Tests et développements des huiles biodégradables pour chaînes de tronçonneuses en collaboration avec BURGO ARDENNES

Meeting 2008

Vincent Blackman
Product Application engineer

Abattage d'un arbre

BURGO ARDENNES

- **Utilise annuellement** 1 400 000 tonnes de bois feuillus: houppiers, taillis, perchis, bois impropres à l'industrie du sciage .
- **Provenance**:
  - France 74 % ,
  - Belgique 14 % ,
  - Luxembourg 5% ,
  - Allemagne 5 % ,
  - Hollande 2 % .

- **Capacité de production annuelle** : 360 000 tonnes de pâte à papier venant des 1 400 000 tonnes bois
- **Fabrication de papier couché**: 360 000 tonnes / an

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

BURGO ARDENNES

- Chantier de découpe et de notre site (sous-traité par l'entreprise Emond)

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Q8 Oils

Programme

- **Caractéristiques des huiles de chaînes**
  - Fonctions d'une huile de chaîne
  - Caractéristiques
- Historique des huiles de chaîne biodégradables
- Tests en cours
- Conclusions

Produits bio

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Produits bio

Caractéristiques d'une huile de chaîne

Fonctions de l'huile de chaîne:

- **Lubrifier**

Mais aussi:

- **Refroidir**
- **Maintenir propre**
- **Protéger de la corrosion**

Autres caractéristiques:

Lubrification perdue

→ Bon marcher
→ Stabilité chimique peu importante (stockage excepté)
→ Peu toxique pour l'environnement

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Produits bio

Programme

- Caractéristiques d'une huile de chaîne
- **Historique des huiles de chaînes**
  - Huiles minérales
  - Huiles biodégradables
- Tests en cours
- Conclusions

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Historique

D'abord huile minérale + additifs d'adhésion, visco de150…320 cSt à 40°C (15...24 cSt à 100 °C) car :

- **Efficace**
- **Bon marché**

Passage (très) progressif aux huiles végétales, visco 46…68 cSt à 40°C (11 cSt à 100 °C) car :

- Excellente **biodégradabilité**
- **Lubricité** supérieure aux minérales
- Relativement **peu chères**

mais

- tests montrent que la **viscosité** est souvent trop **basse.**

Produits bio

NB: huiles ester synthétiques à base non végétales ont un meilleur comportement à froid et stabilité chimique mais biodégradabilité limitée et beaucoup plus chères

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Historique

→ **Nouveaux tests en cours : huile végétale + épaisse à base de colza et additifs (**EP, adhésivité) :

Produit actuellement en test : **ISO VG 150** (150 cSt à 40°C)
Indice de visco très élevé (à 100 °C on a encore 30 cSt)

→ Il faut définir le meilleur **compromis entre**

- **Prix**
- **Usure de chaîne et guides**
- **Comportement à froid**
- **Comportement à chaud**

Produits bio

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

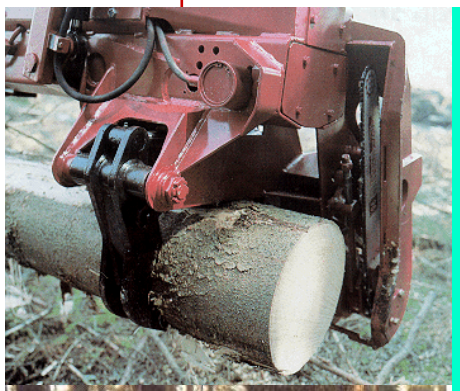
Produits bio

Programme

- Caractéristiques d'une huile de chaîne
- Historique des huiles biodégradables
- **Tests en cours**
  - Comment et où?
  - Critères d'évaluation
  - Premiers résultats
- Conclusions

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Tests en cours



3 lieux de tests (toujours en cours) :

1. Burgo Ardennes: Abattage en forêts par : **4 équipes** de bûcherons professionnels (ONF)
2. Entreprise Emond: découpe des grumes pour Burgo Ardennes. Tronçonneuses montées sur le bras d'un Caterpillar
3. Landes françaises (hautes températures) : test sur tronçonneuses et abatteuses par **8 équipes**

Chaque utilisateur reçoit 20 L de la même huile à tester.

Durée du test : 2 à 3 semaines maxi.

