



FAO Ration Tool

Guide de l'administrateur

Important : Avant d'utiliser le programme, veuillez mettre à jour la feuille "BDD ingrédients" du fichier Excel. Voir page 10, section : onglet 5.

Paramètres d'Excel

Microsoft Excel doit être installé sur votre ordinateur pour pouvoir utiliser le fichier. La version actuelle du fichier a été conçue sous Excel 2016 et peut présenter des dysfonctionnements avec d'autres versions d'Excel.

Le fichier contient des programmes VBA, connus sous le terme "Macros". Veuillez vous assurer que vos paramètres vous autorisent à ouvrir des fichiers contenant des macros ou bien à vous en notifier la présence à l'ouverture du fichier. Pour cela :

1. Cliquez sur l'onglet « Fichier ».
 2. Puis cliquez sur "Activer le contenu".
 3. Sous « Activer le contenu », cliquez « Toujours activer le contenu de ce document ».
- Excel aura reconnu votre fichier comme étant fiable.

Le programme utilise un complément spécifique appelé "Complément Solveur", qu'il est nécessaire d'installer :

1. Cliquez sur l'onglet "Fichier"
2. Cliquez sur « Options »
3. Sélectionnez « Compléments »
4. Cliquez sur le bouton « Atteindre... »
5. Sélectionnez « Complément Solveur »
6. Validez.

Vous aurez peut-être également besoin d'installer le complément Solveur dans la section VBA, ou de vérifier qu'il y a bien été installé. Pour cela :

1. Cliquez sur l'onglet "Fichier"
2. Cliquez sur « Options »
3. Sélectionnez « Compléments »
4. Cliquez sur le bouton « Atteindre... »
5. Sélectionnez « Analysis ToolPak - VBA »
6. Validez.
7. Allez dans l'onglet « Développeur »
8. Cliquez sur le bouton « Visual Basic »
9. Cliquez sur l'onglet « Outils »
10. Cliquez sur "Références..."
11. Sélectionnez « Solveur »
12. Validez.



Ouvrir le fichier

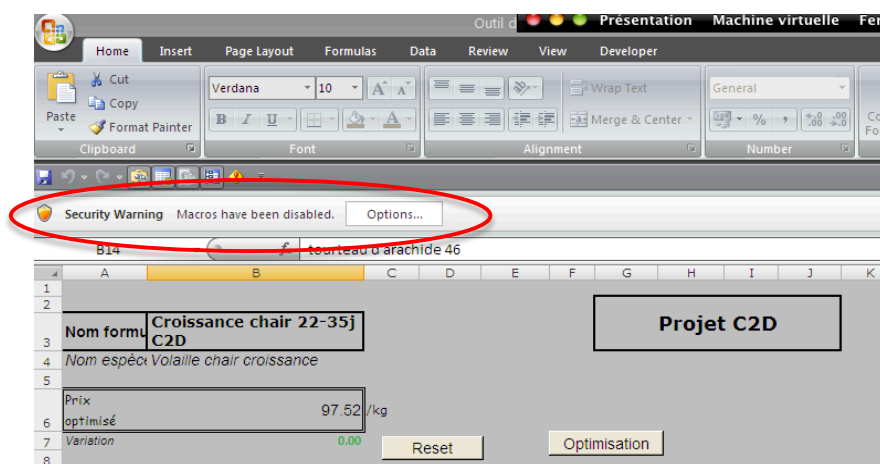
Double cliquez sur l'icône du fichier intitulé "FAO Ration Tool.xls"

Une fenêtre ou bien un avertissement de sécurité devrait apparaître comme ci-dessous :



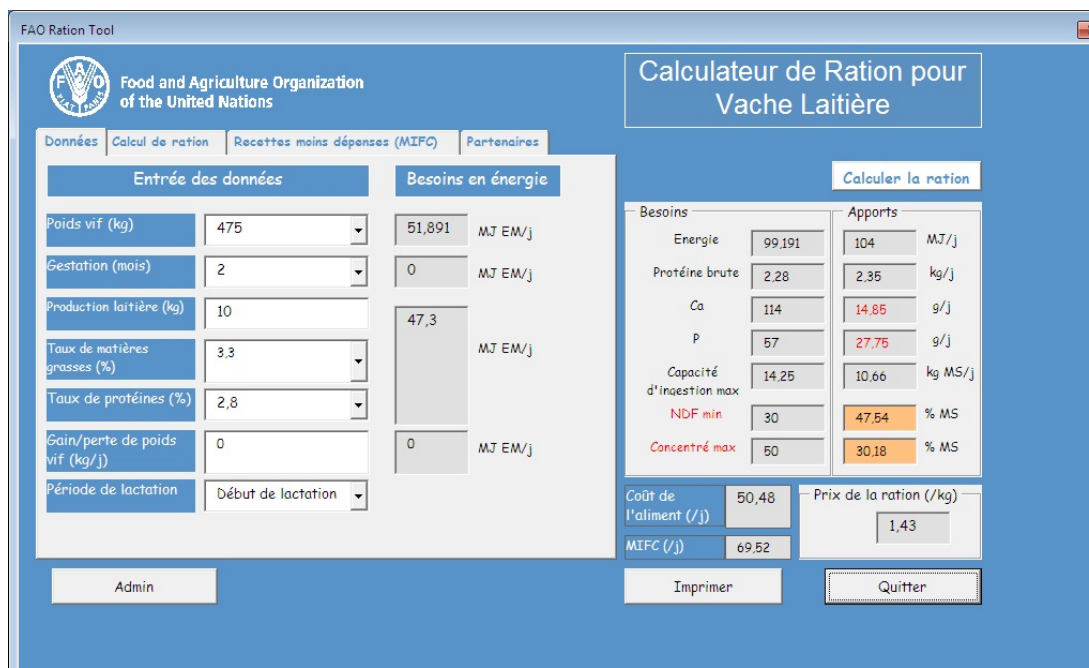
Cliquez sur "Activer le contenu"

Ou bien cliquez sur le bouton "Options", et activer le contenu pour autoriser les macros. Si vous êtes invité directement à activer les macros, activez-les. Si vous n'activez pas les macros le programme ne pourra pas fonctionner.



