

**ETUDE SUR L'ALIMENTATION ANIMALE POUR LES FILIÈRES  
BOVINES ET PORCINES DE POLYNÉSIE FRANÇAISE.**

Mandatée par la chambre de l'agriculture et de la pêche lagonaire

N° du cahier des charges : MAPA 08-09/2019/CAPL



CHAMBRE DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE LAGONAIRE  
DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

**ANNEXE DU RAPPORT**

**DELIVRABLE 2-D**

Fiche technico-économique :

« Mise en place des productions agricoles pour les truies en gestation :  
aliment concentré »

[FICHE 2-D]

DÉCEMBRE 2019



***“EFFICIENCY BY CONSISTENCY”***

# TRUIES GESTANTES

## Aliment concentré



CHAMBRE DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE LAGONAIRE  
DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

### INTRODUCTION

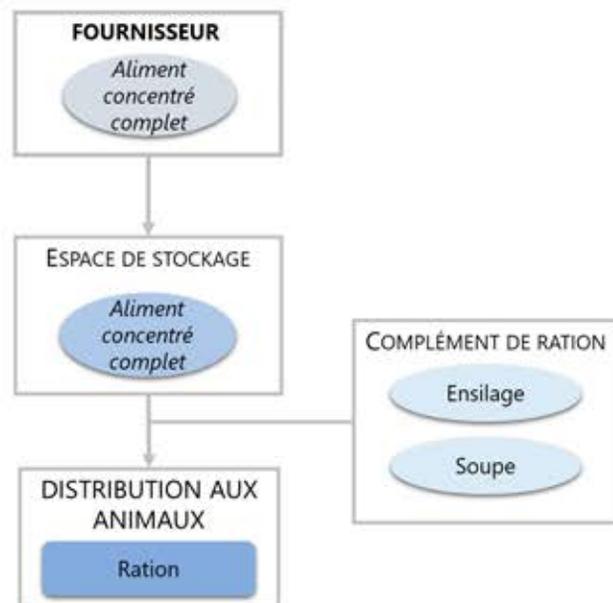
L'utilisation d'aliment concentré assure une ration nutritionnellement complète aux animaux.

Un aliment concentré destiné aux truies reproductrices est généralement composé de 60 % de céréales, 35% de protéagineux et 5% de minéraux et vitamines.

Le choix du concentré et de la quantité à fournir dépendent des objectifs de production des animaux ainsi que de leur stade physiologique. Le budget dont l'éleveur dispose pour l'alimentation de son élevage joue également un rôle important.

Dans ce contexte, cette fiche synthétise les enjeux technico-économique associés à l'utilisation des concentrés pour l'alimentation des truies gestantes.

### PRINCIPE



### LES AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

#### Avantages

- ✓ Aliment complet
- ✓ Qualité nutritionnelle constante
- ✓ Charge de travail quotidienne faible
- ✓ Bonne performance de production

#### Inconvénients

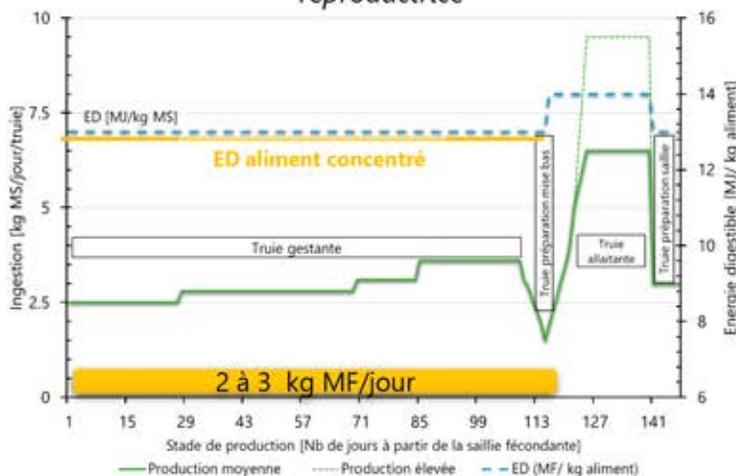
- Δ Approvisionnement dans les îles difficile
- Δ Nécessite un lieu de stockage sec
- Δ Accroissement du coût de production
- Δ Dépendance des marchés externes

### STRATÉGIE ALIMENTAIRE

La formulation d'un aliment concentré est établie de manière à répondre parfaitement aux besoins des animaux. Donné en quantité correcte, l'aliment concentré fournit une ration complète sans que d'autres compléments soient nécessaires. Cependant, en pratique, il peut être financièrement intéressant de ne l'utiliser que partiellement dans la ration.

Paramètres nutritionnels	Aliment concentré
Teneur en MS [%] Equivalence : 1kg MS	90 % 1,1 Kg MS
ED p [MJ/kg MS] <b>Optimum 13,5</b>	13 MJ/kg MS
MAT [g/kg MS] <b>Optimum 130</b>	130 g/kg MS
Proportion dans la ration [% MS]	100 %
Quantité dans la ration quotidienne [kg MF] (moyenne)	2 à 3 kg MF 2,5 kg MF

Besoins alimentaires d'une truie reproductrice



**MÉTHODOLOGIE**

Bien que les aliments concentrés constituent une ration optimale pour les animaux, ils présentent l'énorme inconvénient d'être chers. De plus, selon les endroits, ils sont parfois difficilement ou sporadiquement accessibles.

Afin d'accroître l'autonomie alimentaire de l'élevage et de limiter les coûts de production, il est possible de substituer une partie (ou la totalité) des aliments concentrés à partir de ressources produites localement.

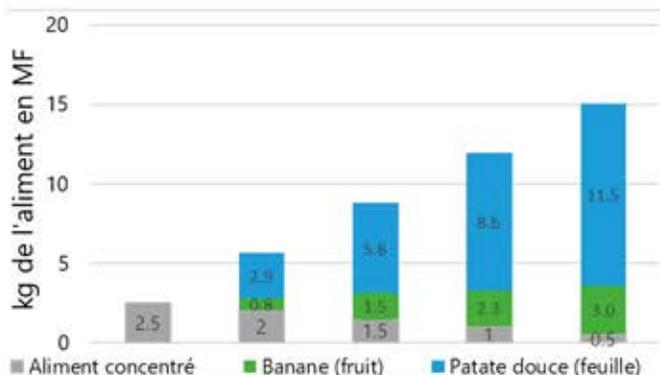
Dans ce contexte, nous illustrerons ci-dessous 4 rations pour lesquelles nous avons progressivement substitué un partie des aliments concentrés par une combinaison de végétaux (soit sous forme de soupe ou d'ensilage). Ces rations satisfont au mieux les besoins des porcs et des truies et apportent une solution économiquement intéressante pour les élevages de porcs.

