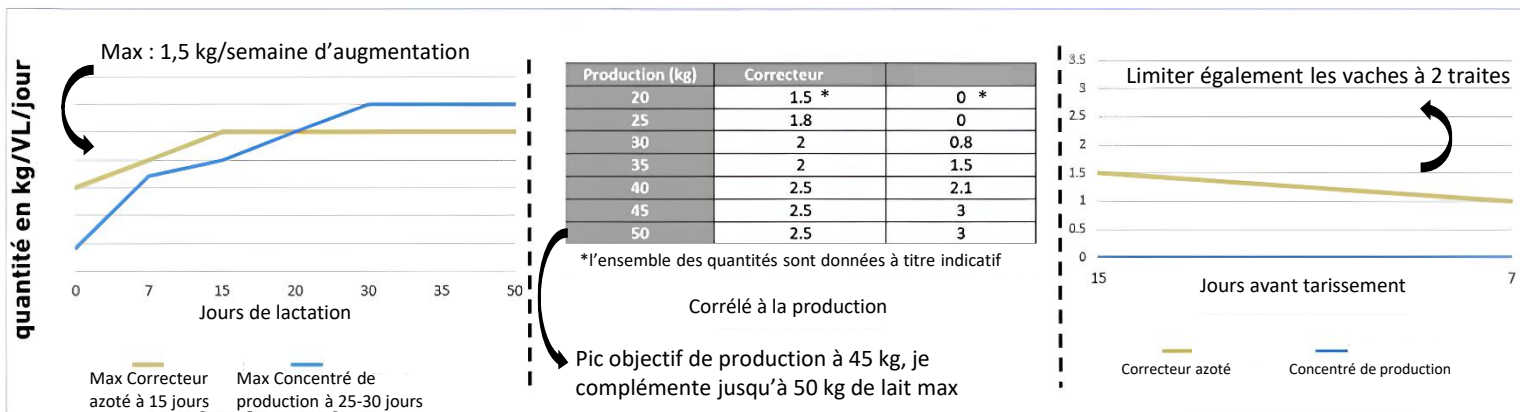


Réaliser un plan de complémentation pour des systèmes à moins de 25 ares pâturés/VL

Cette fiche recense tous les conseils, repères et indicateurs pour accompagner les élevages qui passent en robot de traite ou qui le sont déjà pour caler leur plan de complémentation avec une ration efficiente/efficace.

Schéma de plan de complémentation classique en traite robotisée (source: RoboTrAE, 2024)



En début de lactation

- Le maximum de l'ensemble des concentrés peut être obtenu à 25 jours pour les multipares et 30 jours pour les primipares.
- Il pourra doit être paramétrée jusqu'à 45 jours pour les multipares et 55 jours pour les primipares (calcul du pic attendu par individu variable selon les logiciels des marques).

En milieu de lactation

- Max (au DAC robot) : 8 kg/VL/j de concentrés et 3 kg/repas, "priorité aliments" possible, cette option laisse la VL dans le box pour finir l'aliment, même si la traite est finie.
- Min : 0,5-1 kg/VL/j (2 traites à 0,25 kg/passage) ou 0 concentré avec motivation par le changement de paddock possible dans les systèmes pâturant¹.

En fin de lactation

- Classiquement, la table est faite selon le stade de lactation avant tarissement.
- Entamer la réduction 10 à 15 jours avant tarissement selon le niveau troupeau. Pour les vaches produisant plus de 30 kg lait/j, entamer la réduction 3 semaines avant tarissement.

En début de lactation

Les grands principes d'équilibre de ration

Energie / Azote	semaines	1 à 8	9 à 20	> 21
	PDI/ kg MS	90 à 100	100 à 95	95 à 85
	PDI/ UFL	95 à 105	105 à 100	100 à 90
	MAT (%)	14 à 16	15,5 à 14,5	14,5 à 13,5
	UFL/ kg MS	0,96 à 0,94	0,93	0,92

- Classiquement, la complémentation est faite selon les jours de production pour atteindre le pic objectif de production selon le lot. Cette quantité de concentrés fixe est commune à un lot donné concerné par une même table.
- Différencier les 2 tables multipares/primipares car la production de lait moyenne en début de lactation et l'ingestion sont inférieures, avec un pic de lait plus tardif pour les multipares.

