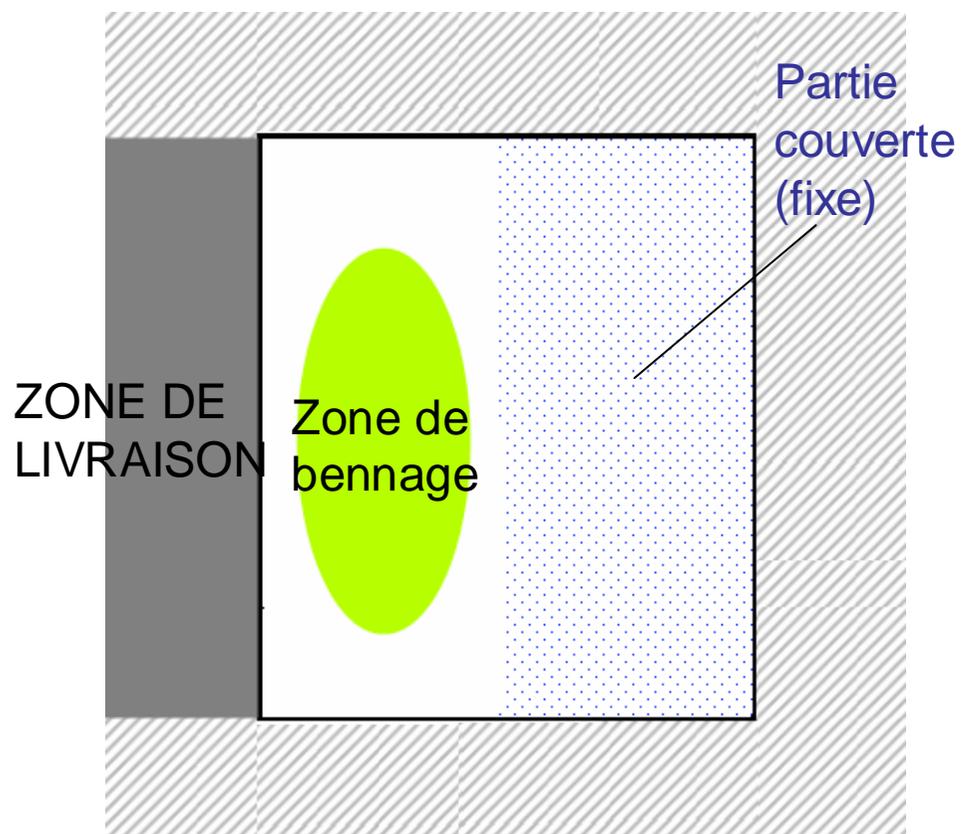




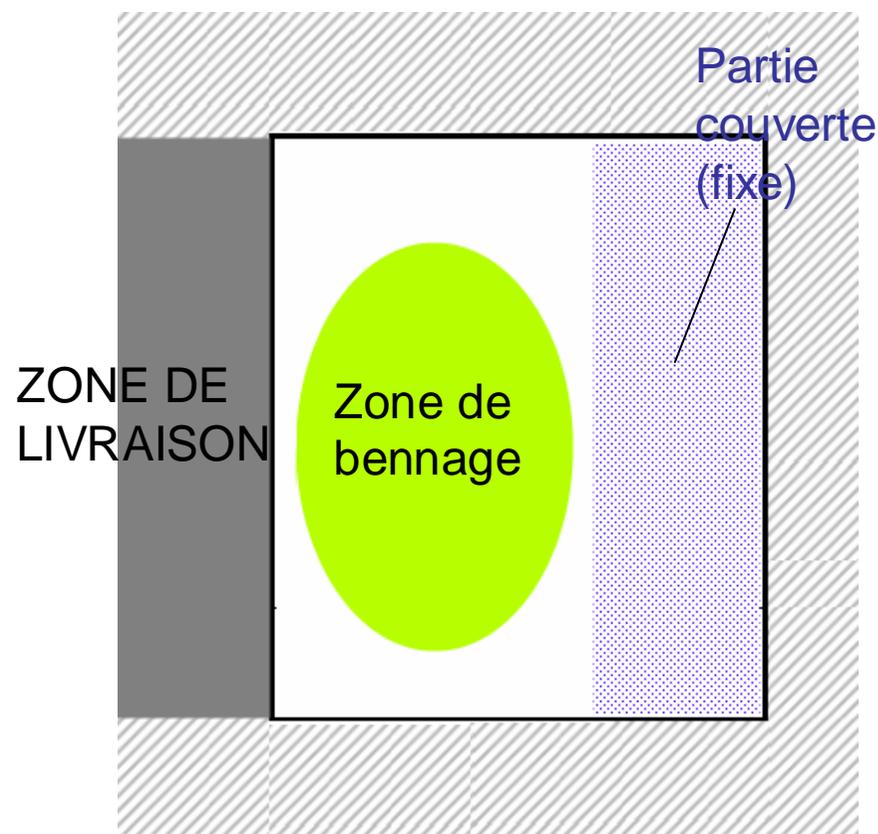
RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

