

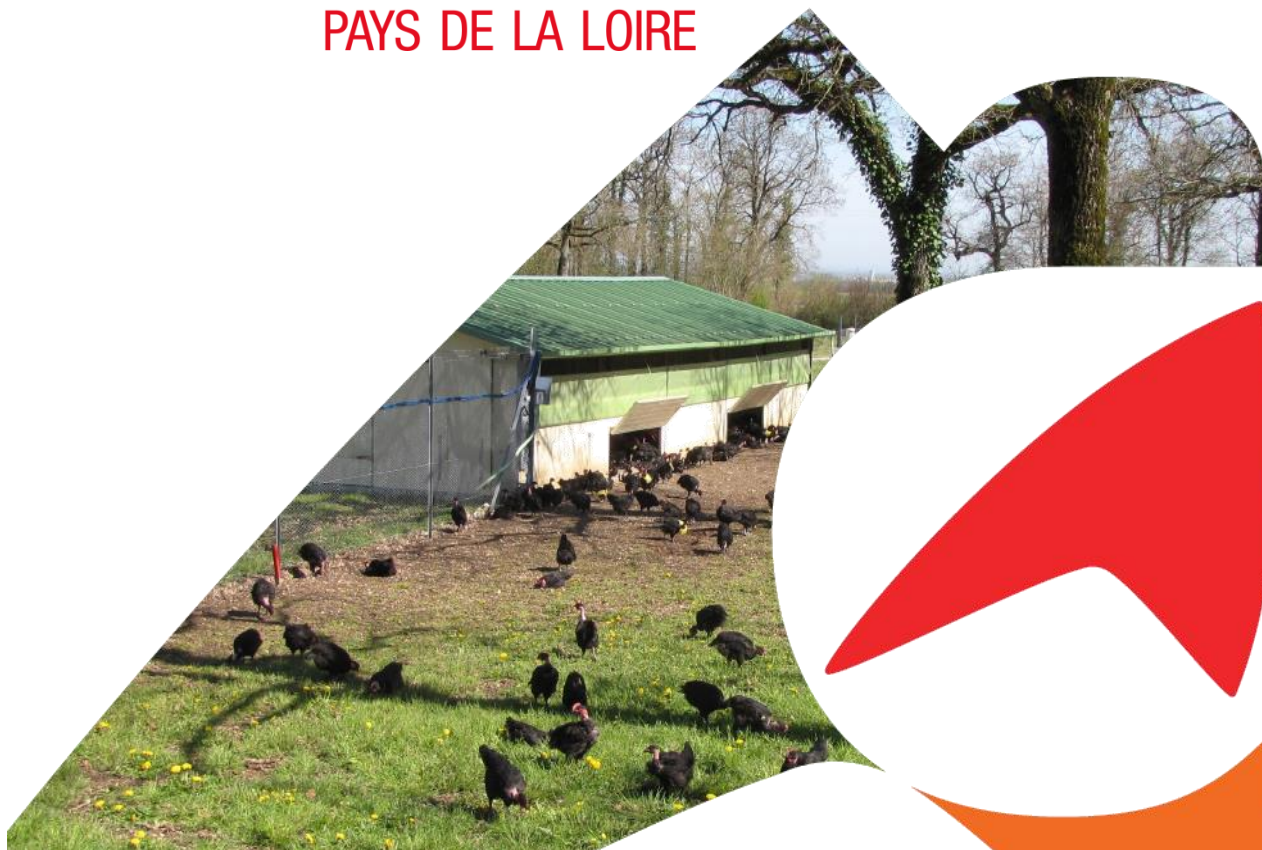
# AviFAF

Logiciel d'aide à la formulation avicole

## Notice d'utilisation

(Version 2.0 – Janvier 2016)

**aGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE



# Table des matières

Glossaire

<b>1. AVIFAF : POUR QUI ET POUR QUOI FAIRE ?-----</b>	<b>1</b>
<b>2. PREREQUIS INFORMATIQUES-----</b>	<b>2</b>
<b>3. NOUVEL ABONNE : COMMENT ACTIVER MON COMPTE AVIFAF ? -----</b>	<b>2</b>
<b>4. COMMENT UTILISER AVIFAF – ONGLET PAR ONGLET ? -----</b>	<b>4</b>
4.0 - Se connecter / se déconnecter .....	4
4.1 – Onglet « Accueil » .....	5
4.2 - Onglet « Matières Premières » .....	5
4.2.1 – Sélection des informations à visualiser .....	6
4.2.2 – Créer une nouvelle matière première .....	8
4.2.3 – Créer un nouveau mélange .....	12
4.2.4 – Visionner / Modifier / Supprimer une MP .....	14
4.3 - Onglet « Programmes d'alimentation » .....	16
4.3.1 – Quels sont les programmes préenregistrés ? .....	16
4.3.2 – D'où viennent les programmes préenregistrés ? .....	18
4.3.3 – Consulter un programme d'alimentation .....	21
4.3.4 – Créer un nouveau programme d'alimentation .....	21
4.3.5 – Modifier un programme d'alimentation .....	23
4.3.6 – Supprimer un programme d'alimentation .....	23
4.4 - Onglet « Formules » .....	24
4.4.1 – Ouvrir / Modifier une formule existante .....	24
4.4.2 – Créer une nouvelle formule .....	25
4.4.2 (a) - Qu'est-ce que l'optimisation technico-économique? .....	25