- Complémenter jusqu'à 5 litres au-dessus du pic de production visé pour exprimer le potentiel des meilleures productrices permet de ne pas augmenter plus la substitution concentré/fourrages pour optimiser son coût alimentaire.
- Contrôle de cohérence : quantité de concentrés et production stables au changement entre la table début et milieu de lactation (cf. rapport courbe de lactation).
- Le concentré de production : il peut être réparti avec des quantités égales à tous les stades de lactation, sans nécessité d'en mettre plus en début de lactation et moins en fin de lactation. Sa réponse est en effet inchangée quel que soit le stade de lactation².

En milieu de lactation

- Classiquement, la complémentation est faite selon le niveau de production. **La différenciation entre primipares et multipares est recommandée, mais pas obligatoire. Le plan est individualisé à la vache au sein de chaque lot concerné par une même table.**
- Si les âges aux vêlages moyens sont en dessous de 26 mois, il convient d'ajuster strictement la quantité de concentré au niveau de production pour favoriser la croissance plutôt que maximiser le lait. Sur les 3 derniers mois de lactation, il peut cependant être mis en place une seconde table, toujours corrélée au niveau de production, qui donne un peu plus d'énergie et d'azote par stade de production pour finir la croissance des primipares.

La gestion avant tarissement

- On repasse à **une quantité de concentrés fixe, et commune à un lot concerné par une même table.** Réduire voire supprimer le correcteur au robot (Prendre en compte la répartition auge/robot). Limiter à 2 le nombre de traites, on peut descendre en dessous de 2 traites si le troupeau est en dessous de 150 000 cellules moyennes. Rentrer le diagnostic de gestation afin que la table soit effective. S'assurer de la baisse progressive de production des vaches.

Grands principes pour un plan de complémentation économe

1/ **Sur la table pour les débuts de lactation : moduler les concentrés à partir de 25-30 jours selon la réponse de production au pic.**

Par paliers de 5 kg : **max 10 kg en dessous du pic de production objectif** si troupeau hétérogène multi races, **sinon max 5 kg en-dessous** si troupeau mono race.

Mettre les vaches à problèmes en table fixe pour ne pas les pénaliser.

Pas de pallier au-dessus : faire confiance à l'ingestion des VHP, sauf si forte perte d'état rajouter un palier de 5 kg.

> Ex de table de modulation de la réponse de production au pic :

	Production	Correcteur azoté (kg)	Concentré de production (kg)
25 jours	45 kg	2*	5*
	35 kg	1.4	3
30 jours	40 kg	1.7	4
	45 kg	2	5

*quantités de départ à titre indicatif

2/ **Sur la table pour les milieux de lactation :**

possibilité de faire une seconde table selon le niveau de production à partir de 120 à 150 jours (modulable selon l'IVV avec une majorité de vaches gestantes, calcul : IVV - 270).

Objectif : **à 45 jours, favoriser la reprise d'état après le pic**, assurer l'apport d'énergie et d'azote pour la fécondité/fertilité.

A 150 jours, rationaliser l'usage du concentré et réduire les risques métaboliques dus au concentré.



Intérêt économique du concentré de production

Au-delà de la ration équilibrée en énergie et en azote avec des fourrages de qualité à volonté, **l'apport d'1 kg de concentré de production permet de produire au mieux 0,8 litre de lait supplémentaire.** Son apport doit donc se raisonner selon le différentiel prix du lait/prix du concentré.

Prix maximum du concentré de production en fonction du prix du lait pour dégager une marge sur cout alimentaire positive

Prix du lait (€/1000L)	310	375	440*	505
Prix max concentré de production (€/tonne)	248	300	352	404

*Avec un prix du lait à 440€/t, le prix du concentré de production ne doit pas dépasser 352€/t pour dégager une marge sur coût alimentaire positive.