Les ressources végétales sont choisies sur base de leurs valeurs nutritionnelles et en fonction de leurs disponibilités dans l'environnement proche des élevages ou auprès de fournisseurs locaux.

**ALIMENT CONCENTRÉ ET SOUPE DE VÉGÉTAUX**

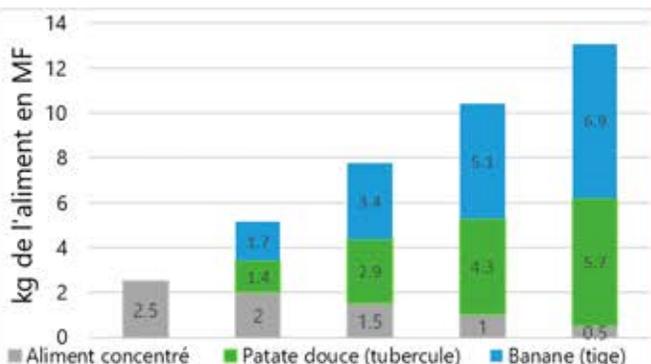
L'association d'un kg MF de bananes (fruit) avec 3,8 kg MF de feuilles de patate douce fournit une soupe bien équilibrée en protéine mais un peu déficiente en énergie.

MAT : 130 g / kg MS ED p : 9,5 MJ/ kg MS



L'association d'un kg MF de feuilles de patates douces avec 1,2 kg MF de tiges de bananier fournit une soupe déficitaire en protéine, mais bien équilibrée en énergie.

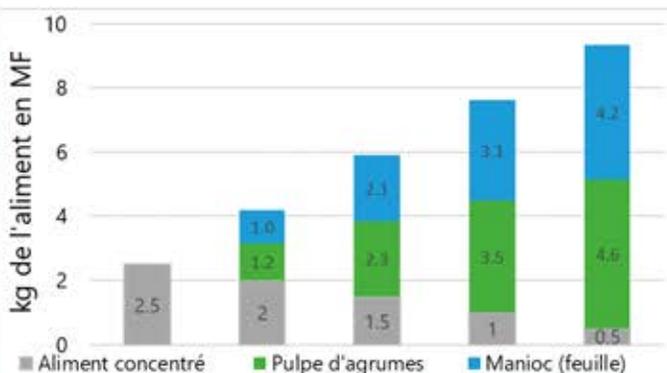
MAT : 96 g / kg MS ED p : 13,7 MJ/ kg MS



**ALIMENT CONCENTRÉ ET ENSILAGE DE VÉGÉTAUX**

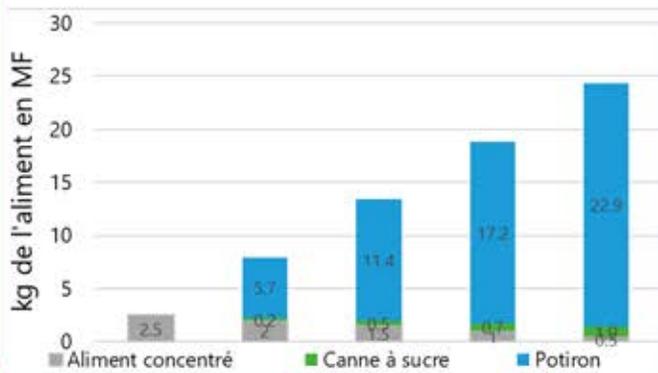
L'association d'un kg MF de pulpes d'agrumes ou de nono avec 0,9 kg MF de feuilles de manioc fournit un ensilage riche en protéine et bien équilibré en énergie.

MAT : 160 g / kg MS ED p : 12,9 MJ/ kg MS



L'association d'un kg MF de canne à sucre broyée avec 23,8 kg MF de potiron fournit un ensilage bien équilibré en protéine et légèrement déficitaire en énergie.

MAT : 133 g / kg MS ED p : 11,6 MJ/ kg MS



## STRUCTURE DE 10 PLACES

	Description	Superficie
Superficie pour le bâtiment	Local préexistant ou surface au sol pour construction d'un petit hangar fermé (en tôle)	5 m <sup>2</sup>
<i>10 places de truies à raison de deux cycles par an. Soit : 6,9 tonnes brutes d'aliment concentré par an.</i>		
		<b>Acquisition (XPF)</b>
		<b>Fonctionnement (XPF/an)</b>
<b>Infrastructure</b> – Bâtiment : local préexistant ou petit hangar fermé (en tôle) (capacité de stockage de 1 m <sup>3</sup> /mois)		50 000
<b>Équipement</b> – Machines		/
<b>Équipement</b> – Stockage – Conditionnement – Manutention : brouette, seaux, pelle		20 000
<b>Équipement</b> – Transport : Véhicule préexistant sur l'exploitation		/
<b>Frais d'alimentation</b> : aliment concentré		/
		552 000
<b>Équipement divers</b>		/
<b>Energie (électricité, carburant) &amp; Eau</b>		8 000
<b>TOTAL</b>		<b>70 000</b>
<b>Coût de production par truie gestante</b> (sans considéré les investissements initiaux)		<b>56 000</b>

## STRUCTURE DE 50 PLACES

	Description	Superficie
Superficie pour le bâtiment	Local préexistant ou surface au sol pour construction d'un petit hangar fermé (en tôle)	5 m <sup>2</sup>
<i>50 places de truies à raison de deux cycles par an. Soit : 34,5 tonnes brutes d'aliment concentré par an.</i>		
		<b>Acquisition (XPF)</b>
		<b>Fonctionnement (XPF/an)</b>
<b>Infrastructure</b> – Bâtiment : local préexistant ou petit hangar fermé (en tôle) (capacité de stockage de 2 m <sup>3</sup> /mois)		50 000
<b>Équipement</b> – Machines		/
<b>Équipement</b> – Stockage – Conditionnement – Manutention : brouette, seaux, pelle		20 000
<b>Équipement</b> – Transport : Véhicule préexistant sur l'exploitation		/
<b>Frais d'alimentation</b> : aliment concentré		/
		2 760 000
<b>Équipement divers</b>		/
<b>Energie (électricité, carburant) &amp; Eau</b>		8 000
<b>TOTAL</b>		<b>70 000</b>
<b>Coût de production par truie gestante</b> (sans considéré les investissements initiaux)		<b>55 360</b>

## COMMENTAIRES

L'investissement d'infrastructure est minime et doit répondre à une capacité de stockage pour un mois d'alimentation des animaux, soit 900 kg pour 10 places et un peu plus de 4,5 tonnes pour 50 places.