Formulaire utilisateur

Après avoir activé les macros, le fichier s'ouvre et un formulaire utilisateur doit apparaître. Si vous ne voyez aucun formulaire apparaître et n'avez accès qu'au fichier Excel, veuillez contacter votre administrateur réseau ou bien la personne qui vous a transmis ce fichier.



FAO Ration Tool

Food and Agriculture Organization of the United Nations

Données | Calcul de ration | Recettes moins dépenses (MIFC) | Partenaires

Entrée des données

Poids vif (kg): 475

Gestation (mois): 2

Production laitière (kg): 10

Taux de matières grasses (%): 3.3

Taux de protéines (%): 2.8

Gain/perte de poids vif (kg/j): 0

Période de lactation: Début de lactation

Besoins en énergie

51,891 MJ EM/j

0 MJ EM/j

47,3 MJ EM/j

0 MJ EM/j

Calculer la ration

Besoins

Energie	99,191	104 MJ/j
Protéine brute	2,28	2,35 kg/j
Ca	114	14,85 g/j
P	57	27,75 g/j
Capacité d'ingestion max	14,25	10,66 kg MS/j
NDF min	30	47,54 % MS
Concentré max	50	30,18 % MS

Apports

Coût de l'aliment (/j): 50,48

MIFC (/j): 69,52

Prix de la ration (/kg): 1,43

Admin | Imprimer | Quitter

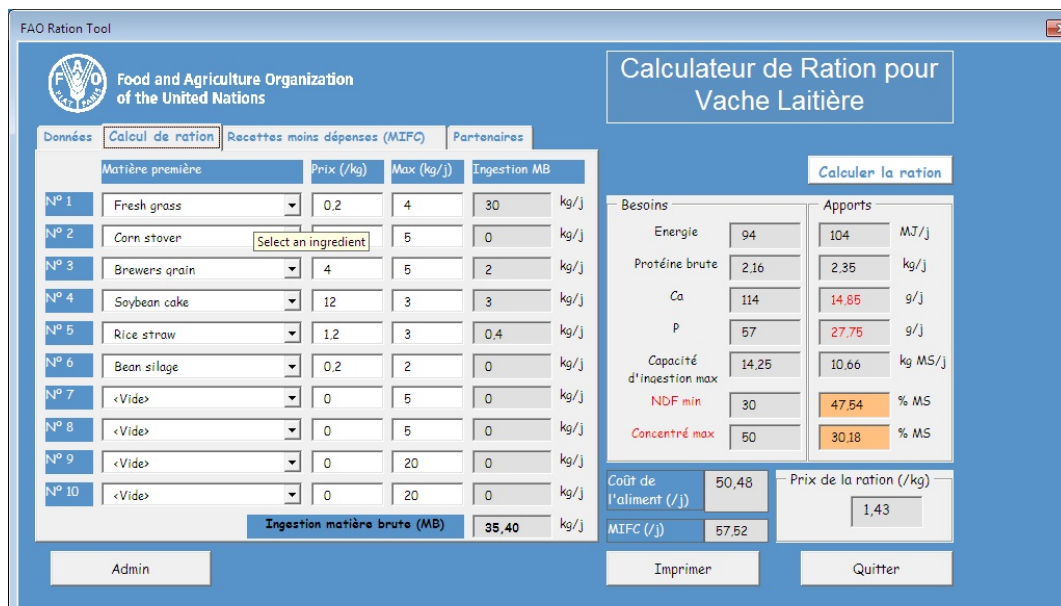
Important !

Vous devez travailler uniquement à partir du formulaire, et en aucun cas à partir du fichier Excel ! Si vous avez accès au fichier Excel, par précaution pour conserver l'intégrité du fichier, veuillez fermer le fichier et l'ouvrir à nouveau.

Le formulaire est composé de 4 onglets et d'un panneau général d'informations :

1. Données. Cet onglet concerne les caractéristiques de la vache laitière. Les valeurs dans les cellules blanches peuvent être modifiées. L'utilisateur peut soit utiliser les listes déroulantes pour sélectionner la valeur correspondante, soit entrer la valeur directement dans la cellule. Les besoins énergétiques de l'animal sont calculés automatiquement en fonction des paramètres saisis ; le besoin total en énergie est affiché sur la panneau général dans la partie droite du formulaire.

2. Calcul de ration. Cet onglet permet de sélectionner (via des listes déroulantes) les matières premières disponibles pour la ration. Entrez leur prix par kilogramme de matière brute, et fixez la quantité maximale disponible pour cet ingrédient (en kilogramme de matière brute disponible pour une vache par jour). Si votre administrateur a déjà renseigné un prix pour une matière première, celui-ci sera affiché dans le formulaire par défaut et vous n'aurez peut-être pas besoin de le modifier. Toutefois, si les prix ont changé, vous pouvez entrer manuellement le nouveau prix à la place de l'ancien. Attention à ne pas sélectionner deux fois le même ingrédient. Les prix sont par kilogramme de matière brute, et les quantités correspondent aux quantités maximales disponibles par jour, par vache, exprimées en kilogrammes de matière brute. Ces paramètres ne sont pas renseignés par kilogramme de matière sèche. Les paramètres de l'analyse nutritionnelle (besoins et apports), sont affichés en pourcentage ou quantités de matière brute, sauf pour les valeurs NDF, capacité d'ingestion maximale et concentré max qui sont exprimés en fonction de la matière sèche. Les apports en concentré et en NDF ne sont pas pris en compte dans le calcul automatique par l'algorithme, et l'utilisateur doit garder un œil attentif aux résultat et faire des ajustements manuels si nécessaire.