Pour rappel: **Le concentré de production peut être réparti avec des quantités égales à tous les stades de lactation**, sans nécessité d'en mettre plus en début de lactation et moins en fin de lactation. Sa réponse est en effet inchangée quel que soit le stade de lactation².

La répartition sur tous les stades aura pour effet de baisser le pourcentage de concentré total en début de lactation et donc d'optimiser le fonctionnement ruminal.

> Ex de table favorisant la reprise d'état après le pic :

	Production	Correcteur azoté (kg)	Concentré de production (kg)
à 45 jours	30 kg	1.5*	2*
	35 kg	1.7	3
	40 kg	1.9	4
à 150 jours	30 kg	1.2**	1.5**
	35 kg	1.4	2.5
	40 kg	1.6	3.5

*quantités de départ à titre indicatif

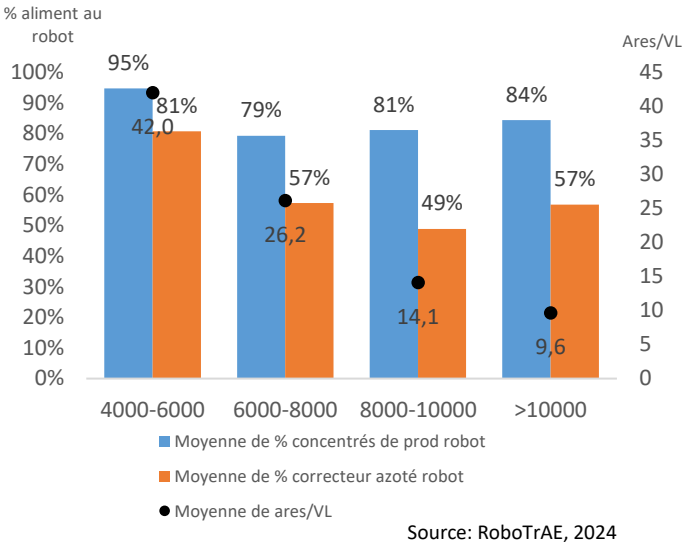
** ou – 1 kg d'aliment de production

Pratiques d'éleveurs : Répartition des correcteurs entre l'auge et le robot

L'objectif est d'avoir des fourrages équilibrés à l'auge à minimum 12,5-13% de MAT en ration semi complète. L'apport d'azote au robot peut être fait sur un profil de dégradation plus progressif et protégé.

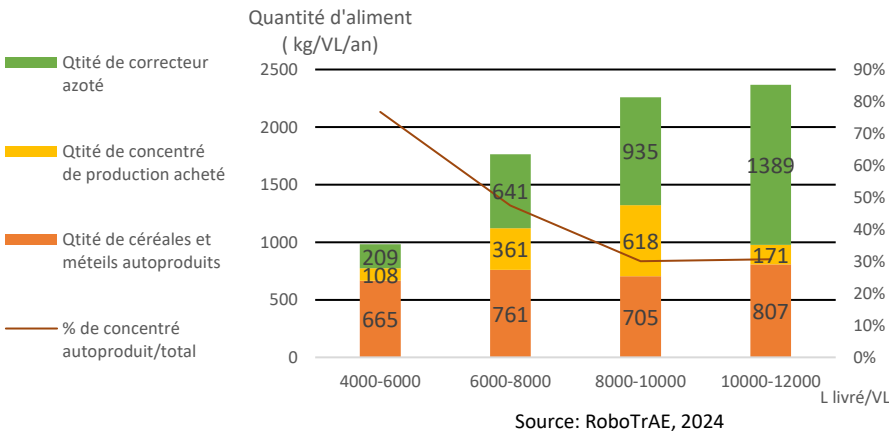
En système libre, la ration à l'auge est, en termes de production permise, plus proche de l'objectif global (ex : pour 30 kg de lait visé, ration de base à 25 kg).

En système guidé ou libre contrôlé, les vaches passent par le robot pour accéder à l'alimentation. La ration à l'auge peut alors être légèrement plus basse (ex : 23 kg pour un objectif de 30 kg). Le passage au robot étant quasi obligatoire et l'accès à l'auge régulé.