Systemes de couverture de silo

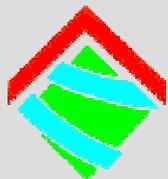
Systeme de couverture d'origine :



Systeme de couverture modifie :



Vue du dessus



RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

Systemes de couverture de silo

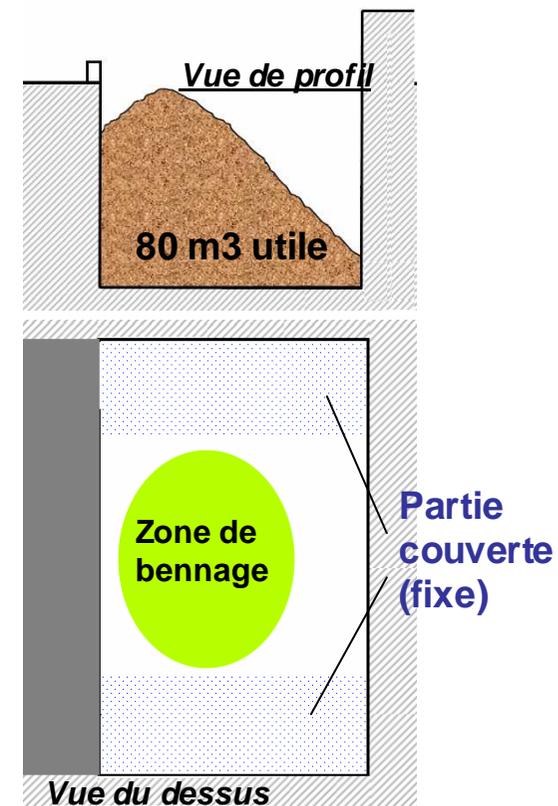
GIRONDE / DROPT

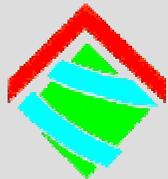


Systemes de couverture de silo :

- 2 parties fixes (droite et gauche)
- 4 parties amovibles (coulissants)
- Couverture de 2/3 de la surface de bennage

- Silo rectangulaire 5x6m (3 échelles racleuses)
- 150 m³ (volume d'eau) / 80 m³ utile