FAO Ration Tool

Food and Agriculture Organization of the United Nations

Données | **Calcul de ration** | Recettes moins dépenses (MIFC) | Partenaires

N°	Matière première	Prix (/kg)	Max (kg/j)	Ingestion MB	
N° 1	Fresh grass	0.2	4	30	kg/j
N° 2	Corn stover	Select an ingredient	5	0	kg/j
N° 3	Brewers grain	4	5	2	kg/j
N° 4	Soybean cake	12	3	3	kg/j
N° 5	Rice straw	1.2	3	0.4	kg/j
N° 6	Bean silage	0.2	2	0	kg/j
N° 7	<Vide>	0	5	0	kg/j
N° 8	<Vide>	0	5	0	kg/j
N° 9	<Vide>	0	20	0	kg/j
N° 10	<Vide>	0	20	0	kg/j
Ingestion matière brute (MB)				35,40	kg/j

Admin

Calculateur de Ration pour Vache Laitière

Calculer la ration

Besoins		Apports	
Energie	94	104	MJ/j
Protéine brute	2,16	2,35	kg/j
Ca	114	14,85	g/j
P	57	27,75	g/j
Capacité d'ingestion max	14,25	10,66	kg MS/j
NDF min	30	47,54	% MS
Concentré max	50	30,18	% MS

Coût de l'aliment (/j) 50,48

MIFC (/j) 57,52

Prix de la ration (/kg) 1,43

Imprimer Quitter

Attention !

Rentrez les prix dans la même monnaie et par kilogramme de matière brute, sans quoi le calcul sera incorrect. La monnaie n'est pas définie en tant que telle, afin de permettre aux utilisateurs



d'utiliser la monnaie de leur choix de façon simplifiée. Le plus important est d'exprimer les prix dans la même monnaie pour un calcul de ration.

Les quantités maximales disponibles sont entrées en kilogramme par jour et par vache dans la colonne **Max (kg/j)**. [Remarque : ne laissez pas les cellules de la colonne max (Kg/j) vides. Rentrez une valeur par défaut importante si vous n'avez pas de données précises et que la matière première n'est pas limitante, sans quoi le programme ne fonctionnerait pas correctement.]

Les quantités de matières premières (kilogrammes de matière brute par jour) peuvent être modifiées manuellement bien que les cellules soient grisées. Les résultats (apports nutritionnels) sont mis à jour automatiquement, ainsi que le prix de la ration.

Il est possible de lancer le calcul automatique d'une ration optimisée (respect des contraintes nutritionnelles désirées au moindre coût) en cliquant sur le bouton "Calculer la ration". Si une solution optimale est trouvée, les quantités d'ingrédients sont affichés dans la colonne "Ingestion MB" (MB : Matière Brute). Les valeurs nutritionnelles de la ration sont affichées dans la partie "Apports", ainsi que le prix en bas à droite de la fenêtre. Si aucune solution n'est trouvée, ou bien si le calcul a rencontré un problème, un message d'erreur est affiché.

Remarques : 1. Si aucune solution n'est trouvée et qu'un message d'erreur s'affiche, lorsque vous cliquez sur "Ok", il est possible qu'une solution approximative soit proposée. Notez bien que cette solution n'est qu'approximative et ne remplit pas toutes les contraintes. Elle n'est pas optimale. Il s'agit d'une solution approchée trouvée par le calculateur. Dans cette situation, vous pouvez ajouter un autre ingrédient dans la colonne "**Matière première**", ou modifier manuellement la quantité des ingrédients disponibles dans la colonne "**Max (kg/j)**", afin d'augmenter les chances de trouver une solution optimale qui respecte toutes les contraintes, puis de cliquer sur le bouton "**Calculer la ration**".

Si l'apport en protéine est insuffisant (partie "**Apports**") par rapport aux besoins (partie "**Besoins**"), vous pouvez modifier manuellement les quantités d'ingrédients riches en protéines dans la colonne "**Ingestion MB**" ou bien sélectionner un autre ingrédient riche en protéine dans la colonne "**Matière première**" et cliquer sur le bouton "**Calculer la ration**". La même approche peut être utilisée pour l'énergie.

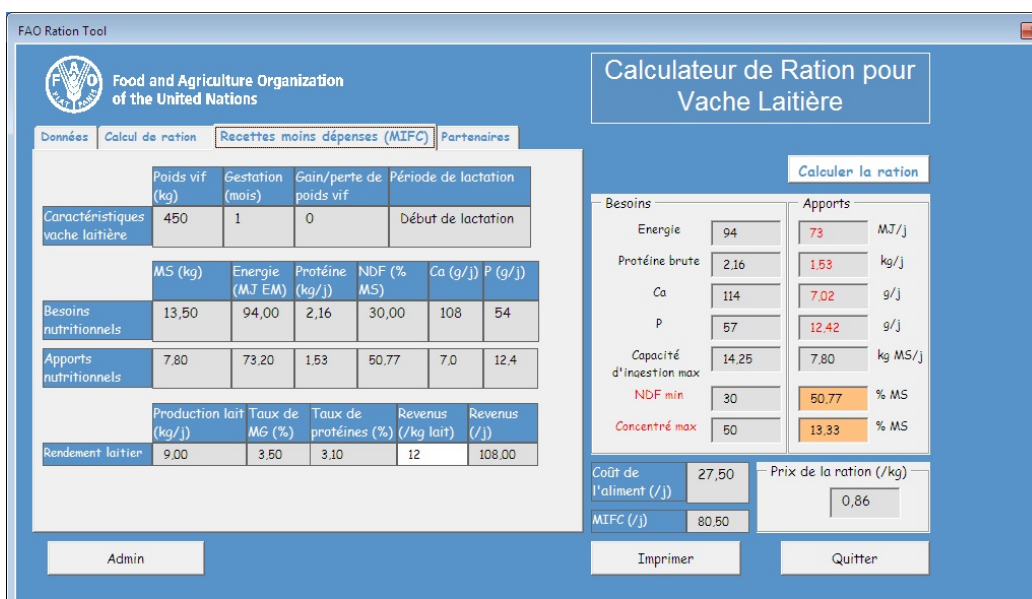
2. Dans certains cas dans la partie "Apports" (comme présenté dans l'image ci-dessus), vous verrez des valeurs affichées en rouge. La couleur rouge vous averti d'une carence ou d'un excès nutritionnel.

