

Optimisation des appareils de traitements arboricoles

Un grand défi à relever:
améliorer la qualité des applications
phytosanitaires tout en réduisant leurs
émissions sonores



Problématique

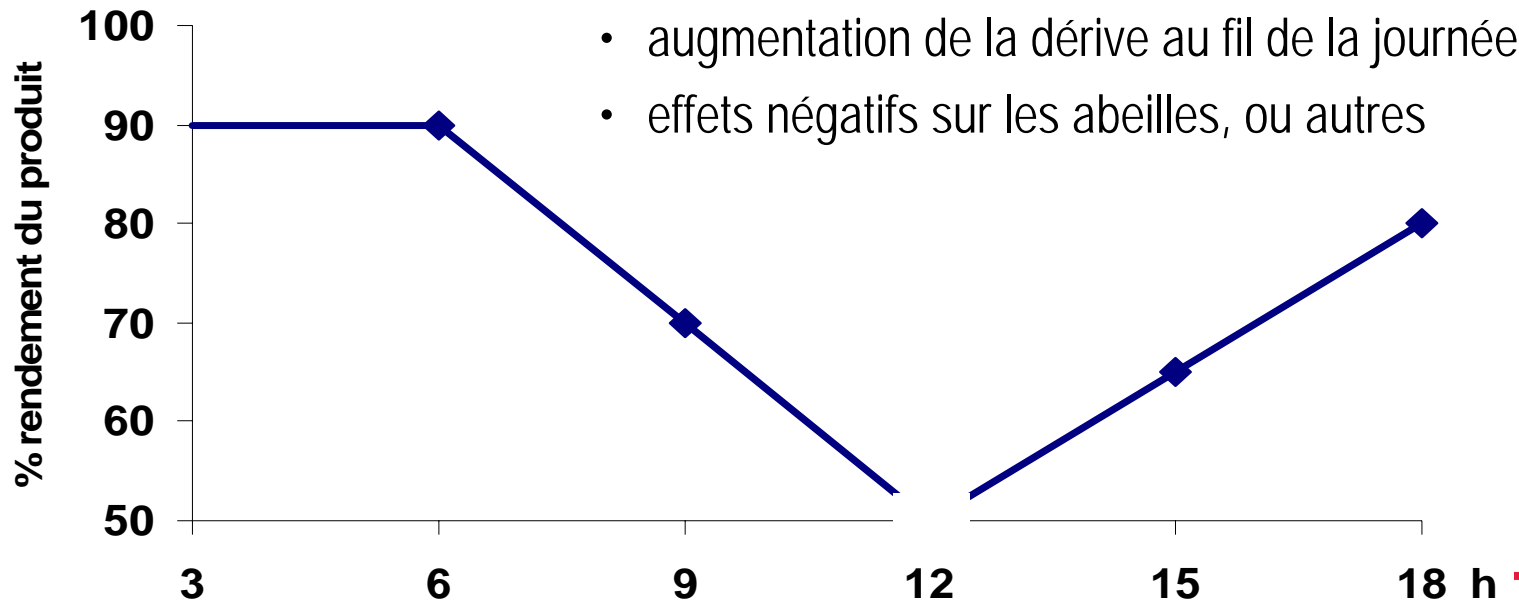
- L'urbanisation du territoire augmente les «frictions » entre agriculture et population, notamment **en matière de bruit** ou de dérive.
- Pour les producteurs, il est difficile de concilier bonnes pratiques agricoles et réglementations communales trop contraignantes quant **aux plages horaires admises** pour les traitements phytosanitaires
- Des assouplissements des règlements de police ont heureusement été prévus dans plusieurs communes pour tenir compte de cette situation.
- Des solutions pour **réduire au minimum les émissions sonores** des appareils de traitements doivent cependant être étudiées et mises en œuvre, pour l'arboriculture en particulier.



Pourquoi traiter le matin très tôt?

- L'efficacité et la qualité des traitements phytosanitaires diminue durant la journée, l'impact écologique augmente

- taux d'humidité trop faible pour certains produits
- augmentation de la dérive au fil de la journée
- effets négatifs sur les abeilles, ou autres



Mesures de bruit existantes

- Peu de données comparatives sur le bruits des turbos
- Rapport FAT 499

Bruit à l'arrêt avec réglage optimal et moteur électrique, selon EN 907/92



Type d'appareil	Bruit latéral (db)
Agrotechnica AMP	92
Berthoud maxair	81
Fischer 780	79
Fischer 800	78
Fischer 900	84
Turbomatic Defender 81	89
Tifone	85



Situation actuelle en Valais

- **Un contrôle/réglage quadriennal des pulvérisateurs est obligatoire pour les PER mais:**
 - vise surtout la qualité de l'application et la sécurité
 - ne comporte pas actuellement d'exigences sur le bruit
- **Sur proposition du groupe agricole de Fully, un projet se met actuellement en place pour:**
 - évaluer le niveau sonore des turbos arboricoles existants
 - déterminer les possibilités pratiques pour limiter le bruit et la dérive
 - mener une réflexion sur les techniques d'application, en liaison avec les autres exigences PER (réservoir d'eau claire, distance aux cours d'eau,...)
 - proposer, le cas échéant, des appuis financiers pour modifier ou remplacer certains appareils qui peuvent difficilement être optimisés





Premières étapes du projet

- **Matinées de mesures et de « démonstration »** organisées en novembre dernier par l'office et le groupe agricole de Fully
 - réglages spécifiques aux exploitations prévus en 2010
- **Mesures comparatives du bruit des appareils arboricoles** durant le contrôle quadriennal (fin mars / début avril 2010)
- **Finalisation du projet et demande de budget** (en cours)