4.4.2 (b) - Créer une formule sans duplication .....	26
4.4.2 (c) - Créer une formule par duplication d'une formule existante.....	39
4.4.3 – Evaluer une formule existante .....	41
4.4.3 (a) - Evaluer une formule sans duplication.....	41
4.4.3 (b) - Evaluer une formule par duplication d'une formule existante.....	46
4.4.4 – Supprimer une formule .....	47
<b>4.5 - Onglet « Mélangeur et assolement » .....</b>	<b>48</b>
4.5.1 Calculer des quantités de matières premières.....	48
4.5.2 Evaluer des surfaces de production .....	51
<b>4.6 – Onglet « Mon espace personnel » .....</b>	<b>52</b>
<b>5. Cadre de création de Avifaf-----</b>	<b>53</b>

# GLOSSAIRE

AB : Agriculture Biologique

Ca : Calcium

CASDAR : Compte d'Affectation Spécial pour le Développement Agricole et Rural

CB : Cellulose Brute

Cl : Chlore

CRA : Chambre Régionale d'Agriculture

Cys : Cystine

Disp. P : Disponibilité du Phosphore

DV : Digestibilité Vraie

EB : Energie Brute

EMAn : Energie Métabolisable Apparente corrigée pour un bilan azoté nul

FAF : Fabrication d'Aliments à la Ferme

GMQ : Gain Moyen Quotidien

IC : Indice de Consommation

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

K : Potassium

LYS : Lysine

MAT : Matière Azotée Totale

Met : Méthionine

Mg : Magnésium

MG : Matières Grasses

MP : Matière Première

MS : Matière Sèche

Na : Sodium

P : Phosphore

P disp. : Phosphore disponible

PdL : Pays de la Loire

PV : Poids Vif

SASSO : Sélection Avicole de Sarthe et du Sud-Ouest

TDV : Teneur en acides aminés digestibles

Thr : Thréonine

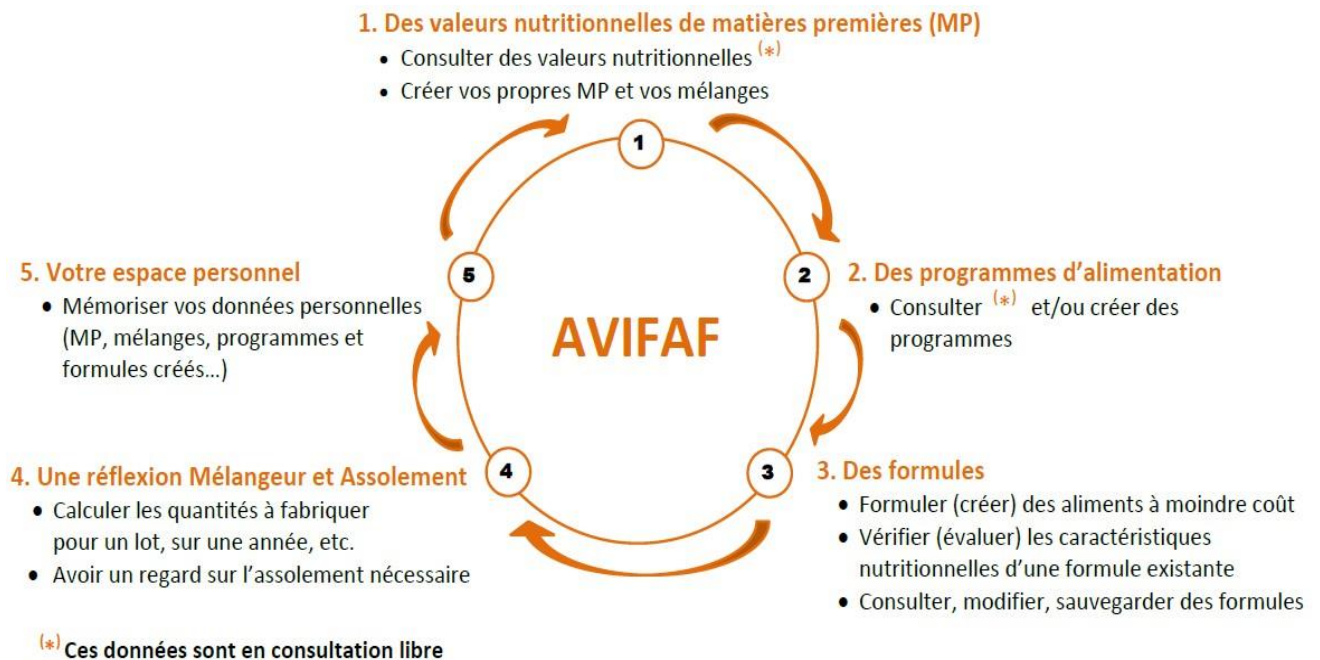
Trp : Tryptophane