Si vous avez besoin d'ajouter un ingrédient qui n'apparaît pas dans la liste déroulante, veuillez contacter votre administrateur ou, si vous êtes administrateur, vous référer au guide de l'administrateur.

Si vous souhaitez enlever un ingrédient de votre sélection dans la colonne "**Matière première**", sélectionner la valeur "<Vide>" de la liste déroulante. [Pour l'administrateur, lorsque vous ajoutez des matières premières ainsi que leur composition nutritionnelle, leur prix, etc., dans la feuille Excel "BDD ingrédients", veuillez à ne pas modifier la ligne concernant la valeur "<Vide>". Ne la remplacez pas aucune valeur et ne la modifiez pas sans quoi le programme ne fonctionnerait pas correctement. Ne modifiez pas les signes "<" et ">" utilisés non plus.]

3. Recettes moins dépenses (MIFC)

L'acronyme MIFC signifie "Milk Income Less Feed Cost", traduit ici par "Recettes moins dépenses". L'onglet permet à l'utilisateur de calculer les bénéfices journaliers de l'éleveur liés à la production laitière (revenus du lait moins coût de l'aliment). Seule la valeur "Revenus (/kg lait)", qui correspond au prix (par kg) auquel est vendu le lait, est nécessaire ; les autres valeurs sont calculées automatiquement ou reprises dans les autres onglets).



FAO Ration Tool
Food and Agriculture Organization of the United Nations

Onglets: Données | Calcul de ration | **Recettes moins dépenses (MIFC)** | Partenaires

Caractéristiques vache laitière	Poids vif (kg)	Gestation (mois)	Gain/perte de poids vif	Période de lactation
	450	1	0	Début de lactation

Besoins nutritionnels	MS (kg)	Energie (MJ EM)	Protéine (kg/j)	NDF (%)	Ca (g/j)	P (g/j)
	13,50	94,00	2,16	30,00	108	54

Apports nutritionnels	MS (kg)	Energie (MJ EM)	Protéine (kg/j)	NDF (%)	Ca (g/j)	P (g/j)
	7,80	73,20	1,53	50,77	7,0	12,4

Rendement laitier	Production lait (kg/j)	Taux de MG (%)	Taux de protéines (%)	Revenus (/kg lait)	Revenus (/j)
	9,00	3,50	3,10	12	108,00

Calculateur de Ration pour Vache Laitière

Calculer la ration

Besoins	Apports
Energie	94
Protéine brute	2,16
Ca	114
P	57
Capacité d'ingestion max	14,25
NDF min	30
Concentré max	50

Apports	Unité
73	MJ/j
1,53	kg/j
7,02	g/j
12,42	g/j
7,80	kg MS/j
50,77	% MS
13,33	% MS

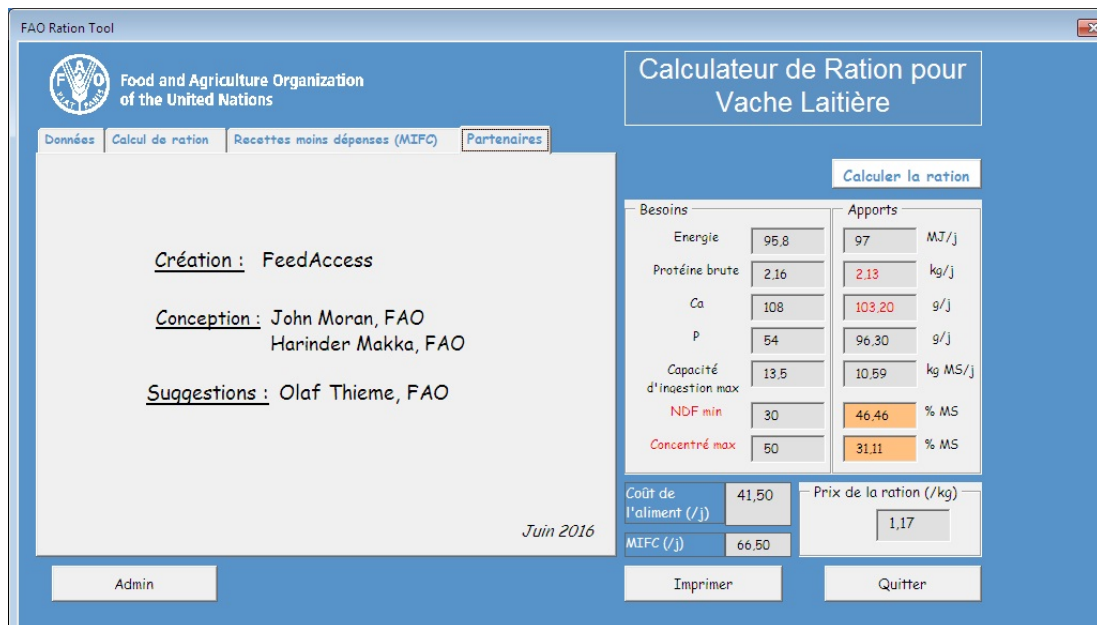
Coût de l'aliment (/j) 27,50 | Prix de la ration (/kg) 0,86

MIFC (/j) 80,50

Admin | Imprimer | Quitter

4. Partenaires

L'équipe avec les personnes et prestataires ayant participé à la conception de ce programme informatique sont présentés ici.



