

## LE ROBOT D'ALIMENTATION



PHOTO : CRA BRETAGNE



### Description de l'équipement

L'ensemble des composants (fourrages, aliments concentrés, minéraux) des diverses rations est régulièrement acheminé et entreposé sur une aire bétonnée généralement dénommée cuisine.

Grâce à une griffe, des tapis roulants ou des vis (en fonction des constructeurs), les quantités nécessaires à l'élaboration des rations préprogrammées sont prélevées et déposées dans la cuve du bol mélangeur.

Une fois le mélange terminé, le bol, guidé par des rails, chemine vers le lot d'animaux programmé et son auge pour y distribuer la ration.



### Fonction et services rendus

L'automate permet de supprimer les opérations liées à la confection, à la distribution et à la repousse des rations par les éleveurs.

Ce type d'outil permet aussi d'accroître la fréquence de distribution de l'alimentation.

Il peut permettre également de démultiplier le nombre de rations en fonction des lots d'animaux.



### Diversité des situations

Les robots d'alimentation sont présents dans des exploitations de grandes dimensions (120 à 350 UGB). Il s'agit le plus souvent d'exploitations laitières (sans pâturage) associant un atelier bovin viande d'engraissement.

Les montants investis sont variables, de 150 000 € à 300 000 €. Les écarts de coûts sont principalement expliqués par le montant investi dans le stockage des aliments, la cuisine et les accès. Dans certaines situations le robot permet de s'adapter à des couloirs de distribution étroits.

Les éleveurs qui investissent dans un robot souhaitent réduire le temps de travail (départ d'un associé, etc.) dans un contexte où la délégation de la distribution à une CUMA n'est pas envisageable et où le recours au salariat n'est pas une solution souhaitée.

Le temps gagné par jour, grâce au robot d'alimentation, est avant tout lié à la situation de départ. Dans des situations où le temps de distribution (avant investissement) est optimisé, le temps gagné est de l'ordre de 30 minutes par jour pour un élevage de 250 UGB.



## Cas concret

### > OBJECTIFS DES ELEVEURS :

Gagner en temps de travail et en souplesse d'organisation sur les weekend et les périodes de pointe de travaux (récoltes, semis, etc.).

### > OPTIONS ENVISAGEABLES :

Les éleveurs retiennent 2 solutions pour répondre à leurs objectifs :

- **Option A** : renouvellement de la remorque mélangeuse 28 m<sup>3</sup>. Pour tracter l'outil, un tracteur d'occasion (110 CV, 3 500 h) sera également à prévoir. L'achat d'un télescopique, affecté à 36 % à la conception des rations, est également pris en compte.
- **Option B** : installation d'un robot d'alimentation avec bol mélangeur de 2 m<sup>3</sup>, bâtiment cuisine

### Exploitation spécialisée Bovin Lait de plaine

- 2,2 UMO
- 196 ha SAU – 225 UGB
- 80 VL (700 000 litres de lait commercialisés)
- 60 vaches allaitantes (système naisseur-engraisseur)
- Système peu herbager (silo ouvert toute l'année)

et 450 mètres de rails sur béton (3 bâtiments différents). 3 catégories d'animaux alimentés en été et 6 en hiver. 6 rations différentes, 14 distributions quotidiennes à partir de 6 fourrages – 3 aliments – 4 compléments minéraux vitaminés. L'approvisionnement de la cuisine se fait tous les 3 jours en hivers, tous les 4 jours en été, à l'aide d'un télescopique (affecté à 25 % à cette tâche) et d'un désile-cube.