## 1. AVIFAF : POUR QUI ET POUR QUOI FAIRE ?

**Vous êtes éleveur, technicien, conseiller agricole, enseignant, étudiant...** et vous vous intéressez à la **formulation en élevage avicole** : cet outil en ligne vous permet de réaliser de manière autonome vos calculs pour créer ou évaluer des formules.

Premier outil d'aide à la formulation pour les éleveurs de volailles, AVIFAF est particulièrement adapté aux systèmes en fabrication d'aliment à la ferme (FAF) et en circuit court. Il concerne aussi bien les éleveurs biologiques que conventionnels.

**Cinq onglets sont proposés aux abonnés**, vous permettant d'avoir accès à :



Deux de ces onglets sont accessibles – uniquement en consultation – aux personnes non abonnées. Ils permettent d'avoir accès aux éléments « de références » (valeurs tables de différentes matières premières, et programmes d'alimentation pré-enregistrés).

**Cet outil représente un appui pour atteindre différents objectifs :**

- ☞ Comprendre les bases de la formulation (outil intuitif et pédagogique)
- ☞ Caractériser des formules alimentaires existantes
- ☞ Formuler des aliments à moindre coûts (par l'utilisation d'un optimisateur technico-économique)
- ☞ Améliorer les performances et l'autonomie alimentaire de l'élevage avicole
- ☞ Avoir une réflexion cohérente du sol à l'animal

**Les avantages de cet outil :**

- ☞ Création de ses propres matières premières et mélanges
- ☞ Personnalisation de ses programmes d'alimentation, adapté aux systèmes les plus atypiques
- ☞ Possibilité de maximiser la valorisation des matières premières auto produites
- ☞ Confidentialité de vos données personnelles

## 2. PREREQUIS INFORMATIQUES

### ✚ Matériel :

- PC WINDOWS XP ou ultérieur (ne fonctionne pas sur tablette ou smartphone android ou Apple)
- Ecran : Optimisé pour un écran 16/9<sup>ème</sup>.

### ✚ Connexion :

Disposer d'une connexion Internet active et fonctionnelle.

### ✚ Navigateur :

L'outil AVIFAF est validé et optimisé avec les navigateurs WEB suivants :

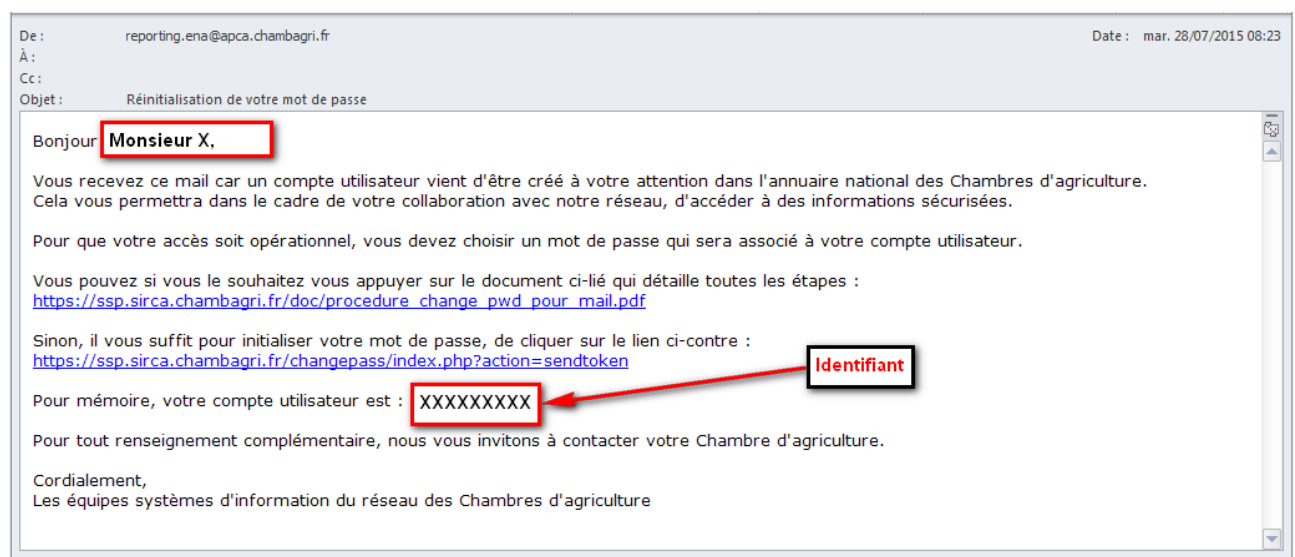
- Mozilla Firefox 37 ou ultérieur,
- Internet explorer 9 ou ultérieur,
- Chrome.