Le formulaire a 2 boutons actifs disponibles à tout moment :

1. Le bouton "Quitter" qui permet de fermer et quitter le programme ;
2. Le bouton "Admin" qui permet d'accéder au fichier Excel et de modifier les valeurs et les paramètres. Un mot de passe est requis pour accéder au fichier et est réservé aux administrateurs.



Programme VBA

L'administrateur a accès au fichier Excel. Ce programme a été développé à partir du précédent fichier Excel qui était utilisé pour le calcul de ration, avec pour objectif d'en simplifier son utilisation sans changer les habitudes des utilisateurs. Cependant, certains changements peuvent avoir des effets négatifs sur le bon fonctionnement du programme. Les informations suivantes guideront l'administrateur sur les procédures à suivre pour effectuer des changements de façon sécurisée, sans altérer le fonctionnement du programme.

A partir du fichier Excel, l'administrateur peut revenir à tout moment sur le formulaire utilisateur en cliquant sur le bouton "Retourner au formulaire" situé dans la feuille "Titre" du fichier Excel.

Attention !

Toute modification d'une formule, suppression ou ajout de donnée, colonne, ligne, cellule ou format peut affecter le programme VBA. Veuillez sauvegarder une copie du fichier avant toute modification et conserver un historique de vos fichiers. Si le fichier ne fonctionne plus correctement, contactez votre service technique ou votre contact à la FAO.

1. Changer les valeurs dans le fichier Excel :

Seules les cellules bleues et grises peuvent être modifiées !

Les cellules bleues contiennent des valeurs définies par l'utilisateur pour calculer une ration. Elles peuvent être modifiées bien qu'il soit conseillé de le faire en passant par le formulaire.

Les cellules grises peuvent être modifiées sans risque. Par modification, on entend remplacement de la valeur. Si vous souhaitez ajouter ou supprimer une valeur, les formules des cellules jaunes doivent être adaptées en conséquence. Ces dernières sont des valeurs de référence utilisées par le programme, comme les besoins en énergie qui dépendent du poids vif, etc. Attention à ne pas changer le format des cellules, ce qui pourrait affecter le programme !

Les cellules jaunes ne doivent pas être modifiées (sauf adaptation de la formule contenue dans la cellule). Elles contiennent des formules dont les résultats sont utilisés par le programme. Une modification peut entraîner des erreurs dans le programme.

Feuille 2 : Besoins nutritionnels

NDF : la valeur NDF est indépendante et peut être changée directement.

Poids vif (kg) : les valeurs peuvent être modifiées. Si vous avez besoin de supprimer une valeur, supprimez la valeur et décalez les valeurs pour laisser la dernière cellule de la colonne vide. Si vous avez besoin d'ajouter une valeur, vous avez besoin de modifier la liste qui a été créée pour ces valeurs. Sélectionnez la cellule contenant la liste déroulante avec les valeurs (C4) -> Allez dans l'onglet "Données" -> Dans la partie "Outils de données" cliquez sur "Validation des données" -> Modifiez la source de "=\$F\$2:\$F\$12" à "=\$F\$2:\$F\$13" pour y inclure une cellule supplémentaire par exemple, ou bien à "=\$F\$2:\$F\$14" pour y ajouter 2 valeurs, etc. N'oubliez pas d'adapter les valeurs associées



correspondantes. Dans notre exemple, il faudrait également modifier les **besoins en énergie EM pour l'entretien** avec des valeurs correspondantes.

N'oubliez pas non plus de modifier les valeurs sources dans le programme VBA dans la fonction d'initialisation !

Besoin en énergie EM pour l'entretien : les valeurs peuvent être modifiées, mais elles dépendent du **poids vif** ! Si vous avez besoin de supprimer ou d'ajouter une valeur, procédez de la même façon que précédemment pour les valeurs du **poids vif**.

Période de lactation : Les valeurs peuvent être modifiées. Si vous avez besoin de supprimer ou d'ajouter une valeur, procédez de la même façon que pour le **poids vif**.

N'oubliez pas d'adapter les valeurs correspondantes des **besoins en protéines**.

Les valeurs dans la colonne AC doivent être modifiées en conséquence, et les valeurs en calcium et phosphore correspondantes également.

N'oubliez pas non plus de modifier les valeurs sources dans le programme VBA dans la fonction d'initialisation !

Besoins en protéines : Les valeurs peuvent être modifiées, mais dépendent de la **période de lactation**. Si vous avez besoin de supprimer ou d'ajouter une valeur, procédez de la même façon que précédemment pour les valeurs du poids vif. La formule en "D13" doit être mise à jour.

Gestation : Les valeurs peuvent être modifiées. N'oubliez pas de mettre à jour les valeurs correspondantes des **Besoins EM** et de modifier la formule dans la cellule "D5". Si vous avez besoin de supprimer ou d'ajouter une valeur, procédez de la même façon que précédemment pour les valeurs du **poids vif**.

N'oubliez pas non plus de modifier les valeurs sources dans le programme VBA dans la fonction d'initialisation !

Besoin EM : Les valeurs peuvent être modifiées mais dépendent des valeurs **Gestation**. Si vous avez besoin de supprimer ou d'ajouter une valeur, procédez de la même façon que précédemment pour les valeurs du **poids vif**. La formule en "D5" doit être mise à jour.

Protéine : Les valeurs peuvent être modifiées. Si vous avez besoin de supprimer ou d'ajouter une valeur, procédez de la même façon que précédemment pour les valeurs du **poids vif**. Si vous modifiez une valeur protéine, il est également nécessaire de faire la modification dans la matrice **MG% & Protéine%**.

