

## COMPOSTAGE VERT BROYE – PLATEAU DE VALENSOLE 2002

Objectifs des simulations : comparer les coûts de mise en œuvre de différentes organisations pour le compostage de pailles de lavandin vert broyé sur un territoire (plateau de Valensole)

Postulat de base : l'acquisition de matériel doit se faire en commun (CUMA) pour limiter les coûts de revient.

Les scénarios simulés :

Ces scénarios ne prévoient pas l'étalement des charges du ou des matériels (tracteurs ou retourneur) sur plusieurs activités et ce, quelle que soit l'organisation.

### **R1 : Retourneur d'andain seul sans tracteur ni chauffeur**

Ce scénario n'est pas une simulation en soit puisqu'un retourneur seul ne peut être utilisé, mais il est intéressant de connaître la part du matériel dans le coût du retournement.

Ce scénario peut servir de base de calcul pour une utilisation seule du matériel par chaque agriculteur participant (tracteur et chauffeur fourni par l'agriculteur) ou une mise à disposition à une prestataire extérieur (agriculteur, entreprise de travaux agricole).

Seule la prestation de retournement d'andain est réalisée. L'épandage est à la charge de chaque agriculteur (organisation + coût).

### **R2 : Retourneur d'andain avec tracteur + fourche et chauffeur**

C'est le scénario de base qui peut s'appliquer à plusieurs formes d'organisations :

- Une CUMA possède le matériel (retourneur et tracteur + fourche) et embauche un chauffeur pour la période de travail.
- Une CUMA possède le retourneur, le tracteur + fourche et le chauffeur est fourni par l'agriculteur qui fait les travaux chez lui.
- Une CUMA possède le retourneur, le tracteur + fourche et le chauffeur est fourni par une entreprise de travaux agricoles qui réalise les prestations de travaux.

Seule la prestation de retournement d'andain est réalisée. L'épandage est à la charge de chaque agriculteur (organisation + coût).

### **RE3 : Retourneur d'andain avec tracteur + fourche, épandeur et chauffeur**

C'est un scénario complet ou une CUMA (ou un prestataire) réalise toute la chaîne (retournement et épandage) avec un matériel minimum puisque le même tracteur sert à retourner les andains, charger les épandeurs et épandre (donc dételer le tracteur à chaque chargement d'épandeur).

#### **RE4 : Retourneur d'andain avec tracteur + fourche, tracteur + épandeur et chauffeur**

C'est le scénario RE3 amélioré ou on rajoute un tracteur pour l'épandage (pas de dételage à chaque chargement de l'épandeur).

#### **RE5 : Retourneur d'andain avec tracteur, chargeur télescopique (achat) + épandeur et chauffeur**

Le chargeur télescopique est acheté en commun et sert uniquement à charger les épandeurs. Le tracteur sert lors du compostage et pour l'épandage.

#### **RE6 : Retourneur d'andain avec tracteur, chargeur télescopique (location) + épandeur et chauffeur**

Même scénario que RE5 mais là, le chargeur télescopique est loué pour les périodes d'épandage. Le tracteur sert lors du compostage et pour l'épandage.

Les scénarios E (Epandage) montrent quelle peut être les coûts de gestion des épandages seuls (organisation individuelle ou collective).

#### **E7 : Epandeur, tracteur + fourche et chauffeur**

C'est un scénario de base où le tracteur sert à la fois pour charger l'épandeur et pour tracter l'épandeur (scénario assez improbable dans la majorité des exploitations).

#### **E8 : Epandeur, tracteur, chargeur télescopique (achat) et chauffeur**

Scénario "classique" où le chargeur télescopique pourrait être remplacé par un tracteur muni d'une fourche ou par un tractopelle.

#### **E9 : Epandeur, tracteur, chargeur télescopique (location) et chauffeur**

Scénario d'épandage avec location d'un chargeur télescopique pendant la période des épandages.

Pour simplifier les simulations les matériels pris en compte sont toujours identiques quelle que soit la simulation. Ci-dessous les caractéristiques techniques et économiques des matériels et du personnel.

Matériel chauffeur	Capacités	Rendement	Prix HT	Subv. CUMA	Coûts
Retourneur	4,3 m de large	1 tonne / mn	37 730 €	25 %	5 390 €/an
Tracteur + fourche	100 cv – 3,2 m de ht	2 m <sup>3</sup> par godet	52 000 €	20 %	6 500 €/an
Tracteur	100 cv		44 370 €	20 %	5 546 €/an
Epandeur	16 m <sup>3</sup> – H vert.	30 mn / voyage	18 000 €	25 %	2 571 €/an
Télescopique	120 cv – 6,5 m de ht	2,5 m <sup>3</sup> par godet	47 000 €	20 %	5 875 €/an
Télescopique (loc)	120 cv – 6,5 m de ht	2,5 m <sup>3</sup> par godet		-	150 €/jour
Chauffeur				-	11,13 €/h
Carburant				-	3,04 €/h

Bilan matière de compostage retenu pour les simulations :

- 1 hectare de lavandin produit 50 m<sup>3</sup> de pailles de vert broyé
- Densité des pailles de vert broyé : 0,4
- Diminution de volume suite à compostage (2 retournements) : 20 %
- Densité du compost obtenu : 0,5
- Dose d'apport de compost par hectare : 30 t/ha

Les simulations ont été réalisées sur une feuille de calcul Excel pour permettre de faire des calculs plus rapides.

