

THÈME 4 :

MATIÈRE, MOUVEMENT, ÉNERGIE, INFORMATION

ZOOM DÉVELOPPEMENT DURABLE

SÉQUENCE 1

OBSERVER ET DÉCRIRE DIFFÉRENTS TYPES DE MOUVEMENTS
EXEMPLE 1 : LE TRATEUR ET L'ÉPANDEUR



Pompage du lisier de la fosse vers la citerne



Épandeur et tonne à lisier

SCHÉMA D'UN ÉPANDEUR À FUMIER



• L'ÉPANDEUR

Le fumier est ramassé à l'aide de la fourche à fumier puis mis en tas, il se transforme sous l'effet de la chaleur. Au printemps, l'épandeur à fumier répartit régulièrement les effluents d'élevages solides, et le compost de déchets verts. La tonne à lisier pour les effluents liquides (lisier et boues d'épuration) se compose d'une citerne de stockage tractée par un tracteur, d'un système d'alimentation et d'un système d'épandage.

Sur le schéma, nous avons un épandeur à fumier. Principe : des moulinets horizontaux ou verticaux munis d'éléments disperseurs (dents, griffes, disques crénelés, vis hélicoïdale...) sont animés d'un mouvement de rotation par la prise de force du tracteur et ont pour rôle de déchiqueter puis épandre le fumier. Le système peut être complété d'un système éparpilleur ou d'une table de projection afin d'améliorer la régularité de l'épandage et la largeur de projection. Les moulinets verticaux assurent un épandage sur une largeur pouvant aller jusqu'à 8 mètres.

THÈME 4 :

MATIÈRE, MOUVEMENT, ÉNERGIE, INFORMATION

ZOOM DÉVELOPPEMENT DURABLE

SÉQUENCE 1

OBSERVER ET DÉCRIRE DIFFÉRENTS TYPES DE MOUVEMENTS
EXEMPLE 2 : LE TRACTEUR ET L'ENSILEUSE

• L'ENSILEUSE

L'ensileuse est une machine agricole servant à récolter du fourrage vert ou du fourrage préfané pour faire de l'ensilage à bétail (méthode de conservation par fermentation lactique et alcoolique de l'herbe/maïs qui est mise en silo après avoir été broyée et tassée).

Sur la photo, nous avons une ensileuse (à gauche), machine automotrice sans remorque. La remorque est tirée par le tracteur à sa droite qui récolte la fauche.

Principe : pour la coupe d'herbe, on équipe l'ensileuse d'un pick-up. Il est composé d'un rouleau à dents tournant à vive allure et ramenant l'herbe précédemment fauchée (mise en andain : bande d'herbe constituée à l'occasion d'une coupe) à une vis sans fin. Deux rouleaux ameneurs entraînent l'herbe vers un tambour équipé de couteaux qui passent à quelques millimètres de contre-couteaux. Le tambour tourne à une vitesse d'environ 100 km/h, l'herbe est coupée en morceaux plus fins (brins de 6 à 30 millimètres de longueur) et donc plus digestibles pour les animaux et plus faciles à conserver. L'ensileuse est équipée d'une soufflerie qui envoie l'ensilage réalisé par une goulotte, située à l'arrière, vers une trémie (ou remorque). Une ensileuse peut récolter jusqu'à 2 000 tonnes d'ensilage par jour.