## 3. NOUVEL ABONNE : COMMENT ACTIVER MON COMPTE AVIFAF ?

Nouvellement abonné à AVIFAF, vous allez recevoir un mail de [no\\_reply@sirca.chambagri.fr](mailto:no_reply@sirca.chambagri.fr), intitulé « Réinitialisation de votre mot de passe ».

Ce mail n'est pas lié à AVIFAF de façon explicite, car il est généré au niveau national par le groupe des Chambres d'agriculture. **Cela vous demande donc d'être vigilant**, de ne pas le supprimer inopinément, et de le traiter dans les plus brefs délais.

- ❖ **Premier format de message à réceptionner :** il vous permet de connaître votre identifiant (à conserver précieusement) et de lancer la procédure pour initialiser votre mot de passe.



- ❖ **Cliquez sur le lien qui vous invite à initialiser votre mot de passe, vous allez recevoir le message suivant :**



❖ **Cliquer sur le lien pour changer votre mot de passe.**



❖ **Saisir votre nouveau mot de passe, le confirmer puis cliquer sur « envoyer ».**

Attention ! Le système d'authentification impose de respecter les contraintes suivantes dans le choix de votre mot de passe :

**Votre mot de passe doit respecter les contraintes suivantes :**

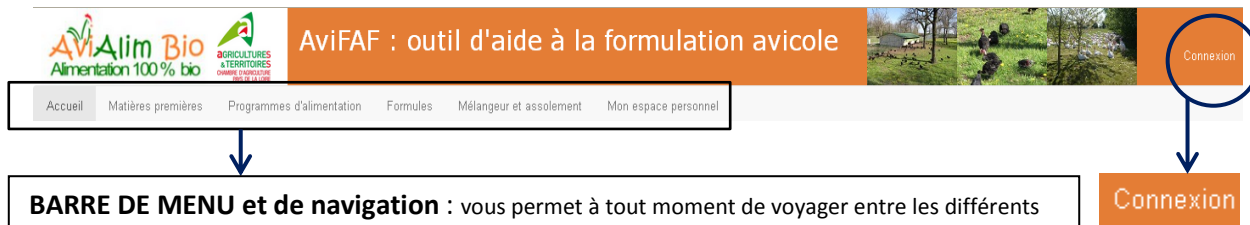
- Nombre minimum de caractères : 8
- Nombre minimum de minuscules : 1
- Nombre minimum de majuscules : 1
- Nombre minimum de chiffres : 1
- Votre nouveau mot de passe ne doit pas être identique à l'ancien

**A CE STADE, VOUS ETES HABILITE A AVOIR ACCES A TOUTES LES FONCTIONNALITES DE L'OUTIL.**

## 4. COMMENT UTILISER AVIFAF – ONGLET PAR ONGLET ?

L'outil AVIFAF présente, en en-tête de la page Web et de façon constante :

- ❖ La barre de menu, présentant les **6 onglets de l'outil**.
- ❖ Le lien vers le bouton « **Connexion** »



**BARRE DE MENU et de navigation** : vous permet à tout moment de voyager entre les différents onglets de l'outil.

Vous pouvez à tout moment passer d'un onglet à l'autre en cliquant sur le nom de celui-ci.

Lorsque vous êtes sur un onglet, le bouton de celui-ci dans la barre de menu est grisé (exemple de l'onglet « Accueil » ci-dessus).

### 4.0 - Se connecter / se déconnecter

👉 **Pour se connecter :**

- ❖ Cliquez sur le bouton « Connexion ».
- ❖ Vous arrivez sur un portail d'authentification, qui se présente ainsi :

Réseau des Chambres d'agriculture (Portail d'authentification)

Entrez votre identifiant et votre mot de passe.