N'oubliez pas non plus de modifier les valeurs sources dans le programme VBA dans la fonction d'initialisation !

Matrice MG% & Protéine% : Les valeurs peuvent être modifiées mais avec attention. Tous les besoins énergétiques correspondants doivent être mis à jour et la formule "Index" dans la cellule "D6" doit être modifiée en conséquence.

N'oubliez pas non plus de modifier les valeurs sources dans le programme VBA dans la fonction d'initialisation !



Evolution du poids vif / lactation ou tarissement : Les valeurs peuvent être modifiées mais il est nécessaire de modifier en conséquence la formule en cellule "D9", ainsi que les valeurs **Energie** associées.

Energie : Les valeurs dépendent de l'**Evolution du poids vif / lactation ou tarissement**. Modifiez la formule en cellule "D9" en cas de modification.

Production laitière : Les valeurs peuvent être modifiées mais il est nécessaire de modifier la formule en cellule "D25", ainsi que le **Pourcentage de concentré max** correspondant.

Pourcentage de concentré max correspondant : Les valeurs peuvent être modifiées. Pour ajouter une valeur, suivre la même procédure que pour le poids vif, et vérifier que les intervalles de **Production laitière** correspondants sont mis à jour. Pensez à mettre à jour la formule de la cellule "D25".

Besoins en Ca : Les valeurs peuvent être modifiées. Pour ajouter ou supprimer une valeur, référez-vous aux modifications de la période de lactation.

Besoins en P : Les valeurs peuvent être modifiées. Pour ajouter ou supprimer une valeur, référez-vous aux modifications de la période de lactation.

Feuille 3 : Ration

La majeure partie des informations présentes sur la feuille sont automatiquement affichées via des formules et ne doivent par conséquent pas être modifiées.

Le calcul de la quantité de MS ingérée (cellule "H18") qui dépend du poids vif de l'animal peut être modifié, en modifiant le coefficient de la cellule "F18".

Attention !

Les apports en concentré et NDF doivent faire l'objet d'une attention particulière. Les besoins en concentré et NDF sont basés sur la consommation en matière sèche et exprimés en pourcentage de la matière sèche. Ils ne peuvent être pris en compte par l'algorithme lorsque l'utilisateur clique sur le bouton "Calcul de ration", car le problème à résoudre ne serait plus linéaire. Par conséquent, l'utilisateur doit garder un œil sur ces valeurs et ajuster manuellement les ingrédients de la ration si nécessaire.

Feuille 4 : MIFC

La majeure partie des données affichées sont calculées automatiquement grâce à des formules et ne devraient donc pas être modifiées.

Feuille 5 : BDD ingrédients

<

Il est possible de rentrer jusqu'à 100 ingrédients (ou matières premières) dans la liste. Attention aux valeurs nutritionnelles des ingrédients qui doivent être rentrées sur une base "matière sèche" et non "matière brute". Dans le programme, les résultats de la ration sont affichés sur une base "matière brute", la conversion est faite automatiquement.

N'oubliez pas que les cellules jaunes contiennent des formules et que tout changement sur ces cellules peut affecter le programme.

Pour ajouter un ingrédient :

- Cliquer sur la cellule vide en fin de liste de la colonne A : entrer le numéro de l'ingrédient.

4	18	Corn greenchop	0.70	25	2.8	7	0.40	7	0.40
5	19								

- Cliquer sur la cellule à droite dans la colonne B et entrer le nom de l'ingrédient que vous souhaitez ajouter.

23	17	Molasses	5.00	60	6.3	14	0.45	5	2.00
24	18	Corn greenchop	0.70	25	2.8	7	0.40	7	0.40
25	19	Cassava leaves							

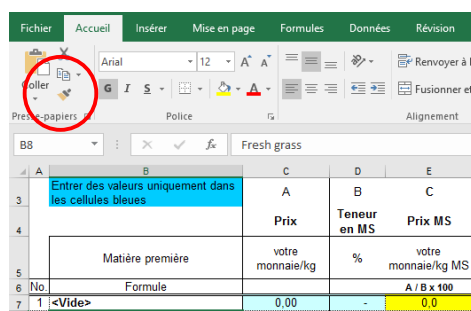
- Entrer son prix et la quantité de MS respectivement dans les cellules de la même ligne en colonne C et D.

24	18	Corn greenchop	0.70	25	2.8	7	0.40	7	0.40
25	19	Cassava leaves		1	12				

- La cellule suivante est une cellule jaune. Une formule doit être copiée. Pour se faire, cliquer sur la cellule de la colonne E mais de la ligne précédente (ingrédient 18 dans notre exemple avec la valeur 2,8). Placer le curseur de la souris sur le coin en bas à droite de la cellule. La forme du curseur, normalement une croix blanche, doit se changer en croix noire, plus fine. Cliquer et maintenir le click puis descendre vers la cellule juste en dessous, sur la ligne suivante donc, en colonne E (la ligne avec l'ingrédient 19 dans notre exemple). Relâcher le click, la formule vient d'être copiée avec les bonnes valeurs.
- Répéter la même opération pour toutes les cellules jaunes et remplir les cellules bleues avec la valeur appropriée de l'ingrédient.
- Lorsque vous avez complété la ligne entière, cliquez sur le nombre tout à gauche de la feuille de la ligne précédente (dans notre exemple, le nombre 24 qui correspond à la ligne précédente, celle de l'ongrédient 18). Toute la ligne doit normalement être sélectionnée.

24	18	Corn greenchop	0.70	25	2.8	7	0.40	7	0.40
25	19	Cassava leaves		1	12				

- Cliquer sur le pinceau dans le menu "Accueil" pour reproduire la mise en forme.