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Tests en cours

Critères d'évaluation : (formulaire à remplir)

1°) Conditions de tests:

- Température ambiante
- Type de travail : abattage, découpe, ébranchage...
- Qualité du bois : tendre, dur, mixte. résineux, feuillus, mixte
- Type et marque de machine, longueur du guide
- Marque et type et d'huile

NB: rester avec les réglages habituels

2°) Impression sur l'huile au point de vue

- Viscosité
- Projections et éclaboussures
- Usure chaîne et guide
- Altération de la peinture, des caoutchoucs et plastiques
- Corrosion des parties métalliques
- Difficulté de nettoyer la machine et les vêtements
- Odeur et allergie de la peau

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Tests en cours

Premiers résultats

- Burgo Ardennes: 4 équipes des bûcherons
  - **satisfaction** générale
  - Pas de **surconsommation**
  - **Odeur** de frites
  - 1 seule plainte de **viscosité** trop faible
- Entreprise Emond (système mécanisé de sciage de grumes)
  - Semble trop **fluide**
  - Chaîne **ne brûle pas** → lubrification et refroidissement suffisants
- Landes françaises (tronçonneuses et abatteuses): 8 équipes, 3 en test (les autres attendent les dernières canicules).
  - Les habitués aux minérales ISO VG 220 ou 320 : **trop fluide**
  - Habitué à VG 150 : OK pour le moment. On attend ses conclusions.

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Tests en cours

Résultats finaux

Pour la plupart dans les semaines à venir.

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Produits bio

Programme

- Caractéristiques d'une huile de chaîne
- Historique des huiles biodégradables
- Tests en cours
- **Conclusions**

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Conclusions:

Trop tôt pour les conclusions définitives.

Il semble que la formulation va dans la bonne direction.

Des essais restent nécessaires pour contrôler

- **la durée de vie des guides et chaînes: le seul critère objectif et économique fiable.**
- **Le comportement par temps très chaud**
- **Le comportement par temps froid** (figeage de l'huile, colmatage des filtres…)

Stockage des huiles biodégradables limité dans le temps

« Nous n’héritons pas la Terre de nos parents…

… Nous l’empruntons à nos enfants »

A. de Saint Exupery

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

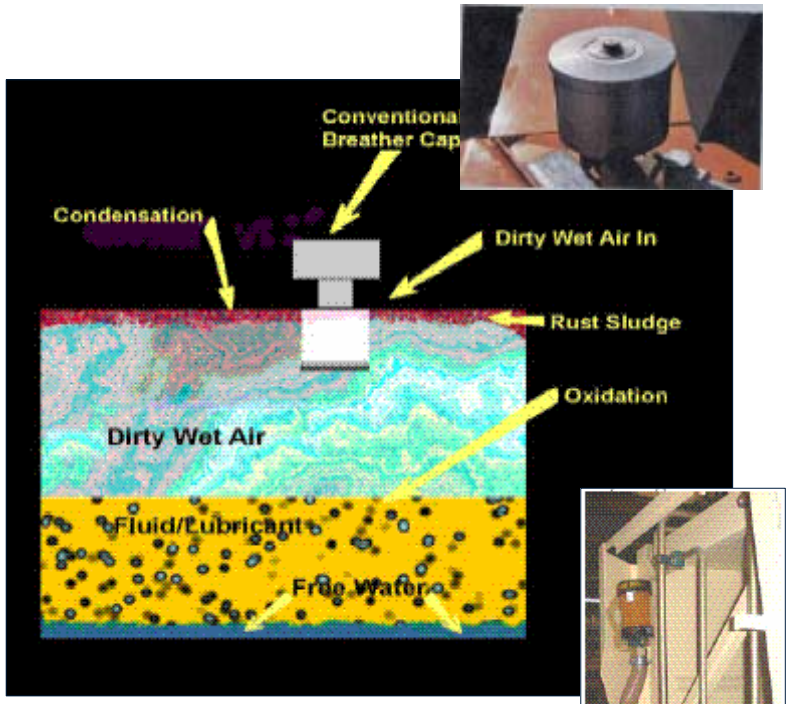
Produits bio

Contamination à l'eau.

→ ester synth. et végétale se dégradent **en alcool + acide gras → gros risques de dégâts.**

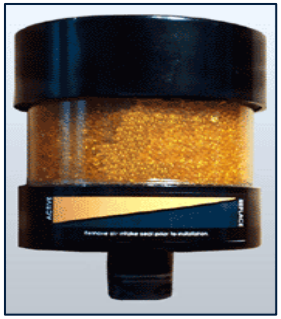
→ Risque de **cavitation**

→ **Rester sous 0,1%**



Solutions: filtres spéciaux BIO

1. sur la mise à l'air du réservoir Avec silicagel.
2. dans le circuit d'huile



Filtre silicagel** à **contrôler toutes les 250 h

Tests et développements huiles de chaîne biodégradables

Comparaison des viscosités d'huiles de chaîne

	minérale			végétale	
ISO VG	150	220	320	46/68	150
VI	98	98	98	235	245
Visco à 40°C cSt	150	220	320	60	150
à 100°C cSt	15	19	24	11	**30**
Figeage °C	-21	-12	-12	-27	-27