



Mélangeuse Automotrice Autonome  
**AURA**

INFORMATION PRODUIT



## RÉVEILLER L'ÉLEVAGE, RÉVÉLER L'ÉLEVEUR...

20%\* du temps passé en élevage laitier est consacré aux tâches d'alimentation du troupeau.

La mélangeuse automotrice autonome AURA dispose d'une solution de chargement et de désilage embarquée. Cette avancée technologique apporte aux éleveurs une marge de manœuvre considérable par rapport aux solutions traditionnelles d'automatisation de l'alimentation. Avec son faible impact sur les infrastructures dans les élevages : absence de cuisine, pas de rail ou de dispositif de guidage au sol... AURA s'intègre facilement et laisse entrevoir aux éleveurs toutes les perspectives d'évolution possibles de leur troupeau. Destinée à des élevages de 90 à 280 vaches laitières, AURA apporte quotidiennement une ration mélangée à haute valeur ajoutée et ce en fractionné dans la journée. Avec ses 6 fonctions embarquées : désilage, mélange, gestion pesée, distribution, repousse rations et reporting des missions effectuées, AURA est une solution complète. Les bénéfices sur le troupeau en termes de résultats technico-économiques sont avérés, avec un confort de travail pour l'éleveur inégalé à ce jour!

AURA est le fruit de l'expérience KUHN depuis plus de 30 ans dans la ration mélangée.

\* Source BTPL

# AURA: AUTONOME DU SILO À L'AUGE!



## ❶ Module de chargement: l'autonomie totale!

Le module de chargement embarqué sur AURA reprend le savoir faire des mélangeuses automotrices conventionnelles KUHN. AURA supprime les contraintes de confection de blocs et / ou de chargement d'un stock tampon souvent appelé « cuisine ».

Adapté à tous les types de fourrages : ensilages, concentrés, fibres, le module de chargement permet à AURA d'assurer le désilage des composants directement dans les silos.

Il est composé d'une fraise de chargement et d'un convoyeur déversant directement dans la cuve de mélange: Le chargement des quantités de fourrages programmées est très précis tout en laissant des fronts d'attaque de silo impeccables. L'avancée dans les tas d'ensilage est régulière et progressive durant la journée, la qualité du fourrage est totalement conservée.

Son dispositif breveté de coulissement latéral du convoyeur, permet d'optimiser les temps de repositionnement au silo tout en s'approchant au plus près des parois.

Les concentrés dont la précision est inférieure au kg, seront chargés via des périphériques pilotés (vis sans fin...) directement par AURA avec des relais wifi.

## ❷ Module de mélange: respect des normes nutritionnelles

La technologie de mélange à deux vis verticales avec une capacité de 3 m<sup>3</sup> offre une qualité et une vitesse de mélange rapide et efficace.

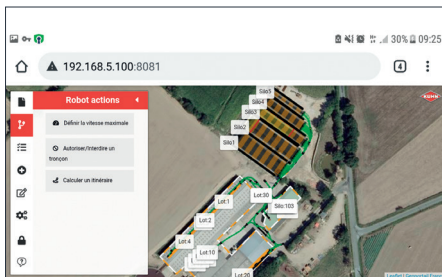
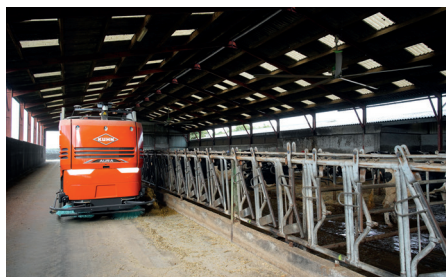
Le faible diamètre des vis de mélange réduit la demande de puissance, économisant ainsi la consommation d'énergie de la machine.

Les paramétrages possibles et intuitifs sur les interfaces de programmation de la vitesse des vis, des séquences des contre-couteaux et du temps de mélange, vous permettent d'adapter le fonctionnement de la machine à chaque ration et leur composition. La structure des fourrages est totalement préservée, garante des performances futures du troupeau.

En mode « distribution », la vitesse à variation continue des vis et le régime « survitesse » assure un cordon régulier et la vidange totale de la cuve en fin de lot.

La cuve ainsi que les deux vis de mélange sont conçues avec la technologie K-NOX garante de la longévité de ces organes au contact des fourrages.

# AURA, L'INNOVATION AU SERVICE DU CONFORT DE L'ÉLEVEUR À UN COÛT MAÎTRISÉ!



### 3 Module de distribution et repousse rations : stimuler l'ingestion par une qualité de ration fraîchement réalisée

La distribution est assurée par un tapis transversal permettant de distribuer à droite ou à gauche du couloir d'alimentation. Assurant la distribution en marche « arrière », AURA apporte la ration mélangée dès les premiers cornadis dans les couloirs non débouchant.

Depuis vos interfaces AURA, vous programmez les quantités de la ration, le nombre de distribution par jour et les horaires de celles-ci. Ainsi, vous avez la possibilité d'ajuster en continu les apports en fonction des différents événements perturbants l'ingestion : chaleur, etc.