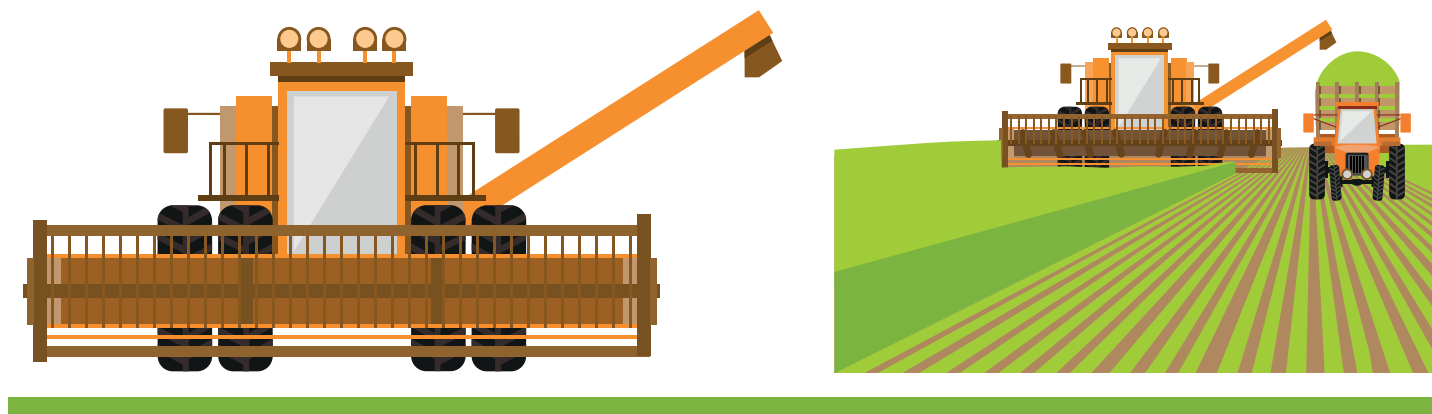


SCHÉMA D'UNE ENSILEUSE

THÈME 4 :

MATIÈRE, MOUVEMENT, ÉNERGIE, INFORMATION

ZOOM DÉVELOPPEMENT DURABLE

SÉQUENCE 1

OBSERVER ET DÉCRIRE DIFFÉRENTS TYPES DE MOUVEMENTS
EXEMPLE 3 : LE ROBOT DE TRAITE

• LE ROBOT DE TRAITE

Il fallait l'imaginer puis le créer et correspondre en tout points aux gestes (mouvements) de la traite manuelle d'abord, mécanique ensuite. Le robot-traite était né.

Il est né dans les années 1970 au Japon pour être repris dix ans plus tard par des européens mais ce n'est que depuis 2010 que l'on assiste à l'essor de cet équipement dans les exploitations françaises. Le robot est un amplificateur de performances. Certains constructeurs ont intégré une centrale hydraulique et un programmeur de lavage. D'autres l'ont rendu plus compact ou l'ont équipé d'un variateur pour une consommation d'énergie améliorée.

En choisissant ce processus de traite automatisée, l'éleveur s'affranchit de tâches difficiles et répétitives, d'astreintes d'horaires et peut utiliser le temps gagné (20 à 30%) à d'autres tâches importantes sur l'exploitation ou à sa famille.

Le robot de traite est composé d'une zone technique : chauffe-eau, armoire électrique, deux onduleurs (un pour le robot, un pour l'ordinateur), un compresseur et une pompe à vide.

Principe : lorsqu'une vache entre dans le robot de traite, l'auge recule. Ce mouvement entraîne la vache dans la posture de traite qui lui convient. « Son » gobelet-laveur réalise alors le lavage des trayons, le séchage et extrait les premiers jets de lait qui sont jetés. Un bras articulé (intelligence artificielle) branche chaque gobelet-trayeur individuellement dans les mêmes conditions qu'un bras humain. De plus, il soutient le poids des tuyaux. En cas de débranchement intempestif, le robot va tenter de rebrancher jusqu'à 3 fois la vache si la quantité minimale de lait n'est pas atteinte (2/3 d'une traite). Le débranchement se fait également trayon par trayon afin d'éviter la surtraite. Dès qu'une vache se débranche, il y a coupure automatique du vide qui évite l'aspiration de saletés au sol. Le robot de traite peut également déceler si la vache a ses chaleurs dans l'étable : il est relié à une antenne située dans le bâtiment, détecte les mouvements anormaux de la vache dans la stabulation et envoie l'information au robot qui l'enregistre.

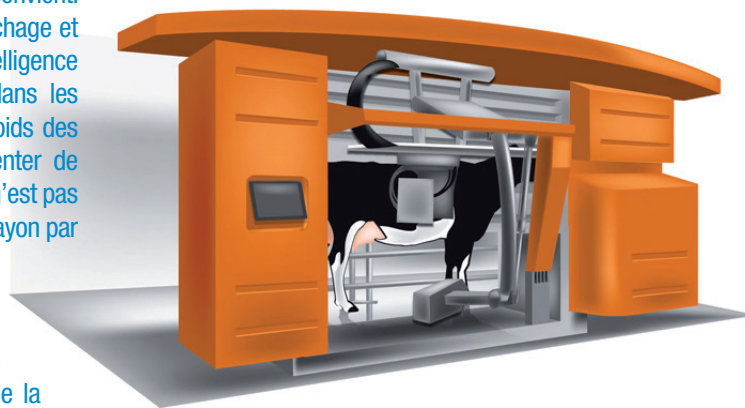


SCHÉMA D'UN ROBOT DE TRAITE



Nettoyage des gobelets-trayeurs



Bras articulé



Programmeur



Tuyaux à lait



Entrée des vaches



Zone technique



Pose / dépose individuelle
des gobelets-trayeurs