Identifiant:

Mot de passe:

SE CONNECTER | effacer

[J'ai oublié mon mot de passe](#)

**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRES D'AGRICULTURE

Entrez votre identifiant et votre mot de passe puis cliquez sur « se connecter »

En cliquant ici, vous pouvez « GERER » votre mot de passe :

- Ré-initialiser votre mot de passe en cas d'oubli
- Changer votre mot de passe en cas de besoin



Une fois connecté :

- ❖ Votre nom d'utilisateur apparaît en haut et à droite de la barre de menu.
- ❖ Apparaît aussi un bouton « Déconnexion »



A ce stade, vous avez accès à tous les onglets et à toutes les fonctionnalités de l'outil.

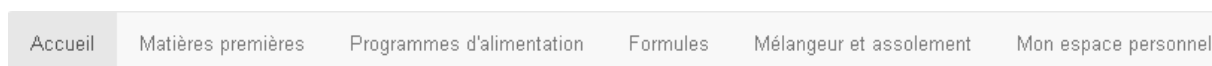
👉 **Pour se déconnecter :**

Il suffit de cliquer sur le bouton « Déconnexion » :

Déconnexion

Vous quitterez simultanément la page Web de Avifaf.

## **4.1 – Onglet « Accueil »**



A chaque ouverture d'AviFAF, vous arriverez sur l'onglet « Accueil ». Vous y trouverez une présentation de l'architecture de l'outil ; des développeurs, contributeurs, et financeurs de l'outil ; et des limites d'utilisation et de responsabilités.

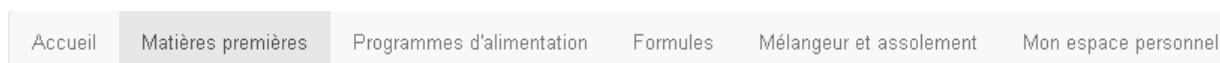
Ainsi, nous vous rappelons ici que **les informations contenues dans cette application le sont uniquement à titre indicatif. L'utilisation de cet outil d'aide et des résultats (zootechniques ou autres) qui en découlent ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de la Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire à quelque titre que ce soit. L'utilisateur est seul maître de la bonne utilisation des informations issues de cet outil.**

De plus, vous pouvez, à partir de cet onglet, accéder aux sources (bibliographiques ou non) qui ont été utilisées dans la construction de la base de données rattachée à cet outil.

Pour y accéder, cliquez sur le bouton en bas de page :

Sources

## **4.2 - Onglet « Matières Premières »**



Dans l'onglet « Matières premières », vous accédez à une base de données de compositions et de valeurs nutritionnelles de matières premières que vous pouvez facilement consulter.

Ces matières premières sont regroupées en **9 familles** : 1. Céréales, 2. Protéagineux, 3. Oléagineux (graines), 4. Oléagineux (tourteaux), 5. Huiles végétales, 6. Autres (origine agricole), 7. Autres (non agricole), 8. Minéraux et 9. Méteil/Mélange.

Dans cet onglet, vous pouvez :

- 🔗 Sélectionner les MP que vous souhaitez consulter et sélectionner les informations nutritionnelles que vous souhaitez afficher dans le tableau
- 🔗 Créer / Modifier vos propres matières premières et vos mélanges
- 🔗 Modifier / Supprimer vos matières premières personnelles.

#### **4.2.1 – Sélection des informations à visualiser**

A l'ouverture de cet onglet, **un tableau vous est proposé par défaut** : il présente, pour toutes les matières premières disponibles dans la base de données, quelques caractéristiques nutritionnelles considérées comme majeures.

Vous pouvez, à l'aide de l'usage de filtres, personnaliser le tableau à visualiser.

##### ❖ **Choix des matières premières à visualiser**

Un premier module en accordéon vous permet de sélectionner / désélectionner les matières premières à visualiser. Pour cela :

- Cliquez sur le module suivant :

##### ▶ **Matières premières à afficher**

- Le module se « déroule », et il est possible de sélectionner une famille et/ou des matières premières d'une ou de toutes les familles.


Utiliser les menus déroulants

**État initial (Menu fermé) :**

- Famille de MP : Toutes les familles
- Matière première : [Menu déroulant]

**État final (Menu déroulé) :**

- Famille de MP : 1. Céréales
- Matière première : Avoine, Avoine nue, Blé tendre 11,5% MAT
- Actions : ☒ Tout cocher ☒ Tout décocher
- Valeurs nutritionnelles :
  - ☒ Avoine
  - ☒ Avoine nue
  - ☐ Blé tendre 10,5% MAT
  - ☒ Blé tendre 11,5% MAT

- Après avoir sélectionné les matières premières que vous souhaitez visualiser, soit vous passez à l'étape suivante (choix des valeurs nutritionnelles et informations à afficher), soit vous cliquez sur le bouton « Appliquer » : 

#### ❖ Valeurs nutritionnelles et informations par matière première à afficher

Un second module en accordéon vous permet de sélectionner / désélectionner les caractéristiques et informations à visualiser. Pour cela :

- Cliquez sur le module suivant :

#### ► Valeurs nutritionnelles et informations par matière première à afficher

- Le module se « déroule », faisant place à deux tableaux l'un à côté de l'autre.