AURA embarque également un dispositif de repousse rations équipé de deux brosses rotatives. Des séquences de repousse rations peuvent être également programmées de manière indépendante de la distribution. À vous d'ajuster la stimulation des animaux à l'auge. Les brosses permettent de repousser tous les composants de la rations (fourrages et concentrés) pour laisser le devant de l'auge impeccable!

### 4 Navigation : trajectoires et rails virtuels

AURA est équipée en permanence d'un double système de navigation lui permettant d'atteindre une précision centimétrique :

- **en extérieur** : Avec GPS RTK (sans abonnement) associé à l'odométrie\*,
- **en intérieur** : Avec LIDAR laser associé à l'odométrie\*.

Chacun des silos, des zones de chargement, le lieu de parking et les lots de distribution sont autant de points d'intérêts qui seront renseignés dans l'interface de TrackDesign de la machine. Tous ces points d'intérêts sont reliés ensuite par des routes tracées numériquement dans votre logiciel TrackDesign. Lors de l'intégration de AURA dans l'élevage, celle-ci calcule automatiquement le parcours le plus rapide pour effectuer sa ration mélangée en identifiant les points de chargement nécessaires et la zone de distribution. La navigation est 100 % libre et évolutive avec l'élevage. Un nouveau bâtiment ? Un nouveau silo ? Il suffit de l'intégrer dans la carte de navigation AURA. Il vous est possible également de « condamner » temporairement des trajectoires pour adapter le fonctionnement de AURA aux événements au sein de l'élevage.

\*Dispositif de positionnement basé sur la captation de données sur chacune des roues de la machine.

### 5 Passe-Partout et vélocité à toutes épreuves

Avec ses dimensions compactes, d'une longueur de 6,90m pour 1,90m de largeur et d'un empattement seulement de 2,20m, AURA est en mesure de se faufiler dans la plupart des bâtiments avec une grande aisance.

Grâce à ses 4 roues directrices et motrices, AURA se déplace sur tous types de terrain stabilisé. Sa capacité de franchissement des pentes de 20 % autorise une circulation dans toutes les parties de l'élevage, y compris les « marches » de bâtiments jusqu'à 7 cm.

Selon l'état du sol, la vitesse d'avancement AURA de 2,0 à 7,2 km/h est paramétrable dans votre logiciel de TrackDesign. Vous ajuster à volonté la vitesse sur les trajectoires et les zones sensibles.

Motorisée avec une solution thermique de 42 kW de dernière génération (Moteur PH5 sans adjonction d'Adblue), AURA dispose en permanence d'une puissance disponible sur toutes les étapes de travail sans avoir recours à des temps morts de rechargement.

Son réservoir est dimensionné pour vous offrir une autonomie d'une semaine complète pour un temps de travail de 9h00 par jour.

### Sécurité : un respect total des normes en vigueur pour votre sérénité et celle de votre entourage!

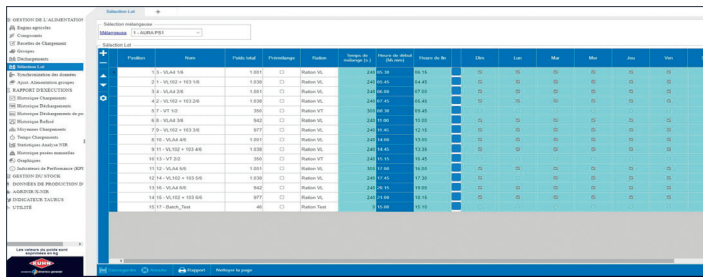
La sécurité autour de AURA a été la priorité dès le départ de la conception de la solution. Elle a fait partie intégrante du cahier des charges de développement. Le processus d'intégration de AURA dans l'élevage fait l'objet d'une visite de sécurité permettant d'identifier et de soulever les quelques points à mettre en place par son futur acquéreur (signalétique, etc.).

#### Trois types de sécurité sont embarquées sur AURA :

1. Les capteurs de sécurité sans contact longue portée permettent à AURA de s'arrêter avant d'entrée au contact de l'obstacle. Le Lidar de sécurité situé à l'avant de la machine à 200 mm du sol permet de détecter tous les obstacles les moins hauts. Les Ultrasons situés à l'avant et à l'arrière de la machine permettent entre-autre la détection de personnes autour et sur les silos.
2. Les capteurs de détection de contact. Les bordures sensibles situées tout autour de la machine interrompent AURA dès le contact avec un obstacle quelconque.
3. Les indications visuelles avec les feux lumineux qui changent de couleur selon le sens d'avancement de la machine et qui s'illuminent dès le changement de direction de AURA

Avant chaque mise en route de la fraise de chargement, le Lidar sacralise une zone triangulaire à l'avant de la machine. Si la zone est sécurisée (absence d'obstacle ou de personne), la fraise est mise en mouvement. Dès l'entrée d'une personne dans ce triangle sécurisé, la fraise s'interrompt automatiquement et va nécessiter un réarmement manuel sur la machine par son propriétaire (et ce afin de vérifier l'environnement le plus proche).