Le poste d'achat des aliments représente plus de 98% des frais de fonctionnement, quelle que soit la dimension de l'élevage.

Les seuls frais non alimentaires sont constitués par les trajets vers et depuis le fournisseur d'aliment une fois par mois.

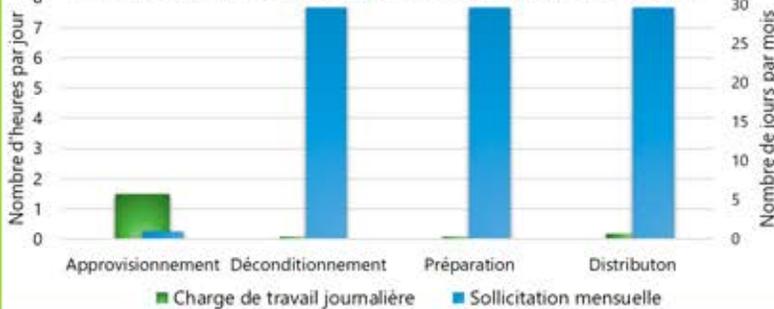
STRUCTURE DE 10 PLACES

	Approvisionnement	Stockage - Déconditionnement	Préparation	Utilisation
Activités associées	Trajet vers et depuis le fournisseur	Stockage des sacs, sortie de l'aliment	Pesée des rations, mise en seaux	Distribution aux animaux
Temps nécessaire	1h30 par mois	5 min par jour	5 min par jour	10 min par jour

Charge de travail journalière cumulée



Distribution de la charge de travail par atelier



La charge de travail quotidienne moyenne est principalement constituée des opérations de stockage-déconditionnement, de préparation (pesée des rations) et de distribution aux animaux (10 minutes pour chacune de ces phases).

L'approvisionnement auprès du fournisseur n'est effectué qu'une fois par mois et ne représente en moyenne que 9 minutes par jour d'alimentation des animaux.

STRUCTURE DE 50 PLACES

	Approvisionnement	Stockage - Déconditionnement	Préparation	Utilisation
Activités associées	Trajet vers et depuis le fournisseur	Stockage des sacs, sortie de l'aliment	Pesée des rations, mise en seaux	Distribution aux animaux
Temps nécessaire	3 h par mois	5 min par jour	5 min par jour	50 min par jour

Charge de travail journalière cumulée



Distribution de la charge de travail par atelier



La charge de travail quotidienne moyenne est principalement constituée par l'opération de distribution aux animaux (25 minutes).

Les opérations de stockage-déconditionnement et de préparation (pesée des rations) ne prennent que 5 minutes chacune.

L'approvisionnement auprès du fournisseur est effectué deux fois par mois et ne représente en moyenne que 6 minutes par jour d'alimentation des animaux.

COMMENTAIRES

Le faible nombre d'opérations préalables à la distribution de l'aliment concentré optimise considérablement le temps de travail par rapport aux autres stratégies d'alimentation.

L'astreinte de la distribution quotidienne est la même dans les deux systèmes. Cependant, il y a une optimisation du temps de travail par animal dans le cas de la structure de 50 truies. En effet, dans une structure de 10 truies, l'éleveur consacre mensuellement l'équivalent de 1h10 minutes par animal alors que dans une structure de 50 truies, il consacre seulement 41 minutes par animal.

**ETUDE SUR L'ALIMENTATION ANIMALE POUR LES FILIÈRES  
BOVINES ET PORCINES DE POLYNÉSIE FRANÇAISE.**

Mandatée par la chambre de l'agriculture et de la pêche lagonaire

N° du cahier des charges : MAPA 08-09/2019/CAPL



CHAMBRE DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE LAGONAIRE  
DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

**ANNEXE DU RAPPORT**

**DELIVRABLE 2-D**

Fiche technico-économique :

« Mise en place des productions agricoles pour les truies en gestation :  
ensilage de végétaux »

[FICHE 2-D]

DÉCEMBRE 2019



***“EFFICIENCY BY CONSISTENCY”***



# TRUIES GESTANTES

# Ensilage



CHAMBRE DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE LAGONAIRE  
DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

## INTRODUCTION

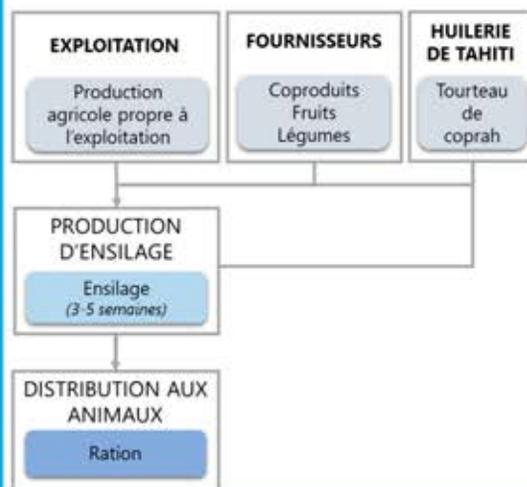
Les fermes et les industries agroalimentaires polynésiennes produisent de nombreux produits valorisables dans l'alimentation des élevages porcins.

Certaines denrées sont disponibles en abondance, voire en excès, durant les pics de production. Par contre, elles sont déficitaires durant les creux de production.

La conservation des aliments sous forme d'ensilage présente un intérêt majeur pour constituer des stocks alimentaires à valoriser durant les périodes de pénuries.

Dans ce contexte, cette fiche synthétise les enjeux technico-économique associés à l'utilisation de l'ensilage dans l'alimentation des truies.

## PRINCIPE



## LES AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

### Avantages

- ✓ Facilité de réalisation
- ✓ Large gamme d'ensilage possible
- ✓ Stockage des surplus de production pour différer leur valorisation

### Inconvénients

- Δ Investissements parfois élevés
- Δ Espace nécessaire
- Δ Charge de travail ponctuelle élevée

## STRATÉGIE ALIMENTAIRE

L'ensilage résulte d'un processus de fermentation (en condition anaérobie) durant lequel les sucres solubles se transforment en acide lactique. Trois à cinq semaines sont nécessaires avant que l'ensilage soit consommable.