→ Le tableau de gauche présente les **colonnes disponibles** (mais non activées)

→ Le tableau de droite présente les colonnes **affichées**

▼ Valeurs nutritionnelles et informations par matière première à afficher

Colonnes disponibles	Colonnes affichées
5. Acides aminés totaux et digestibles	5. Acides aminés totaux et digestibles
LYS(% MAT)	LYS(g/kg)
LYS(DV)	THR(g/kg)
LYS(TDV)	MET(g/kg)
THR(% MAT)	CYS(g/kg)
THR(DV)	MET+CYS(g/kg)
THR(TDV)	TRP(g/kg)
MET(% MAT)	6. Nombre d'échantillons
MET(DV)	Nombre d'échantillons
MET(TDV)	7. Références sur MP bio
CYS(% MAT)	Références sur MP bio
CYS(DV)	8. Sources
CYS(TDV)	Sources

1. Cliquez directement sur le nutriment ou la famille de nutriment(s) souhaité(s) pour qu'il passe de la colonne «disponible» à «afficher», et inversement.

Appliquer

Réinitialiser filtres

2. Cliquez sur le bouton « Appliquer » pour que vos demandes soient prises en compte dans l'affichage du tableau

3. A tout moment, vous pouvez réinitialiser les filtres et retrouver le tableau dans l'état où il était à l'ouverture de la page.

Les **caractéristiques et informations disponibles** pour l'affichage se subdivisent en **8 familles distinctes** :

1. La **composition élémentaire** des MP (en %) : MS, MAT, CB, MG, Cendres et EB.
2. Leur composition en **minéraux** (en g/kg) : Ca, P, Mg, K, Na et Cl
3. Quelques **données volailles** spécifiques : EMAn coq (Kcal/kg), Disp. P (%)

4. Les **taux maximum d'incorporation** (conseillés dans la littérature) par matière première et en fonction de stades d'élevage (en %) : pour les poulets démarrage (<28 jours), les poulets âgés de plus de 28 jours, et les poules pondeuses.

5. Des données par MP sur les **acides aminés totaux** (en g/kg et en % de MAT) et sur les **acides aminés digestibles** (DV – digestibilité vraie, et TDV – Teneurs en acides aminés digestibles) pour les acides aminés suivants : LYS, THR, MET, CYS, MET + CYS, TRP.

6. Le **nombre d'échantillons** qui a permis d'établir les références par MP

7. « **Références sur MP bio** » : permet de savoir, pour les éleveurs biologiques intéressés par cette nuance, si les échantillons analysés étaient ou non des matières premières biologiques.

8. Les **sources** : permet de connaître les sources principalement bibliographiques [ou plus rarement les autres sources : données issues de projets en particulier, extrapolation d'une donnée, etc.] qui ont été utilisées dans la recherche des caractéristiques par matière première.

**ATTENTION : LE FAIT DE CHANGER D'ONGLET REINITIALISE AUTOMATIQUEMENT LES FILTRES !**

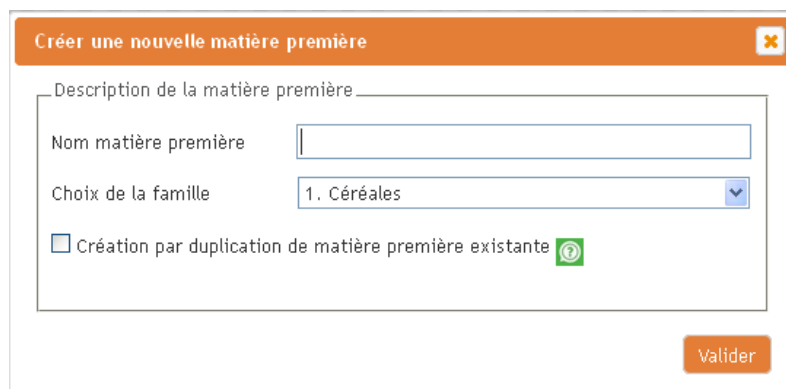
#### **4.2.2 – Créer une nouvelle matière première**

Pour créer une nouvelle matière première, il vous faudra **être connecté (donc abonné)**.