MELANGE FERMIER: 2 approches possibles	
2 Cellules séparées	VL reconstituée: objectif 16 à 22 % de MAT (selon les objectifs de l'éleveur)
cellule 1 : céréale (aplatie de préférence)	1 seule cellule: 70 % céréale + 30 % T. Colza ou 85 % céréales + 15 % T. Soja
cellule 2: tourteau (matière première pour optimiser le coût) → complémentation à adapter selon besoins	Autres produits associables: pois, wheat feed, méteil, luzerne déshydratée, minéraux, mélasse...

Niveau d'utilisation de concentré fermier



Trucs et astuces

pour le stockage

Stockage des matières premières : conservez les aliments à plat, dans un endroit sec, sur un sol stable. Cela permet d'éviter la présence de cailloux dans les rations et de bénéficier de meilleurs tarifs grâce aux achats en gros. Stockage également possible dans un silo tour.

Mélanges granulés/poudre : attention au risque de mauvaise homogénéité du mélange. L'ajout de 2 % de mélasse de canne/huile de colza améliore la cohésion.

Trémie de distribution: privilégiez des trémies de 5 à 22 m³, avec hublot de contrôle et rechargeables au godet, pour plus de praticité au quotidien

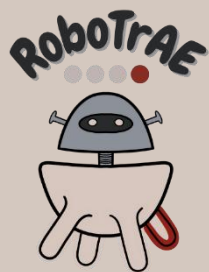
pour le système de distribution

L'utilisation de matières premières au robot est possible, mais attention aux impuretés (cailloux, déjections, corps étrangers) dans les vrac bennés, qui peuvent bloquer les vis. Les produits collants, trop longs ou de grosses granulométries (Ø 7-9 mm; bouchons de luzerne déshydratée Ø10 mm et longueur >1,5 mm) peuvent aussi poser problèmes et bloquer selon le système de distribution au robot. **Les céréales aplaties ont moins de problèmes de descente et de colmatage que la farine de maïs ou le colza en poudre.** L'installation de vibreurs sur silos est possible.

Concernant les tailles de vis et la compatibilité avec les Ø 7-9 mm : **de la cellule au robot la taille est normée en 9 cm.** Les descentes de robots **Delaval, Fullwood, Boumatic** sont ensuite montées avec une vis de 7,5 cm et 4 cm pour les minéraux. **Le système Lely A3** est monté avec un vérin non bloquant, l'A4 avec un camembert de distribution en 4 parties plus bloquant, l'A5 avec un godet plus petit et une taille de camembert moins bloquant car intégralement tournant. En A5, il y a au choix des camemberts de distribution type céréales poudre et des types granulés.

Adaptez le débit à la nature de l'aliment et à la vitesse d'ingestion : les réglages se font au niveau du troupeau ou à l'individu selon les robots (ex. : Boumatic par production, Delaval par % d'ingestion lié à la vitesse de traite)

- Farines / tourteaux en poudre : 0,3–0,35 g/min
- Granulés : 0,4–0,45 g/min

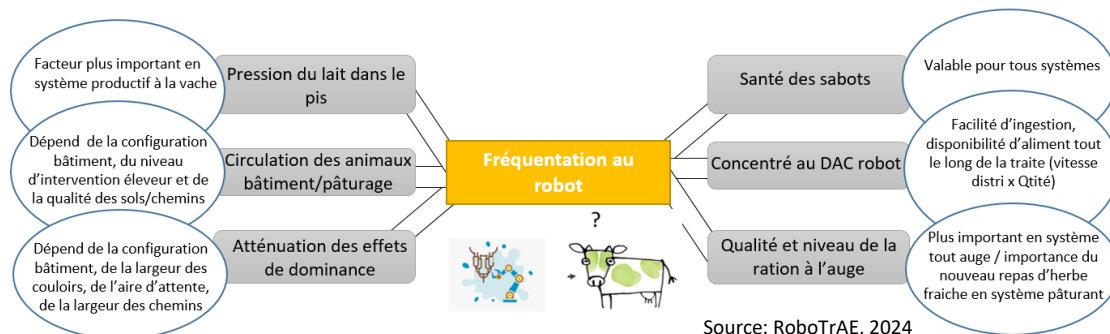


Lien fréquence de traite et quantité de concentrés

Qualité de la ration de base, un levier clé : une bonne ration à l'auge stimule l'ingestion et la fréquentation du robot.