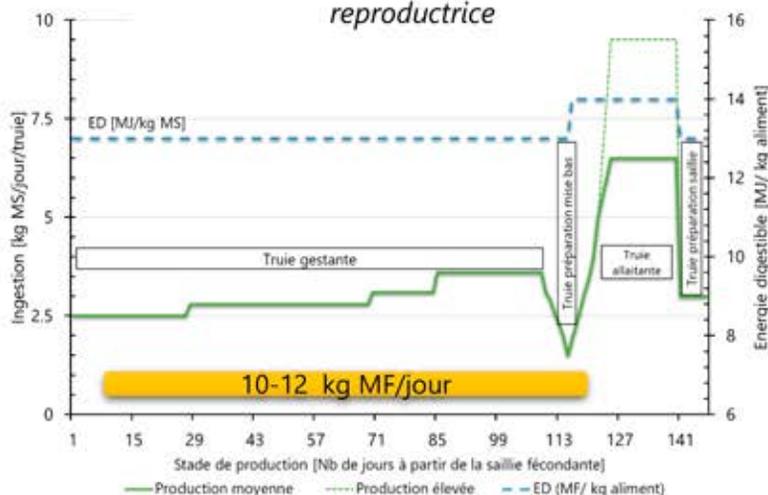
De nombreuses ressources végétales peuvent être ensilées : les fourrages, les fruits, les légumes, les tubercules, etc.

Le tourteau de coprah peut-être soit directement incorporé dans l'ensilage ou distribué en parallèle.

A titre d'exemple, ci-contre nous partageons une formulation modèle qui est utilisée avec succès au centre catholique d'éducation au développement agricole de Nuku Hiva.

Quelle que soit la formulation il est important de veiller à l'équilibre de la ration en terme d'apport azoté (135 g/kg MS) et énergétique (13,5 MJ/kg MS)

Besoins alimentaires d'une truie reproductrice



Paramètre nutritionnel	Racines de manioc	Feuilles de manioc	Bananes vertes	Tourteau de coprah
Teneur en MS [%]	37,6	22,5	29,4	92
ED p [MJ/kg MS]	15,7	12,4	15,1	11,1
MAT [g/kg MS]	27	249	40	215
Kg MF pour un volume de 60 litre	9	6	10	1,5
Proportion [% MF]	35	23	37	5

MÉTHODOLOGIE

1. Sélection des ingrédients

2. Préparation  
(nettoyage – séchage  
broyage – malaxage)

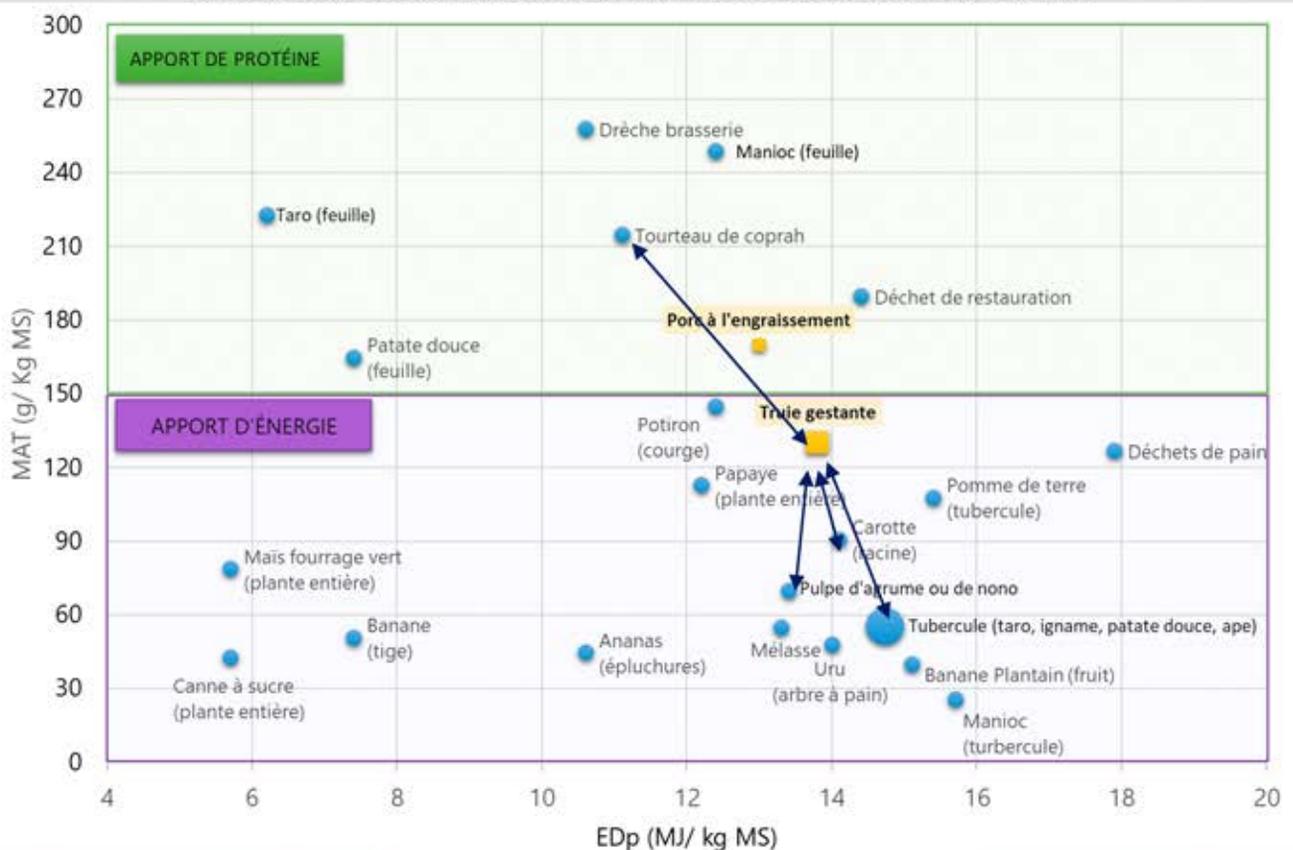
3. Ensilage  
(fermentation)