❖ **Appuyez sur le bouton :** Créer une nouvelle matière première

*Ce bouton n'est pas visible pour les simples visiteurs du site.*

❖ **Une première fenêtre s'ouvre :**



**Vous devez alors :**

1- Indiquer le **nom** de la Matière Première à créer : il est conseillé d'indiquer un nom suffisamment précis pour facilement identifier la matière première par la suite (exemple : blé

récolte 2013). Ce nom devra être unique : si le nom existe déjà dans votre espace personnel, un message vous alertera et vous demandera de le modifier.

**2- Sélectionner la famille de la matière première :** Céréales, Protéagineux, Oléagineux (graines), Oléagineux (tourteaux), Huiles végétales, Autres (origine agricole), Autres (non agricole), Minéraux ou Méteil/Mélange.

### 3- Choisir le **mode de création de la matière première** :

↳ Vous décidez de cocher la case "Création par duplication d'une matière première existante" (**conseillé**) : En sélectionnant la matière première de référence à dupliquer, les valeurs nutritionnelles de cette matière première seront préinscrites pour la matière première en cours de création, et vous pourrez changer tout ou partie des données.

**Créer une nouvelle matière première**

Description de la matière première

Nom matière première : avoine-récolte2015-11MAT

Choix de la famille : 1. Céréales

☒ Création par duplication de matière première existante

Matière première : Avoine

1. Céréales

- Avoine
- avoine 15MAT (perso)
- Avoine 95MS (perso)
- Avoine décortiquée
- Avoine nue
- avoine (perso)
- blé 9% MAT (perso)
- Blé tendre 10,5% MAT
- Blé tendre 11,5% MAT
- Blé tendre 9,5% MAT
- Lupin bleu (perso)
- Mais 7,1 % MAT
- Mais 8,1% MAT
- Mais 9,1% MAT
- mais 9.5 MAT (perso)
- Orge
- Sarrasin
- Sarrasin 10% MAT (perso)
- Seigle

1. Cochez la case « création par duplication »

2. Sélectionnez dans la liste déroulante la matière première de référence qui va permettre le rapatriement des caractéristiques nutritionnelles de cette MP pour la création de votre MP personnelle

↳ Sans création par duplication : vous décidez de créer une matière première sans données de référence. Dans ce cas-là, toutes les cases seront vides. Ce mode de création est difficile puisque vous devez connaître toutes les valeurs nutritionnelles de votre matière première parfois indispensables et impossibles à analyser à l'échelle d'un éleveur (exemple des valeurs de digestibilité des acides aminés). Il est conseillé d'utiliser ce mode de création que s'il n'existe aucune matière première proche dans la base de données.

**4- Cliquer sur « VALIDER »** pour passer à l'étape suivante de la création de votre matière première personnelle.

Valider

### ❖ La fenêtre se déroule :

Cette fenêtre va permettre de renseigner pour votre matière première 4 catégories de données : Composition élémentaire, Minéraux, Données volailles, Acides aminés totaux et digestibles.

Chaque catégorie est représentée par un « module en accordéon » : il vous faut cliquer dessus pour que le module se déroule.

**Créer une nouvelle matière première**

Description de la matière première

Nom matière première : avoine-récolte2015-11MAT

Choix de la famille : 1. Céréales

☒ Création par duplication de matière première existante

Matière première : Avoine

Valider

Composition

Composition élémentaire (en % sur brut)

Minéraux

Données volailles

Acides aminés totaux et digestibles

Créer

**Créer une nouvelle matière première**

Description de la matière première

Nom matière première : avoine-récolte2015-11MAT

Choix de la famille : 1. Céréales

☒ Création par duplication de matière première existante

Matière première : Avoine

Valider

Composition

Composition élémentaire (en % sur brut)

MS*	88,1	%
MAT*	9,77	%
CB*	12,19	%
MG	4,76	%
Cendres	2,64	%
EB	4100	Kcal/kg

\* Données obligatoires

Minéraux

Données volailles

Acides aminés totaux et digestibles

Créer

**!! Toutes les cases orangées doivent obligatoirement être renseignées**

Si vous avez créé une matière première **par duplication** d'une MP existante, toutes les cases sont pré-remplies : vous pouvez à loisir les modifier en fonction des valeurs connues de votre matière première personnelle.

### ❖ Quelques modifications automatiques en cas de création par duplication :

Lorsque vous créez par duplication d'une MP existante, toutes les données sont pré-remplies, donc, et il s'agit pour vous de les modifier en fonction des valeurs réelles de vos matières premières (valeurs connues suite à des analyses).

Or, il y a deux modifications qui impactent directement certaines caractéristiques, ce pourquoi des modifications automatiques ont été intégrées directement dans les fonctions de l'outil.