Mesures à Fully

- Mesures de bruit et visualisation de l'application pour 11 appareils, avec chacun deux réglages différents





Mesures à Fully

- Mesures de bruit et visualisation de l'application pour 11 appareils, avec deux réglages différents





Mesures à Fully

- Test restreint d'autres types de réglages et discussion





Mesures à Fully





Résultats des mesures (Fully 9.11.2009)

Type d'appareil	Vitesse ventilateur	A l'arrêt (db à 7 m)	Au travail (db à 10 m)	Différence (db)
Florida PLN 900	rapide	84.0	87.7	-1.2
	lente	83.2	86.5	
Florida PLN 900	rapide	86.0	88.0	-3.0
	lente	82.4	85.0	
Berthoud 900	rapide	90.0	87.8	-0.2
	lente	86.3	87.6	
Berthoud 900	rapide	93.8	90.5	-1.1
	lente	92.8	89.4	
Lochmann 900	rapide	89.9	95.2	-14.3
	lente	78.2	80.9	
Lochmann 900	rapide	88.0	93.2	-6.8
	lente	84.2	86.4	
Fischer 800	rapide	86.1	88.7	-3.9
	lente	82.5	84.8	
Fischer 800 i	rapide	89.0	87.6	-3.3
	lente	85.0	84.3	
Fischer 800 i	rapide	88.9	87.1	-3.0
	lente	85.2	84.1	
Florida 900	rapide	84.0	91.1	-2.4
	lente	81.6	88.7	
Tosello 800	rapide	85.4	90.2	-5.1
	lente	81.3	85.1	

Mesure instantanée

Maximum



Résumés des mesures (Fully 9.11.2009)

- La réduction du bruit en modifiant la vitesse de la turbine, n'est pas si négligeable

	Vitesse ventilateur	A l'arrêt (db à 7 m)	Au travail (db à 10 m)	Différence (db)
Moyenne (11 appareils)	rapide lente	87.7 83.9	89.7 85.7	-4.0

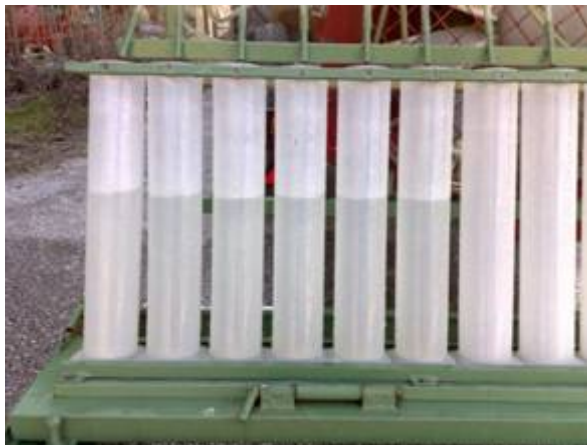
- D'autres réglages peuvent donner de meilleurs résultats

	Vitesse ventilateur	Prise de force (t/min)	A l'arrêt (db à 7 m)	Volume d'air théorique (m3/heure)	Différence (db)
Florida 900	rapide lente	540	87.9 86.9	80'000 72'000	-1.0
	lente rapide	480	82.4 86.0	64'000 71'100	-4.0 -1.9



Mesures comparatives

- Mesures du bruit lors des contrôles usuels en mars - avril 2010





Mesures comparatives (mars/avril 2010)

Premiers résultats sur les différences de bruit (en db) émis par différents turbos en configuration de travail comparée avec celles de l'appareil le moins bruyant à 3 m, en milieu couvert.

Réf.: 90.1 db pour un Fantini 900 de 1976.

Turbines de 700 à 1000 mm pour les autres appareils

Marque	Nombre d'appareils	Vitesse du ventilateur	
		Petite	Grande
Fantini	3	4	
Berthoud	5	7	14
Fischer	11	7	13
Unigreen	1	9	20
Lochmann	4	9	19
Futura	1	9	
Florida	9	14	18
Agro	1	15	
Mobili	1	15	21
Tifone	1	16	21
Andréoli	1	18	22
Carraro	1	18	
Vicar	2	18	
Turbomatic	1		23
Moyenne	43	11	17



Types de réglages possibles pour une réduction du bruit

- Varier la rotation de la turbine (x 4 => x 3)
- Optimiser la vitesse de rotation de la prise de force
- Varier l'orientation des pales et réduire les obstacles
- Améliorer la direction de l'air (ailettes, déflecteurs)
- Augmenter le diamètre des gouttelettes (buses, pression)
- Optimiser la vitesse de travail en fonction des parcelles



Types de réglages possibles



Office d'arboriculture et de culture maraîchère



Types d'adaptations intéressantes





Conclusions

- L'optimisation des appareils de traitements dépend de nombreux paramètres et ne peut être standardisée
- Elle n'est pas simple pour des exploitations avec différents types de cultures et modes de conduite (le turbo polyvalent parfait n'existe pas!)
- Dans de nombreux des cas, il est possible de réduire l'intensité du bruit de 5 à 10 db, par des réglages appropriés ou des modifications mineures

Conclusions

- Dans d'autres cas, cette marge de manoeuvre est plus faible, en raison de la faible puissance du tracteur ou du type de pulvérisateur
- Une légère adaptation « des habitudes de traitement » peut parfois contribuer d'avantage à la réduction des nuisances sonores que des mesures techniques
- Dans tous les cas, l'effort mérite d'être fait !