### > ANALYSE ECONOMIQUE :

Option A : Remorque mélangeuse 28 m <sup>3</sup>		Option B : Robot d'alimentation	
<b>Investissement total brut</b>	<b>143 540 €</b>	<b>Investissement total brut</b>	<b>283 850 €</b>
Remorque mélangeuse	51 500 €	Installation robot + cuisine	196 700 €
Tracteur 110 CV (3 500 h)	35 000 €	Maçonnerie	58 900 €
Télescopique (36% d'affectation)	89 000 €	Télescopique (25 % d'affectation)	89 000 €
		Désile-cube	6 000 €
<i>Amortissement (7 ans)</i>	<i>20 505 €</i>	<i>Amortissement (11,5 ans)</i>	<i>9 800 €</i>
<b>Frais financiers (2%)</b>	<b>200 €</b>	<b>Frais financiers (2%)</b>	<b>800 €</b>
<b>Charges de fonctionnement</b>	<b>14 000 €</b>	<b>Charges de fonctionnement</b>	<b>12 075 €</b>
Carburant/entretien télescopique (15 €/h)	5 620 €	Carburant/entretien télescopique (15 €/h)	3 265 €
Carburant/Entretien tracteur (9 €/h)	6 555 €	Entretien/réparation robot	2 370 €
Entretien mélangeuse (2,5 €/h)	1 825 €	Contrat maintenance robot	5 000 €
		Electricité	730 €
		Assurance	500 €
		Entretien/réparation désile-cube (1 €/h)	210 €
<b>Hausse de produits</b>	<b>0 €</b>	<b>Hausse de produits</b>	<b>2 015 €</b>
		+0,5 g/l de TP (+ 0,31 c/l de lait)	
<b>Variation EBE ((Produits B – A) – (Charges de fonctionnement B – A))</b>			<b>+ 3 810 €</b>
<b>Temps de travail/an</b>	<b>850 h/an</b>	<b>Temps de travail/an</b>	<b>330 h/an</b>
Préparation/distribution des rations (1h50 /j x 365 jours) + repousse et retrait manuel de la ration à l'auge (30 min/j)		Approvisionnement cuisine télescopique(212h)- Reconfaction blocs, nettoyage (120h)	
<i>Charges de main d'œuvre (2 SMIC X 14.96* 850 heures)</i>	<i>25 460 €</i>	<i>Charges de main d'œuvre (2 SMIC X 14.96* 330 heures)</i>	<i>9 930 €</i>

**Retour sur investissement (hors économie de temps MO) => 70 ans**

**Retour sur investissement (avec économie de temps MO) = 9 ans**

**Coût du temps gagné = 10 €/heure**

### Bilan des indicateurs :

Le retour sur investissement (hors économie de temps de travail) est largement supérieur à la durée de vie estimée de l'équipement. Celui-ci ayant pour objectif principal un allègement de la charge de travail, il induit peu de variation de produits et essentiellement une hausse des charges liées à l'équipement. Le coût du temps gagné est relativement bas, inférieur au coût horaire d'un salarié, ce qui donnerait en théorie la préférence à l'équipement en cas d'arbitrage entre embauche et robotisation.

### > SENSIBILITE DES INDICATEURS ECONOMIQUES :

<b>Investissement total lié au robot d'alimentation</b>	<b>RSI (sans économie de temps de MO)</b>	<b>RSI (avec économie de temps de MO)</b>	<b>Coût du temps gagné</b>
<b>161 600 €</b>	12 ans	2 ans	< 0 €/h
<b>261 600 €</b>	> 50 ans	8 ans	6 €/h
<b>361 600 €</b>	Pas de RSI	14 ans	24 €/h

<b>Impact de l'évolution des performances laitières</b>	<b>RSI (sans économie de temps de MO)</b>	<b>RSI (avec économie de temps de MO)</b>	<b>Coût du temps gagné</b>
<b>Pas de hausse de L/VL par rapport à la situation initiale</b>	Pas de RSI	10 ans	14 €/h
<b>+ 1l/j/VL (+ 300 kg MS ingérés/VL/an)</b>	19 ans	7 ans	< 0 €/h

<b>Impact de la diminution du temps de travail permise par le robot comparé à la mélangeuse</b>	<b>RSI (sans économie de temps de MO)</b>	<b>RSI (avec économie de temps de MO)</b>	<b>Coût du temps gagné</b>
<b>55 min/jour soit 335 heures par an</b>	> 70 ans	13 ans	16 €/h
<b>1h25/jour soit 515 heures par an</b>	> 70 ans	9 ans	10 €/h
<b>1h55/jour soit 700 heures par an</b>	> 70 ans	7 ans	7 €/h

## Points de vigilance avant d'engager l'investissement

Le retour sur investissement de cet équipement est avant tout lié au capital investi. Par conséquent, il convient de bien chiffrer les besoins d'investissement liés au robot et à une solution alternative (traction, espace de stockage, capacité des bols mélangeurs).

Avec une fréquence d'approvisionnement de la cuisine d'alimentation de 2 ou 3 fois par semaine, il y a un risque de surchauffe des fronts d'attaque des silos d'ensilage.

Des écarts de coûts de maintenance sont constatés entre modèles et constructeurs. Il est primordial de prendre en considération ces coûts dans l'analyse.

Les gains annoncés d'amélioration de la quantité et de la qualité du lait sont à apprécier à la lumière des progrès envisageables sans robot.

## En savoir plus

- Robot d'alimentation. SMART ELEVAGE. IDELE.
- L'automatisation de l'alimentation des bovins laitiers. Arnaud BRUEL (CRAB), Julien Jurquet (IDELE).



Document réalisé dans le cadre du programme d'actions sur l'évolution des exploitations financé par l'interprofession laitière, le CNIEL.

Avec la participation des étudiants BTS du CFPPA de Brioude-Bonnefont (43), de l'Agri-Campus de Laval (53) et de l'Iréo de Lesneven (29).