- Cliquer sur le nombre tout à gauche de la feuille sur la ligne nouvellement remplie (25 dans cet exemple), le format est alors le même pour la ligne nouvellement remplie que pour les autres lignes déjà remplies.

24	18	Corn greenchop	0.70	25	2.8	7	0.40	7	0.40
25	19	cassava leaves	1.00	12	8.3	7	1.19	15	0.56

Les ingrédients sont classés en 2 catégories, fourrages et concentrés. Lorsqu'un ingrédient est considéré comme un fourrage, indiquer 100 (pour 100%) dans la colonne "fourrage", et 0 dans la colonne "concentré". Si l'ingrédient est un concentré, entrer la valeur 100 dans la colonne "concentré" et la valeur "0" dans la colonne "fourrage". La valeur 0 est parfois remplacée dans Excel par le signe "-". Si un ingrédient est un mélange de fourrage et de concentré, ajustez les proportions en conséquence (entrez par exemple 30 dans la colonne "fourrage" et 70 dans la colonne concentré si l'ingrédient est composé à 30% de fourrages et 70% de concentré). S'il ne s'agit ni d'un fourrage, ni d'un concentré, placé la valeur 0 dans chacune des colonnes.

Aucune modification n'est nécessaire dans la fonction d'initialisation du programme VBA.

[Remarque : En tant qu'administrateur, lorsque vous entrez des ingrédients, leur composition nutritionnelle, leur prix, dans le fichier Excel "BDD ingrédient", veuillez ne pas modifier les valeurs de la ligne "<Vide>". Ne remplacez pas la valeur "<Vide>" par un autre ingrédient, cette valeur est indispensable lorsque vous souhaitez désélectionner un ingrédient dans le programme. Ne modifiez pas non plus les signes "<" et ">" qui sont interprétés par le programme.]

Feuille 6 : Energie et production laitière

La matrice Matières grasses / Protéines est présentée dans cette feuille. Elle n'est pas utilisée par le programme mais conservée ici à titre de référence. Si des changements sont faits dans la matrice dans la feuille 2, les changements devraient également être reportés dans cette feuille.



2. Accéder au programme VBA

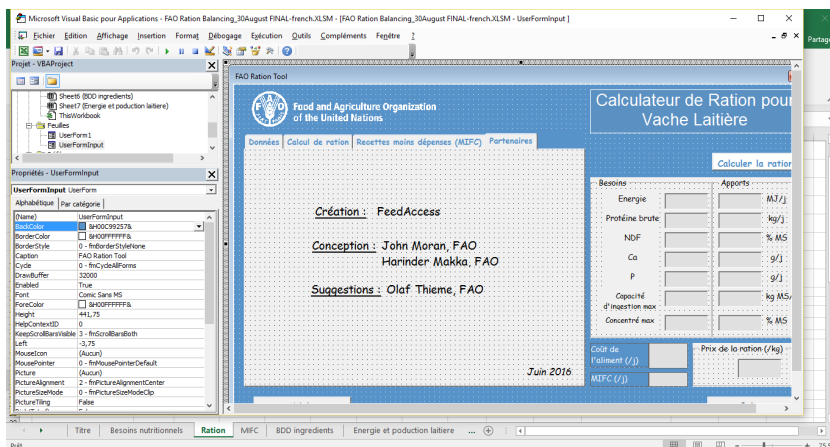
Attention !

Certains codes sont spécifiques aux versions VBA de 2010 ou 2013, et ne fonctionnent pas sous Excel 2007.

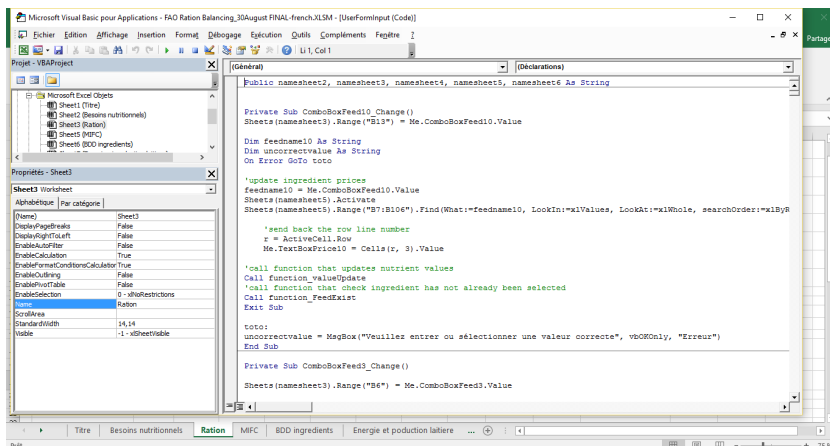
L'administrateur doit installer le pack "Analysis ToolPak–VBA" pour accéder au code du programme :

1. Cliquer sur l'onglet « Fichier »
2. Cliquer sur « Options »
3. Sélectionner « Compléments »
4. Cliquer sur le bouton « Atteindre... »
5. Sélectionner « Analysis ToolPak VBA »
6. Valider.