Dans les simulations présentées ici, seul le volume de départ de paille de vert broyé a été modifié. Les volumes ont été les suivants :

Volume de pailles	Surface de lavandin	Tonnage de compost	Surface d'épandage
2 500 m <sup>3</sup> /an	50 ha	1 000 t/an	33 ha
5 000 m <sup>3</sup> /an	100 ha	2 000 t/an	67 ha
10 000 m <sup>3</sup> /an	200 ha	4 000 t/an	133 ha
20 000 m <sup>3</sup> /an	400 ha	8 000 t/an	267 ha
30 000 m <sup>3</sup> /an	600 ha	12 000 t/an	400 ha
40 000 m <sup>3</sup> /an	800 ha	16 000 t/an	533 ha
50 000 m <sup>3</sup> /an	1 000 ha	20 000 t/an	667 ha
100 000 m <sup>3</sup> /an	2 000 ha	40 000 t/an	1 333 ha

Exemple de sortie :

<b>Scénario RE5 : Retourneur + 1 tracteur 1 télescopique + épandeur et chauffeur</b>			<i>Descriptif du scénario</i>
Retourneur	5 390 €/an	35 356 F/an	<i>Matériels et coûts pris en compte dans le scénario</i>
Télescopique	5 875 €/an	38 537 F/an	
Tracteur	5 546 €/an	36 381 F/an	
Epandeur	2 571 €/an	16 867 F/an	
Carburant	3,04 €/h	20 F/h	
Main d'œuvre	1,13 €/h	73 F/h	
Tps de compostage	333,33 h	41,7 jours	<i>Temps de travail calculé</i>
Tps d'épandage	625,00 h	78,1 jours	
Tps de travail	958,33 h	119,8 jours	
Coût total matériel	22 296 €/an		<i>Coûts totaux pour les différents travaux</i>
Coût total main d'œuvre	10 666 €/an		
Coût total	32 962 €/an		
Coût / heure d'utilisation	34 €/heure		<i>Coût par heure de travail</i>
Coût / m <sup>3</sup> de paille	1,32 €/m <sup>3</sup>	8,6 F/m <sup>3</sup>	<i>Coût par m<sup>3</sup> et tonne de paille (début compostage)</i>
Coût / t de paille	3,30 €/t	21,6 F/t	
Coût / t de compost	3,30 €/t	21,6 F/t	<i>Coût par tonne de compost (épandage)</i>

## Scénarios et graphiques

Voir documents joints.

Ce qu'il faut retenir des scénarios :

1. L'achat et la gestion d'un retourneur d'andain est viable à partir de 200 hectares de lavandin (10 000 m<sup>3</sup> de pailles compostées par an). Il s'agit d'un minimum bas qui permet de rentabiliser le matériel et d'être en dessous de l'aides CTE : 3,56 €/tonne de compost et 21,7 jours de temps de travail de compostage.
2. Plus le volume à traiter augmente et plus les coûts diminuent. Le maximum est donné par les temps de travaux. Le compostage (retournement) devant se faire sur une période relativement courte (2 à 3 mois maximum) dès que l'on dépasse 450 à 500 heures de travail par an (3 mois de travail plein temps), il sera nécessaire de prévoir un second retourneur d'andain.
3. La gestion du retourneur est à définir par les agriculteurs qui font l'investissement. Les matériels connexes (tracteurs, fourche, épandeur, télescopique) seront à réfléchir en fonction des situations locales. Il apparaît assez clairement que la gestion des retournements peut se faire par un tiers (organisation des chantiers et tours de rôles) car les travaux sont assez peu dépendant des conditions climatiques. A l'inverse, la gestion des épandages est plus complexe et ne peut pas se gérer sur la même échelle que les retournements. Les interventions au champs sont beaucoup plus dépendantes des conditions climatiques, des manières de travailler des agriculteurs et du matériel déjà présent sur l'exploitation ou dans une CUMA (tracteur, fourche, tractopelle, épandeur). Il serait préférables de concevoir une gestion plus décentralisée des épandages (CUMA locale type coupeuse de lavandin ou individuelle).
4. La bonne échelle pour la gestion d'un épandeur de 10 tonnes commence à 100 hectares de lavandin, ce qui correspond à 2 000 tonnes de compost et 67 hectares de surfaces épandues et 15,6 jours de travail pour l'épandage. A ce niveau d'organisation et de travail le coût de l'épandage est au alentour de 6 € par tonne de compost. Compte tenu des périodes d'intervention d'épandage (automne avant les labours sur céréales et lavandin), il est difficile de dépasser pour un seul épandeur des temps de travaux qui dépassent (1 mois soit 170 à 200 heures).
5. La location d'un télescopique n'est valable que pour des petits volumes (inférieur à 4 000 tonnes de compost à épandre par an).