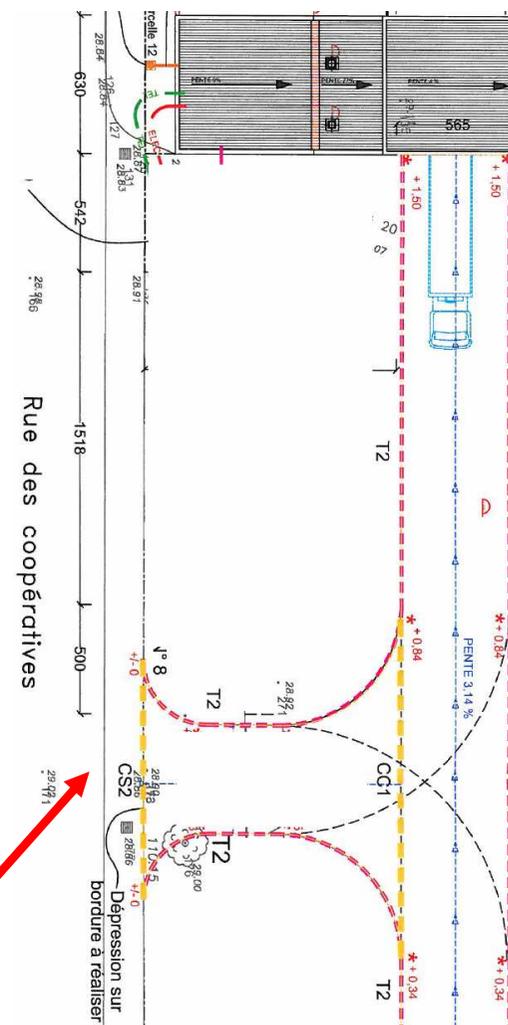
RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

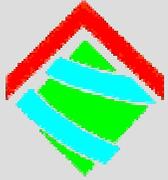
Systemes de couverture de silo



Systemes de couverture de silo :

- 1 toit amovible coulissant
 - Deport **totale** de la couverture du silo
-
- Silo carré 6 x 6 m (fond désilleur) plus grand serait inutile
 - 100m³ (volume d'eau) / 70 m³ utile
 - Pas de problème liés au silo de stockage
 - Accès trop étroit pour permettre la livraison par des moyens plus importants

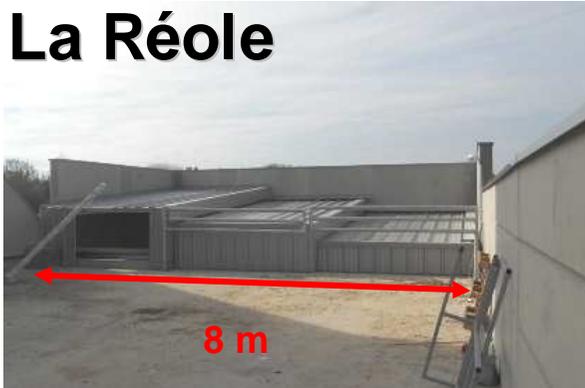




RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

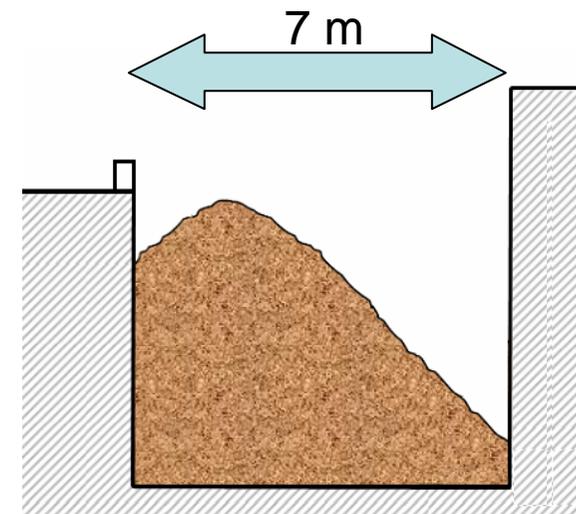
Systemes de couverture de silo

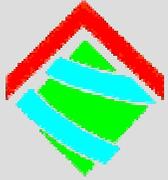
La Réole



Systemes de couverture de silo :

- 1 partie fixe (gauche)
 - 2 partie amovible (coulissant)
 - couverture de 2/3 de surface de bennage
-
- Silo rectangulaire 8 x (4 échelles racleuses)
 - Trop d'échelles = Profondeur du silo trop importante (perte de volume utile)