4. Distribution

1. Les ressources végétales choisies doivent être fraîches, mûres et de bonnes qualité (pas de morceaux pourris, etc.). Sur base des ressources végétales disponibles dans les élevages polynésiens, des dizaines d'associations sont possibles.
2. Les ingrédients sont nettoyés afin de retirer la terre, les pierres et les autres résidus. Il faut également enlever les gros noyaux et couper les morceaux pourris. Ils sont découpés en petits morceaux, soit manuellement, soit à l'aide d'un broyeur mécanique. Les morceaux découpés sont séchés au soleil pendant 2 à 4 heures. Enfin, ils sont mélangés, soit manuellement dans une grande bassine, soit à l'aide d'un malaxeur tel qu'une bétonneuse.
3. Le mélange est placé dans un contenant hermétique. Dans le cas de petites quantités (élevage familiale de 1 à 5 truies) un sac poubelle et une poubelle ( $\pm 60$  L) est suffisant. Dans le cas de productions plus conséquentes ( $\geq 10$  porcs) nous suggérons l'utilisation d'un contenant de  $\pm 1000$ L tel qu'un cubitainer pour les réservoirs d'eau. Quel que soit le système choisi, il est indispensable qu'il soit fermé de façon hermétique (aucun échange d'oxygène avec l'extérieur n'est permis). La fermentation s'initie spontanément grâce aux conditions anaérobies (absence d'oxygène).
4. Après 3 à 5 semaines, l'ensilage est consommable. Il faut veiller à ne pas y introduire d'outils souillés et à le refermer hermétiquement après chaque utilisation. L'ensilage peut être distribué seul ou en association avec des aliments concentrés, une soupe de végétaux, des eaux grasses, etc. Il se conserve jusqu'à 6 mois.

Le graphique ci-dessous positionne chaque ressource en fonction de sa valeur protéique (MAT) et de son énergie digestible (EDp). En pratique, il faut choisir des aliments qui sont à l'opposé l'un de l'autre lorsqu'on les relie en ligne droite passant par le point indiquant les valeurs alimentaires de la truie gestante. La proportion de chaque aliment correspond à la *proportion inversée* de sa distance avec le point cible par rapport à la distance les deux ingrédients.

Par exemple :  
 20 % de tourteau de coprah s'équilibre avec 80% de carotte racine  
 30 % de tourteau de coprah s'équilibre avec 70% de pulpe d'agrumes  
 40 % de tourteau de coprah s'équilibre avec 60% de tubercules de taro



## STRUCTURE DE 10 PLACES

	Description	Superficie
Superficie pour le bâtiment	Local préexistant ou surface au sol pour construction d'un petit hangar fermé (en tôle)	10 m <sup>2</sup>

10 places de truies à raison de deux cycles par an.  
Soit : 23 tonnes MF d'ensilage par an.

	Acquisition (XPF)	Fonctionnement (XPF/an)
<b>Infrastructure</b> – Bâtiment : local préexistant ou petit hangar fermé (en tôle)	100 000	
<b>Équipement</b> – Machines : broyeur, balance	50 000	
<b>Équipement</b> – Stockage – Manutention : cubitainers de récupération de 1 000 litres (x 4), bâche polyéthylène, brouette, seaux, pelle	144 000	
<b>Équipement</b> – Transport : Véhicule préexistant sur l'exploitation	/	
<b>Frais d'alimentation</b>	/	
<b>Équipement divers</b>	/	
<b>Energie (électricité, carburant) &amp; Eau</b>	/	91 250
<b>TOTAL</b>	<b>294 000</b>	<b>91 250</b>
<b>Coût de production par truie</b> (sans considéré les investissements initiaux)		<b>9 125</b>

## STRUCTURE DE 50 PLACES

	Description	Superficie
Superficie pour le bâtiment	Local préexistant ou surface au sol pour construction d'un petit hangar fermé (en tôle)	20 m <sup>2</sup>

50 places de truies à raison de deux cycles par an.  
Soit : 115 tonnes MF d'ensilage par an.

	Acquisition (XPF)	Fonctionnement (XPF/an)
<b>Infrastructure</b> – Bâtiment : local préexistant ou petit hangar fermé (en tôle)	200 000	
<b>Équipement</b> – Machines : broyeur, balance	50 000	
<b>Équipement</b> – Stockage – Manutention : cubitainers de récupération de 1 000 litres (x 14), bâche polyéthylène, brouette, seaux, pelle	294 000	
<b>Équipement</b> – Transport : Véhicule préexistant sur l'exploitation	/	
<b>Frais d'alimentation</b>	/	
<b>Équipement divers</b>	/	
<b>Energie (électricité, carburant) &amp; Eau</b>	/	310 250
<b>TOTAL</b>	<b>544 000</b>	<b>310 250</b>
<b>Coût de production par truie</b> (sans considéré les investissements initiaux)		<b>6 250</b>

## COMMENTAIRES

Les coûts de l'investissement initial à réaliser pour 50 places de truies sont presque le double d'un atelier de 10 places (double surface du bâtiment et triple nombre de containers).

Les frais de fonctionnement varient en fonction du nombre de trajets d'approvisionnement des installations. Les coûts de fonctionnement présentés n'intègrent pas les éventuels achats d'ingrédients (tourteau de coprah et drèches de brasserie) que l'éleveur réaliserait pour composer son ensilage.

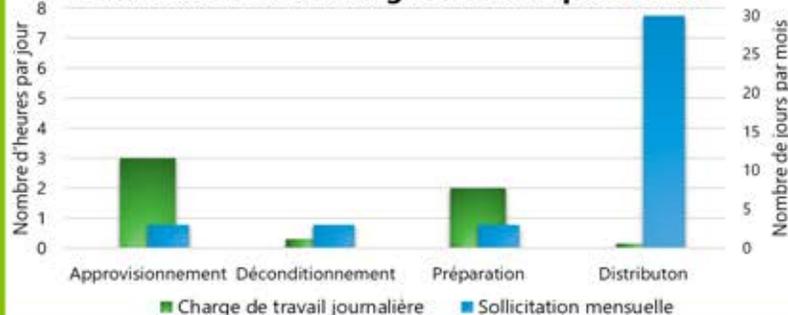
**STRUCTURE DE 10 PLACES**

	Approvisionnement	Stockage - Déconditionnement	Préparation	Utilisation
Activités associées	Fruits, légumes, coproduits	Fruits, légumes, coproduits	Broyage, mélange, ensilage	Distribution aux animaux
Temps nécessaire	3 h/ensilage de 1 000 l	20 min/ensilage de 1 000 l	2 h/ensilage de 1 000 l	10 min par jour

**Charge de travail journalière cumulée**



**Distribution de la charge de travail par atelier**



Un ensilage de 1 000 l doit être réalisé tous les 10 jours.

Ramenée à une moyenne journalière, la charge de travail pour la préparation des 3 ensilages nécessite 32 minutes.

Elle est principalement constituée par les approvisionnements en ressources à ensiler (18 minutes) et par activités de broyage et de mise en ensilage (12 minutes).

La distribution aux animaux prend 10 minutes par jour.