En effet, la **qualité de mélange** (taille des particules) et un **niveau alimentaire de la ration à l'auge incohérent** (déséquilibre énergie/azote) provoquent des troubles digestifs, des atonies et boiteries. Cela induit alors une **baisse de fréquentation**, moins d'ingestion globale et une **chute de production**. À noter que les arômes au robot ne sont pas indispensables : l'aliment doit surtout être **facile à ingérer et de qualité**.

Facteurs influençant la fréquentation au robot



Source: RoboTraE, 2024

Situation	Conséquences
Ration de base trop riche / Concentré insuffisant au robot / Trop d'herbe disponible	Baisse d'attractivité – augmentation du nombre de vaches à aller chercher et à faire passer au robot (notamment les vaches avancées en lactation)
Ration de base trop pauvre ou peu appétente	Limitation de la production et baisse de fréquentation du robot
Trop de concentré au robot	Problèmes métaboliques possibles et baisse de fréquentation au robot
Distribution trop rapide ou en excès du concentré	Risque de débordement de concentré dans l'auge, attirant les vaches gourmandes et saturant le robot

À Noter

- A ration et quantité de concentrés consommés identique, le passage de 2 à 3 traites augmente de 7 % le niveau de production en robot de traite mais baisse les taux : - 1,4 TB et - 0,8 TP (g/kg)³. D'autres publications indiquent des augmentations de production de 5 à 25 %.
- Augmenter le concentré augmente surtout les retours des vaches hautes productrices mais parfois avec des intervalles de retours trop courts⁴. L'intervalle de traite optimum étant entre 6 et 12h et entre 8 et 16 kg de lait/traites, à optimiser via la modification du paramétrage des autorisations de traite.

INDICATEURS DE SUIVIS ET SEUILS POUR PILOTER L'ALIMENTATION AU ROBOT	
% de concentré restant	Le plus bas possible
% de concentré consommé	92 % en moyenne, + si le nombre de primipares est > 40%
Ratio aliment/lait (kg aliments/kg lait)	0,14 - 0,15 en moyenne. 0,190 si ration de base trop faible
Jours paliers (Def. : nombre de jours de baisse de concentrés pour arriver au nouvel objectif de quantités distribuées pour une VL en chute de production)	4 à 7 jours de baisse max (selon si le calcul est journalier ou tout les 7j) Des jours paliers supérieurs à 7 jours indiquent une trop forte baisse d'aliment programmée, révélatrice pour une vache donnée, d'un fort décrochage en lait

VARIABLES D'AJUSTEMENTS
Paramétrages de décrochage/temps pré-post trempage/priorité aliment
Vitesse de distribution de l'aliment
Réajustement des quantités selon les coûts d'alimentation

Sources citées

- 1: projet CASDAR Robot de traite et pâturage, 2012
- 2: [Pilotage de précision de l'alimentation des vaches laitières](#) - projet Harpagon, juillet 2025
- 3: [Le robot de traite et ses conséquences sur la production laitière, la composition du lait et la santé de la mamelle](#) - D. POMIES, octobre 2013
- 4: [Pâturer avec un robot de traite : une diversité de stratégies...](#) - Projet Autograssmilk, 2017

En savoir plus sur le projet : <https://bretagne.chambres-agriculture.fr/detail-projet-rd/robotrae>

Contacts : Chambre d'agriculture de Bretagne – Service Elevage 02 96 79 21 63

Rédaction : Arnaud COUSI (Chambre d'agriculture de Bretagne), Philippe LE STANGUENNEC (Chambre d'agriculture d'Alsace), Karine PLUBEL (Chambre d'agriculture Haute Marne), Elodie TRANVOIZ (Chambre d'agriculture de Bretagne), Guylaine TROU (Chambre d'agriculture de Bretagne)

Date édition : mars 2026

vidéo témoignage éleveur breton