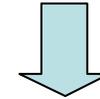


RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

Systemes de couverture de silo

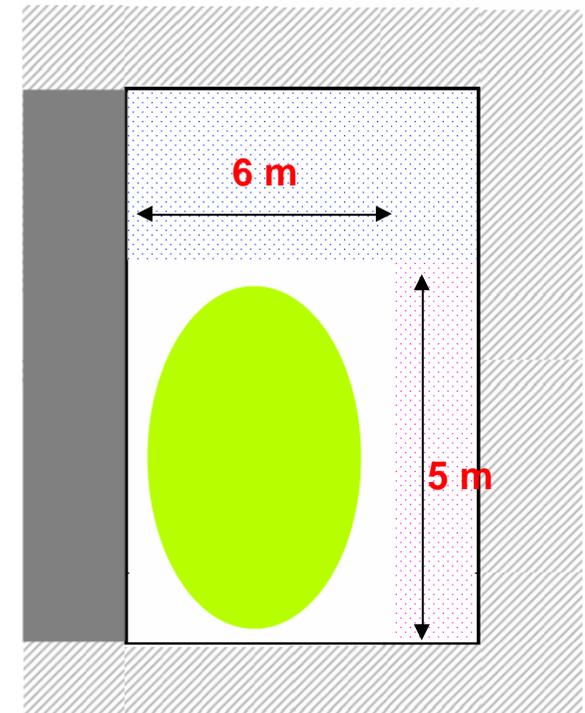


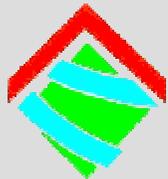
Volume utile prévu : 200 m³



Volume utile réel : 110 m³

(sans manutentions suppl)





RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

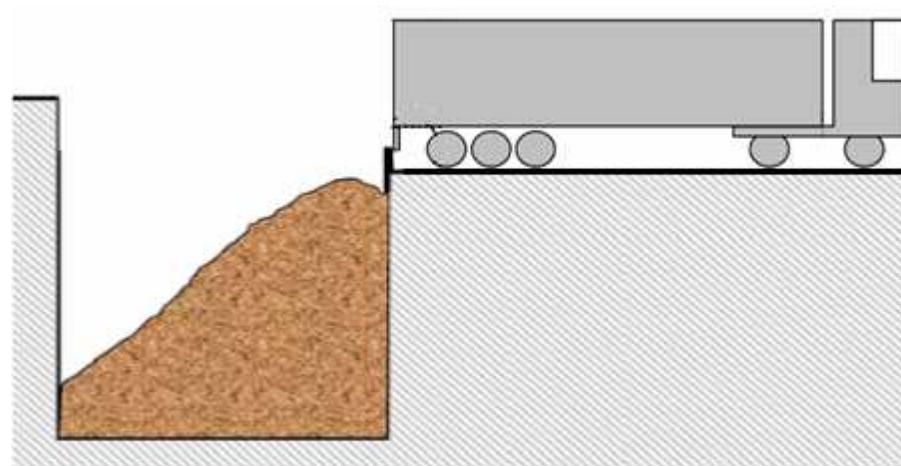
Systemes de couverture de silo

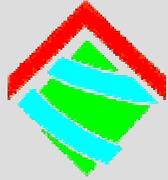
Test de livraison
en semi à fond
mouvant (90m³)



Pas de possibilité de déport du camion au dessus du silo (barre anti-encastrement)

**Bennage au bord du silo =
manutention pour finir le
remplissage**





RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

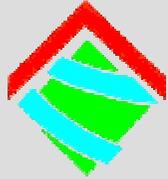
Systemes de couverture de silo

Conclusion concernant les système de couverture du silo :

- ❑ A adapter en fonction des moyens de livraison existants, peut être très différente d'un cas sur l'autre.
- ❑ Dans la majorité des cas, les agents prennent des risques pour l'ouverture des portes des camions de livraison.
- ❑ Le montant des travaux de génie civil « silo » étant très important, il est indispensable de s'assurer de sa capacité réelles de stockage (optimisation)

Attention à la profondeur des silos :