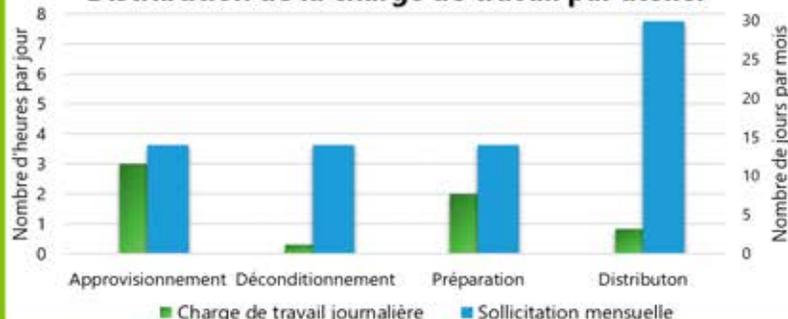
**STRUCTURE DE 50 PLACES**

	Approvisionnement	Stockage - Déconditionnement	Préparation	Utilisation
Activités associées	Fruits, légumes, coproduits	Fruits, légumes, coproduits	Broyage, mélange, ensilage	Distribution aux animaux
Temps nécessaire	3 h/ensilage de 1 000 l	20 min/ensilage de 1 000 l	2 h/ensilage de 1 000 l	50 min par jour

**Charge de travail journalière cumulée**



**Distribution de la charge de travail par atelier**



Un ensilage de 1 000 l doit être réalisé tous les 2 jours.

Ramenée à une moyenne journalière, la charge de travail de la préparation des 14 ensilages nécessite 2h et 22 minutes.

Elle est principalement constituée par les approvisionnements en ressources à ensiler (84 minutes) et par les activités de broyage et de mise en ensilage (56 minutes).

La distribution aux animaux prend 50 minutes par jour.

**COMMENTAIRES**

L'astreinte de préparation est nettement supérieure pour la structure de 50 places. En effet, l'ensilage doit être préparé tous les deux jours (soit 15 jours par mois) pour la structure de 50 places et seulement tous les 10 jours (soit 3 jours par mois) pour la structure de 10 places. Par conséquent, à l'échelle du nombre d'animaux produit, il n'y a pas d'optimisation du temps de travail. Dans une structure de 10 truies, l'éleveur consacre mensuellement l'équivalent de 2h05 par animal. Dans une structure de 50 truies, il consacre 2h00 par animal.

**ETUDE SUR L'ALIMENTATION ANIMALE POUR LES FILIÈRES  
BOVINES ET PORCINES DE POLYNÉSIE FRANÇAISE.**

Mandatée par la chambre de l'agriculture et de la pêche lagonaire

N° du cahier des charges : MAPA 08-09/2019/CAPL



CHAMBRE DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE LAGONAIRE  
DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

**ANNEXE DU RAPPORT**

**DELIVRABLE 2-D**

Fiche technico-économique :

« Mise en place des productions agricoles pour les truies en gestation :  
soupe de végétaux »

[FICHE 2-D]

DÉCEMBRE 2019



***“EFFICIENCY BY CONSISTENCY”***



# TRUIES GESTANTES

## INTRODUCTION

Les eaux grasses (déchets de repas) sont disponibles dans de nombreux établissements (cantines d'école, d'hôpitaux, restaurants, boulangerie, etc.). En moyenne, l'industrie de la restauration génère 180 g de déchets par repas.

Elles constituent donc une ressource alimentaire intéressante pour l'alimentation des élevages porcins. Cependant, afin d'équilibrer la ration correctement il est préférable de la compléter par une soupe de végétaux.

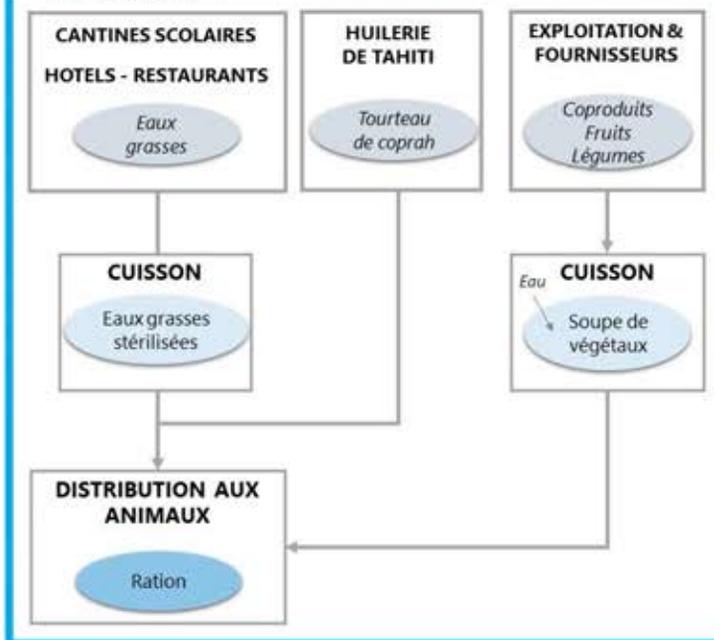
Dans ce contexte, cette fiche synthétise les enjeux technico-économique associés à l'utilisation des eaux grasses dans l'alimentation des truies.

# Déchets de repas (eaux grasses)



CHAMBRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE LAGONAIRE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

## PRINCIPE



## LES AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

### Avantages

- ✓ Disponibles dans tous les villages et villes
- ✓ Riches en énergie et protéine
- ✓ Très bon marché (voire gratuit)

### Inconvénients

- Δ Disponibilité réduite pendant les congés scolaires
- Δ Quantité et qualité nutritionnelle variables
- Δ Approvisionnement quotidien
- Δ Contraintes sanitaire (recuison)

## STRATÉGIE ALIMENTAIRE

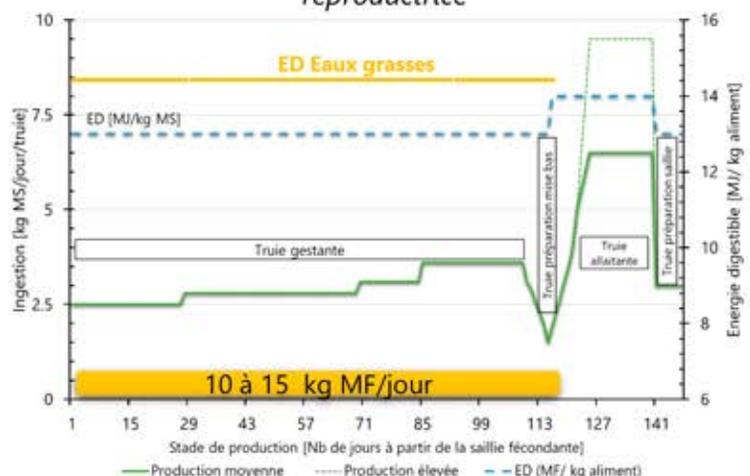
En théorie, alimenter les truies avec uniquement des eaux grasses est faisable (surtout à petite échelle familiale). En pratique, la variation des disponibilités et les quantités souvent insuffisantes pour les grands élevages nécessite la substitution partielle des eaux grasses par une soupe de végétaux.