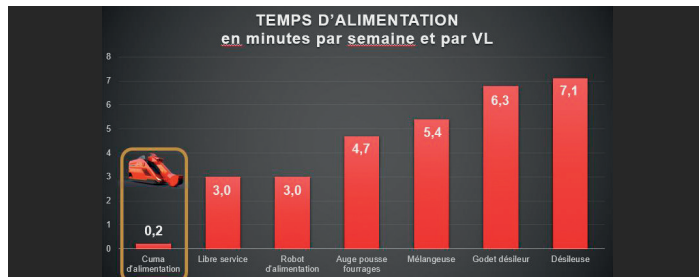
## Interfaces de programmation : faciles, intuitives et rapides !

Pour programmer et exploiter tout le potentiel AURA, vous disposez de deux interfaces sur votre PC, tablette ou smartphone et ce dans votre espace personnalisé MyKUHNS.

Pour la programmation et/ou le changement des éléments d'entrées de la ration, l'interface de gestion de la pesée vous offre une multitude de paramétrages possibles : choix du nombre de distributions, choix de la plage horaire et les heures de déchargement... Cette interface vous permet également de changer rapidement les quantités et les composants de la ration et ce en ajustant les temps de mélange pour chacun.

L'autre interface baptisée « TrackDesign » vous offre la possibilité de suspendre temporairement des parcours de la machine ou bien d'ajuster la vitesse sur certaines trajectoires.

L'ensemble des tâches journalières effectuées sont disponibles ensuite et vous permettent de dresser rapidement un bilan d'activités. Vous avez également la possibilité d'identifier facilement la position de la machine dans l'élevage, de visualiser le contenu de la cuve avec la caméra embarquée...



## Gestion de temps : à vous de décider des 20 %\* de votre temps ainsi libéré !

Sur les bases d'une étude comparative réalisée auprès d'élevages utilisant des solutions d'alimentation différentes, il est à noter que le temps nécessaire pour accompagner l'automatisation de l'alimentation avec les robots traditionnels est de 3 minutes par vache et par semaine. C'est le temps nécessaire de réapprovisionnement de la cuisine ou des contenants d'attente, sans oublier le nettoyage et le ramassage des refus laissés par les systèmes de reprise des blocs.

Le concept AURA permet une autonomie totale en s'approvisionnant seule dans les silos. Cette économie de temps de 2,8 minutes par vache et par semaine correspond à 20 % du temps d'un salarié agricole.

Ce gain de temps pourra être mis à contribution pour des missions à plus forte valeur ajoutée tout en gardant la main de votre expertise d'éleveur à savoir la programmation des rations.

\*Étude menée en 2019 par les Chambres d'agriculture de Bretagne.

## Caractéristiques techniques

	AURA
Volume utile (m³)	3
Utilisation	De 90 à 280 vaches laitières
Hauteur hors tout (m)	2,55
Largeur hors tout (m)	1,90
Longueur hors tout (m)	6,90
Poids à vide (kg)	5 800
Vitesse de déplacement (km/h)	Jusqu'à 7,2
Propulsion	4 roues directrices et motrices
Motorisation	Moteur thermique PH5 de 42 kW
Navigation extérieure	GPS RTK + Odométrie
Navigation intérieure	LIDAR + Odométrie
Pente de franchissement	Jusqu'à 20 %
Hauteur de désilage (m)	Jusqu'à 4,00
Hauteur de distribution (cm)	48

KUHN SAS - 4 Impasse des Fabriques - BP 50060 F-67706 Saverne CEDEX - France - [www.kuhn.com](http://www.kuhn.com)

Les informations transmises dans ce document sont données à titre général et n'ont aucun caractère contractuel. Nos machines sont conformes aux prescriptions en vigueur dans les pays de livraison. Dans les supports de présentation de nos produits, et pour une meilleure illustration des détails, certains dispositifs de protection peuvent ne pas être en position opérationnelle. Durant l'utilisation des machines, ceux-ci doivent impérativement être en place conformément aux prescriptions des notices d'instructions et des OPL\*. Il faut RESPECTER LES RÈGLES DE CIRCULATION EN VIGUEUR AINSI QUE le poids total autorisé en charge (PTAC) du tracteur, sa capacité de levage et la charge maximale autorisée par essieu et sur les pneumatiques. La charge sur L'ESSIEU avant du tracteur doit toujours être conforme aux prescriptions EN VIGUEUR (en Europe, au minimum de 20% de la masse à vide du tracteur). Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis nos machines, leurs équipements et leurs accessoires. Les machines, équipements et accessoires décrits dans ce document peuvent être couverts par au moins un brevet et/ou un modèle déposé(s). Les marques qui y sont citées, peuvent être protégées dans un ou plusieurs pays.

\*Opérations Préliminaires à la Livraison