- **Pour les système à échelles racleuses** (au delà de 3 échelles racleuses vérifier les moyens de déport de la benne au dessus du silo) – privilégier les silo + long et moins profond
- **Pour les systèmes à fond désileur** (au delà de 5 mètres vérifier les moyens de déport de la benne au dessus du silo)



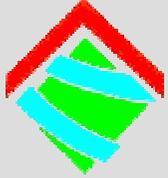
RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

Systemes de couverture de silo

Conséquences possibles sur le fonctionnement :

- **Si l'autonomie réelle du silo est inférieure à celle demandé** (mini de 3 jours), la reprise de la production par les chaudières d'appoint vont générer des **surcoûts de fonctionnement** et une **baisse du taux de couverture « bois énergie »**.
- **Si la zone de livraison et le système de couverture du silo complique les livraisons**, le temps d'intervention du fournisseur sera plus long (**modifications éventuels des contrats et des conditions tarifaires**).

Dans certain cas, le surcout de solutions plus efficaces en terme de commodités d'approvisionnement et d'autonomie réelle peut être compensé par les économies générés en terme de fonctionnement.



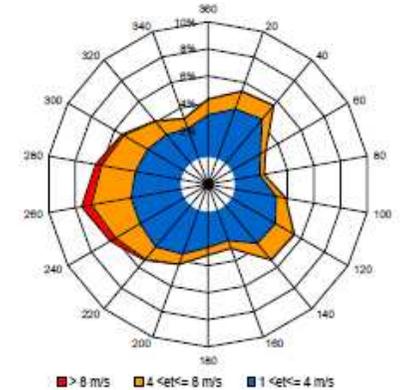
RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

Conception silo aérien

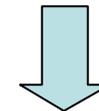


**Silo aérien
Orienté nord ouest**

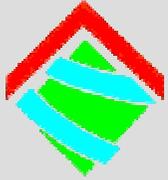
- Si les températures sont très froides
- Si le combustible est trop humide



**Création de blocs de glace et blocage
des échelles racleuses**



**Solution : apport de remblais afin de
recouvrir au moins de fond du silo
(isolation) ?**



RETOUR D'EXPERIENCE - ECHANGES

Condensation dans le silo de stockage

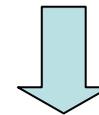


Couverture bac acier et plastique non isolée, non floquée

+

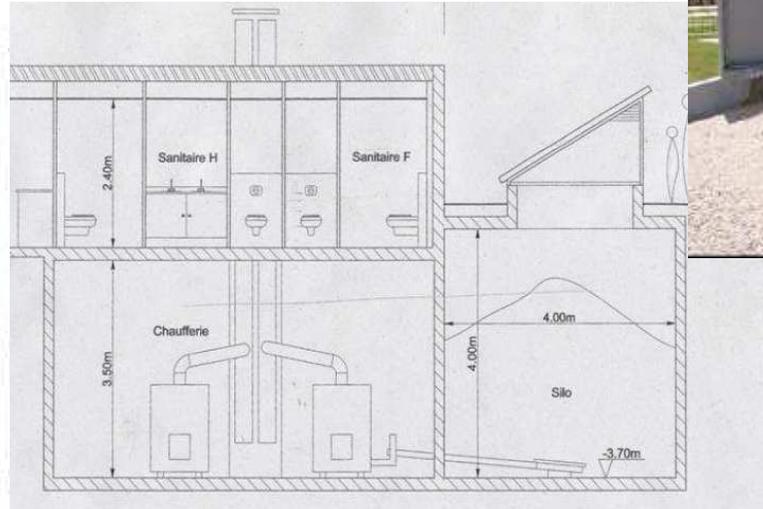
Une seule bouche d'aération

Condensation importante en sous face du bac de couverture.



Solution : augmenter la ventilation du silo, traitement anti condensation ?

Exemples de trappes coulissantes



Communes forestières
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Exemples de trappes Basculantes



Communes forestières
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Exemples de trappes carrossables