1 kg MF d'eaux grasses ↔ 1,2 kg MF de végétaux

1 kg MF de végétaux ↔ 0,8 kg MF d'eaux grasses

Paramètre nutritionnel	Déchets de restauration
Teneur en MS [%] Equivalence : 1kg MS	19 % 5,1 Kg MS
ED p [MJ/kg MS] <b>Optimum 13,5</b>	14,4 MJ/kg MS
MAT [g/kg MS] <b>Optimum 135</b>	190 g/kg MS
Proportion dans la ration [% MS]	65 %
Quantité dans la ration quotidienne [kg MF] (moyenne)	10 à 15 kg MF 12,5 kg MF

### Besoins alimentaires d'une truie reproductrice



**MÉTHODOLOGIE**

Les eaux grasses sont très riches en énergie. Lorsqu'elles sont apportées seules, les quantités nécessaires pour répondre aux capacités d'ingestion engendrent un dépassement des besoins énergétiques. Dans ce contexte, il est préférable de substituer une partie de l'apport en eaux grasses par un mélange de végétaux.

De nombreux végétaux contiennent des facteurs antinutritionnels lorsqu'ils sont consommés à l'état brut. Ainsi, nous recommandons de les préparer sous forme d'une soupe. En effet, La cuisson supprime de nombreux éléments toxiques, stérilise les aliments et facilite leur ingestion.

Les associations de végétaux que nous proposons sont établies de manière à couvrir les besoins en protéine tout en étant pauvre en énergie. Les végétaux choisis ont été recensés comme disponibles dans l'environnement proche des élevages ou auprès de fournisseurs locaux.

**ASSOCIATIONS VÉGÉTALES**

Ci-dessous, le tableau suggère des soupes qui combinent deux ingrédients. D'une part, les quantités à intégrer sont données en % de matière sèche des ingrédients à incorporer. D'autre part, nous indiquons le ratio des deux aliments en matière fraîche pour chaque ingrédient. Ainsi, pour 1 kg de l'ingrédient 1 (en bleu), il faut x kg de l'ingrédient 2 (en vert).

Au regard, des ressources les plus disponibles, nous encourageons l'utilisation des aliments suivants : bananes (fruit et tiges), feuilles de manioc, pulpes d'agrumes.

Associations suggérées		Ananas Épluchures		Banane sucrée Fruits		Banane plantain Fruits		Arbre à pain (Uru) Fruits		Carotte Racine		Maapape Feuilles		Goyave Fruits		Igname Tubercules		Mangue Fruits		Pulpes d'agrumes		Papaye Fruits	
		% MS		% MS		% MS		% MS		% MS		% MS		% MS		% MS		% MS		% MS		% MS	
Banane Feuilles	% MS	64	36	50	49	65	35	63	37	51	49	36	64	60	40	61	39	63	37	58	42	42	58
	Ratio	1	0,1	1	0,6	1	0,4	1	0,4	1	1,8	1	2,3	1	0,7	1	0,5	1	0,7	1	0,8	1	3,5
Banane Tige	% MS	51	49	50	50	52	48	51	49	39	61	25	75	47	53	48	52	51	49	45	55	30	70
	Ratio	1	0,1	1	0,3	1	0,2	1	0,2	1	1,1	1	1,3	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	2,0
Manioc Feuilles	% MS	56	44	55	45	57	43	56	44	44	56	29	71	52	48	53	47	56	44	50	50	35	65
	Ratio	1	0,2	1	0,9	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	3,4	1	1,1	1	0,8	1	1,0	1	1,1	1	5,2
Papaye Feuilles	% MS	55	45	53	47	56	44	54	46	42	58	28	72	51	49	51	49	54	46	48	52	33	67
	Ratio	1	0,2	1	0,9	1	0,6	1	0,6	1	2,7	1	3,4	1	1,1	1	0,8	1	1,0	1	1,1	1	5,2
Patate douce Feuilles	% MS	96	4	96	4	96	4	96	4	93	7	88	12	95	5	95	5	90	10	95	5	97	3
	Ratio	1	0,01	1	0,03	1	0,02	1	0,02	1	0,1	1	0,1	1	0,04	1	0,02	1	0,03	1	0,1	1	0,2
Potiron Fruits	% MS	88	12	88	12	89	11	88	12	82	18	71	29	87	13	87	13	88	12	86	86	76	24
	Ratio	1	0,01	1	0,05	1	0,03	1	0,03	1	0,2	1	0,2	1	0,1	1	0,04	1	0,1	1	0,1	1	0,3
Taro Feuilles	% MS	72	28	71	29	73	27	71	29	61	39	45	55	69	31	69	31	72	22	67	33	51	49
	Ratio	1	0,05	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,7	1	0,9	1	0,3	1	0,20	1	0,3	1	0,3	1	1,4
Ape Feuilles	% MS	59	41	57	43	60	40	58	42	46	54	32	55	55	45	56	44	59	41	53	47	37	63
	Ratio	1	0,1	1	0,3	1	0,2	1	0,2	1	1,04	1	1,3	1	0,4	1	0,3	1	0,4	1	0,4	1	2,0
Drèches de brasserie	% MS	54	46	52	48	55	45	53	53	41	59	27	73	50	50	51	49	54	46	48	52	32	68
	Ratio	1	0,9	1	3,8	1	2,5	1	2,6	1	12,1	1	15	1	4,9	1	3,4	1	4,6	1	4,9	1	23,1
Tourteau de coprah	% MS	68	32	66	34	69	31	67	33	56	44	40	60	64	36	65	35	67	33	62	38	46	54
	Ratio	1	0,5	1	2,1	1	1,4	1	1,5	1	6,9	1	8,6	1	2,8	1	1,9	1	2,6	1	2,8	1	13,1