Aller sur l'onglet "Développeur" et cliquer sur le bouton "Visual Basic". Dans la fenêtre "Projet - VBAProject", double-cliquer sur "UserFormInput". Vous devriez voir apparaître la fenêtre suivante à l'écran :



Double-cliquer sur n'importe quel élément du formulaire pour avoir accès au code VBA :



3. Description des fonctions et des codes

Code / fonction	Description	Fonctions associées
<i>Private Sub ComboBoxFeed\$\$_Change()</i>	Lorsque l'ingrédient n°\$\$ est modifié dans le formulaire, le changement est reporté sur le fichier Excel, son prix est mis à jour dans le formulaire, et les valeurs du formulaire sont modifiées.	function_valueUpdate function_FeedExist
<i>Private Sub CommandButtonAdmin_Click()</i>	Lorsque l'utilisateur clique sur le bouton "Admin", un mot de passe est demandé pour accéder au fichier Excel. Le mot de passe défini par défaut est "FAO2016" et peut être modifié à cet endroit. Si l'utilisateur clique sur "Annuler", il revient au formulaire. Si le mot de passe entré est erroné, le message est réaffiché demandant le mot de passe valide.	
<i>Private Sub TextBox\$\$Intake_Change()</i>	Si les apports nutritionnels sont supérieurs ou inférieurs aux contraintes, les apports apparaissent en rouge (mise en forme conditionnelle).	
<i>Private Sub TextBoxFeed10Intake_Change()</i>	Lorsqu'un utilisateur change la quantité d'un ingrédient dans la ration, ou lorsque le solveur a trouvé une solution et que les quantités des ingrédients sont modifiées, les quantités des ingrédients sont reportées dans le fichier Excel.	function_valueUpdate function_updateMIFC
<i>Private Sub CommandButtonOptimization_Click()</i>	Définit les contraintes du solveur, la cellule cible, les cellules variables, et les options pour le calcul optimisé de la ration à moindre coût.	function_intakeUpdate function_valueUpdate function_updateMIFC
<i>Private Sub CommandButtonQuit_Click()</i>	Lorsque l'utilisateur clique sur le bouton "Quitter", une fenêtre est affichée pour demander s'il veut vraiment quitter l'application ou annuler. S'il clique sur "Quitter", le formulaire se ferme ; s'il clique sur "Annuler", il revient au formulaire.	
<i>Private Sub ComboBoxFat_Change()</i>	Affiche automatiquement les besoins en énergie correspondants au volume de lait produit, à la teneur en matières grasses et en protéines du lait sur le formulaire et met à jour les valeurs dans le fichier Excel lorsque la teneur en matières grasses du lait est modifiée par un utilisateur dans le formulaire.	function_calculateEnergy Needs
<i>Private Sub ComboBoxLWT_Change()</i>	Affiche automatiquement les besoins en énergie correspondants au poids vif sélectionné par l'utilisateur dans le formulaire. Met à jour les valeurs dans le fichier Excel.	function_updateMIFC
<i>Private Sub ComboBoxPregnancy_Change()</i>	Affiche automatiquement les besoins en énergie correspondants au stade de gestation sélectionné par l'utilisateur dans le formulaire. Met à jour les valeurs dans le fichier Excel.	function_updateMIFC
<i>Private Sub ComboBoxProtein_Change()</i>	Affiche automatiquement les besoins en énergie correspondants au volume de lait produit entré par l'utilisateur dans le formulaire. Met à jour les valeurs dans le fichier Excel.	function_calculateEnergy Needs
<i>Private Sub ComboBoxStageOfLactation_Change()</i>	Affiche automatiquement les besoins en protéines correspondants à la période de lactation sélectionné par l'utilisateur dans le formulaire. Met à jour les valeurs dans le fichier Excel.	
<i>Private Sub TextBoxLWTGain_Change()</i>	Affiche automatiquement les besoins en énergie correspondants au gain ou à la perte de poids vif recherché qui a été entré par l'utilisateur dans le formulaire. Met à jour les valeurs dans le fichier Excel.	function_updateMIFC
<i>Private Sub TextBoxMaxFeed\$\$_Change()</i>	Lorsque l'utilisateur définit la quantité maximale journalière disponible par animal d'un ingrédient, la valeur est sauvegardée dans le fichier Excel.	
<i>Private Sub TextBoxMIFCMilkReturnKg_Change()</i>	Lorsqu'un utilisateur modifie le revenu du lait dans le formulaire, la valeur est modifiée dans le fichier Excel.	function_updateMIFC
<i>Private Sub TextBoxPrice1_Change()</i>	Lorsque l'utilisateur modifie le prix d'un ingrédient dans le formulaire, le prix est mis à jour dans le fichier Excel. Les valeurs sont mises à jour.	function_valueUpdate function_updateMIFC
<i>Private Sub TextBoxVolume_Change()</i>	Affiche automatiquement les besoins en énergie correspondants au volume de lait produit, aux teneurs en matières grasses et en protéines du lait sur le formulaire. Met à jour les valeurs dans le fichier Excel lorsque le volume de production de lait est modifié par l'utilisateur dans le formulaire.	function_updateMIFC function_calculateEnergy Needs
<i>Private Sub UserForm_Initialize()</i>	Définit les variables des feuilles Excel. Si les noms des feuilles sont changés dans le fichier Excel, elles doivent être modifiées dans cette partie du programme. Lorsque l'utilisateur ouvre le fichier Excel, ce programme permet l'affichage de toutes les valeurs dans le formulaire.	function_valueUpdate function_updateMIFC



<i>Public Function function_valueUpdate()</i>	Le prix total de la ration est mis à jour. Les valeurs nutritionnelles (apports) sont mises à jour.	
<i>Public Function function_intakeUpdate()</i>	Affiche les quantités d'ingrédients calculées par le solveur après le lancement d'un calcul automatique de ration, et formate le résultat avec 2 décimales.	
<i>Public Function function_FeedExist()</i>	Lorsque l'utilisateur sélectionne un ingrédient, la fonction vérifie les doublons et affiche un message si des doublons sont repérés.	
<i>Public Function function_updateMIFC()</i>	Calcule les valeurs MIFC et les affiche dans le formulaire.	
<i>Public Function function_calculateEnergyNeeds()</i>	Calcule les besoins en énergie correspondants au volume de lait produit, aux teneurs en matières grasses et en protéines du lait. Prend en compte les problèmes de format de nombre qui peuvent survenir avec Excel.	

Contact à la FAO:

Harinder P.S. Makkar
Animal Production and Health Division
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
Rome, Italy

E-mail: Harinder.Makkar@fao.org