## STRUCTURE DE 10 PLACES

	Description	Superficie
Superficie pour le bâtiment	Local préexistant ou surface au sol pour construction d'un petit hangar ouvert (en tôle)	5 m <sup>2</sup>
<i>10 places d'engraissement à raison de deux cycles par an. Soit : 29 tonnes MF d'eaux grasses par an.</i>		
		<b>Acquisition (XPF)</b>
		<b>Fonctionnement (XPF/an)</b>
<b>Infrastructure</b> – Bâtiment : local préexistant ou petit hangar ouvert (en tôle)		25 000
<b>Équipement</b> – Machines : grandes casseroles et becs à gaz		30 000
<b>Équipement</b> – Stockage – Manutention : fûts en plastiques (récupération brouette, seaux, pelle, etc.)		40 000
<b>Équipement</b> – Transport : Véhicule préexistant sur l'exploitation		/
<b>Frais d'alimentation</b> : achat des eaux grasses		/
		30 000
<b>Équipement divers</b>		/
<b>Energie</b> (électricité, carburant) & Eau		215 000
<b>TOTAL</b>		<b>95 000</b>
<b>Coût de production par truie gestante</b> (sans considérer les investissements initiaux)		<b>24 500</b>

## STRUCTURE DE 50 PLACES

	Description	Superficie
Superficie pour le bâtiment	Local préexistant ou surface au sol pour construction d'un petit hangar ouvert (en tôle)	5 m <sup>2</sup>
<i>50 places d'engraissement à raison de deux cycles par an. Soit : 144 tonnes MF d'eaux grasses par an.</i>		
		<b>Acquisition (XPF)</b>
		<b>Fonctionnement (XPF/an)</b>
<b>Infrastructure</b> – Bâtiment : Local préexistant ou petit hangar ouvert (en tôle)		25 000
<b>Équipement</b> – Machines : grandes casseroles et becs à gaz		80 000
<b>Équipement</b> – Stockage – Manutention : fûts en plastiques (récupération Brouette, seaux, pelle, etc.)		60 000
<b>Équipement</b> – Transport : Véhicule préexistant sur l'exploitation		/
<b>Frais d'alimentation</b> : achat des eaux grasses		/
		150 000
<b>Équipement divers</b>		/
<b>Energie</b> (électricité, carburant) & Eau		270 000
<b>TOTAL</b>		<b>165 000</b>
<b>Coût de production par truie gestante</b> (sans considérer les investissements initiaux)		<b>8 400</b>

## COMMENTAIRES

Étant donné le faible nombre d'animaux à nourrir, les investissements à concéder pour la production de la soupe destinée aux animaux sont identiques pour 10 et pour 50 places de truie.

Les frais de fonctionnement sont de 2 800 XPF/animal.mois pour 10 places de truies et de 700 XPF/animal.mois pour 50 places.

Les coûts de fonctionnement présentés n'intègrent pas les éventuels achats d'ingrédients (tourteau de coprah et drèches de brasserie) que l'éleveur réaliserait pour composer l'alimentation des animaux.

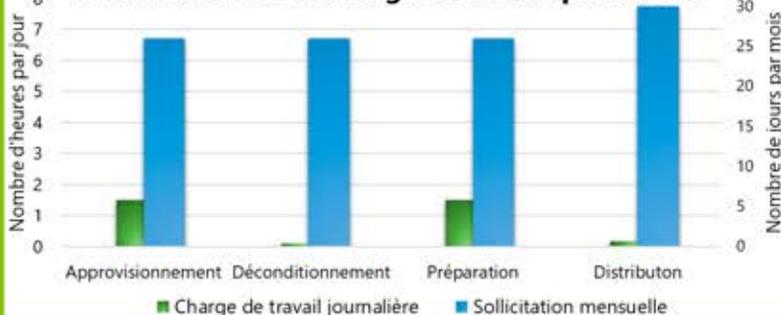
STRUCTURE DE 10 PLACES

	Approvisionnement	Stockage - Déconditionnement	Préparation	Utilisation
Activités associées	Eaux grasses & produits pour soupe	Eaux grasses & produits pour soupe	Découpe, cuisson, refroidissement	Distribution aux animaux
Temps nécessaire	1 h 30 par jour	5 min par jour	1 h 30 par jour	10 min par jour

Charge de travail journalière cumulée



Distribution de la charge de travail par atelier



La charge de travail quotidienne est principalement constituée par l'approvisionnement en eaux grasses et composants pour la soupe des animaux, soit 1h30 par jour (trajets et actions de récolte).

La préparation requiert une période équivalente, pour la découpe, la cuisson, le refroidissement et la mise en seaux de la soupe.

La distribution aux animaux prend 10 minutes par jour.

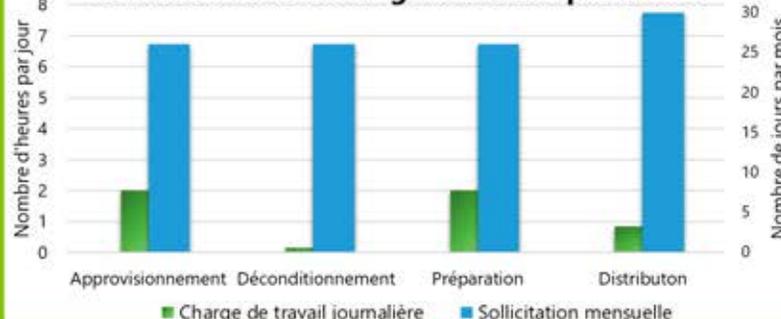
STRUCTURE DE 50 PLACES

	Approvisionnement	Stockage - Déconditionnement	Préparation	Utilisation
Activités associées	Eaux grasses & produits pour soupe	Eaux grasses & produits pour soupe	Découpe, cuisson, refroidissement	Distribution aux animaux
Temps nécessaire	2 h par jour	5 min par jour	2 h par jour	50 min par jour

Charge de travail journalière cumulée



Distribution de la charge de travail par atelier



La charge de travail quotidienne est principalement constituée par l'approvisionnement en eaux grasses et composants pour la soupe des animaux, soit 2h par jour (trajets et activités de récolte).

La préparation requiert une période équivalente pour la découpe, la cuisson, le refroidissement et la mise en seaux de la soupe.

La distribution aux animaux prend 50 minutes par jour.

COMMENTAIRES

Au niveau de la structure, nous n'observons pas d'économie d'échelle par rapport au temps de travail. En effet, les phases d'approvisionnement, de stockage-déconditionnement et de préparation sont incompressibles, quel que soit le nombre d'animaux à nourrir.

Cependant, à l'échelle du nombre d'animaux produit, il y a une optimisation considérable du temps de travail. En effet, dans une structure de 10 truies, l'éleveur consacre mensuellement l'équivalent de 8h32 par animal alors que dans une structure de 50 truies, il ne consacre seulement que 2h40 par animal.