👉 **Modification de la teneur en MS (Matière sèche)** : si vous modifiez la teneur en MS de la matière première en création par rapport à la MP de référence, cela va impacter automatiquement les valeurs de : MAT, CB, MG, Cendres, EB, minéraux, EMAn, teneurs en acides aminés digestibles (TDV), et teneur en g/kg de chaque acide aminé.

🔗 **Modification de la MAT (Matière Azotée Totale)** : si vous modifiez la MAT de la matière première en création par rapport à la MP de référence, cela va impacter automatiquement les teneurs en acides aminés digestibles (TDV), et les teneurs en g/kg de chaque acide aminé.

**Remarque 1** : Pour information, nous posons ici l'hypothèse simplifiée que lorsque l'on modifie la teneur en MAT d'une MP, la proportion d'acides aminés (a.a) dans la MAT reste la même. Il a été démontré que cela n'est pas totalement vrai. L'utilisation d'équation de prédiction permettrait un calcul plus fin de l'impact sur les acides aminés.

**Remarque 2** : Si vous connaissez les valeurs MS et MAT de votre matière première personnelle, et que vous souhaitez modifier les valeurs pré-remplies suite à une création par duplication, il vous faudra alors commencer par modifier la teneur en MS, PUIS modifier la valeur MAT de la matière première. En effet, la première modification (modification de la MS) induit une modification automatique des valeurs de la MAT et des acides aminés.

#### ❖ VALIDER LA CREATION D'UNE NOUVELLE MP :

Après avoir renseigné l'ensemble des données (*a minima* les données obligatoires), appuyez sur le bouton « créer ».

**ATTENTION : SI VOUS N'APPUYEZ PAS SUR CE BOUTON « CREER », TOUTES VOS DONNEES RELATIVES A CETTE MATIERE PREMIERE PERSONNELLE SERONT PERDUES.**

Après avoir appuyé sur « créer », la fenêtre de création disparaît, et votre matière personnelle est intégrée dans la base de donnée. Dans le tableau de caractéristiques des matières premières, les lignes contenant les matières premières que vous avez créées sont surlignées en orange.

Famille de matière première	Nom matière première	Actions	1. Composition élémentaire (en % sur brut)				2. Minéraux			3. Donn
			MS ⓘ	MAT ⓘ	CB ⓘ	MG ⓘ	Ca ⓘ	P ⓘ	Na ⓘ	EMAn
			%	%	%	%	g/kg	g/kg	g/kg	Kca
Céréales	Avoine	👁	88,1	9,77	12,19	4,76	1,1	3,2	0,1	2
Céréales	avoine 15MAT (perso)	✏ / 🗑	88,1	15	12,19	4,76	1,1	3,2	0,1	2
Céréales	Avoine 95MS (perso)	✏ / 🗑	95	10,53	13,14	5,13	1,18	3,45	0,11	253
Céréales	Avoine décortiquée	👁	85,6	10,62	3,99	2,48	0,9	2,9	0,1	2
Céréales	Avoine nue	👁	87,53	12,03	2,97	7,72	0,6	3,7	0,12	3

**Remarque** : Vos matières premières personnelles – comme l'ensemble de vos données personnelles – ne sont visibles que sur votre compte utilisateur.

### 4.2.3 – Créer un nouveau mélange

Pour créer un nouveau mélange de matières premières, vous devez préalablement :

- 1- Etre connecté
- 2- Mesurer avec précision la proportion de chaque matière première dans votre mélange
- 3- Vérifier que chaque matière première composante du mélange est bien enregistrée individuellement dans la base de données. Si cela n'est pas le cas, créer les matières premières manquantes (voir 4.2.2 Créer une nouvelle matière première).

Une fois que ces 3 premières étapes sont réalisées, cliquez sur le bouton « Créer un nouveau mélange » :

## MATIERES PREMIERES

Le tableau ci-dessous présente des valeurs nutritionnelles de Matières Premières (MP). Vous pouvez :

- Sélectionner les MP que vous souhaitez consulter et sélectionner les informations nutritionnelles que et inversement)
- Créer / Modifier vos propres matières premières et vos mélanges

Les données écrites en rouge correspondent à des estimations (et non à des références scientifiques). Les

▶ Matières premières à afficher

▶ Valeurs nutritionnelles et informations par matière première à afficher

Appliquer

Réinitialiser filtres

Créer une nouvelle matière première

Créer un nouveau mélange

Cliquez sur ce bouton

Une nouvelle fenêtre s'ouvre :

### Créer un nouveau mélange

Description du mélange

Nom du mélange

Ajouter MP Avoine %


Matières premières du mélange	Proportion (%)	Action
TOTAL	0 %	

Calculer

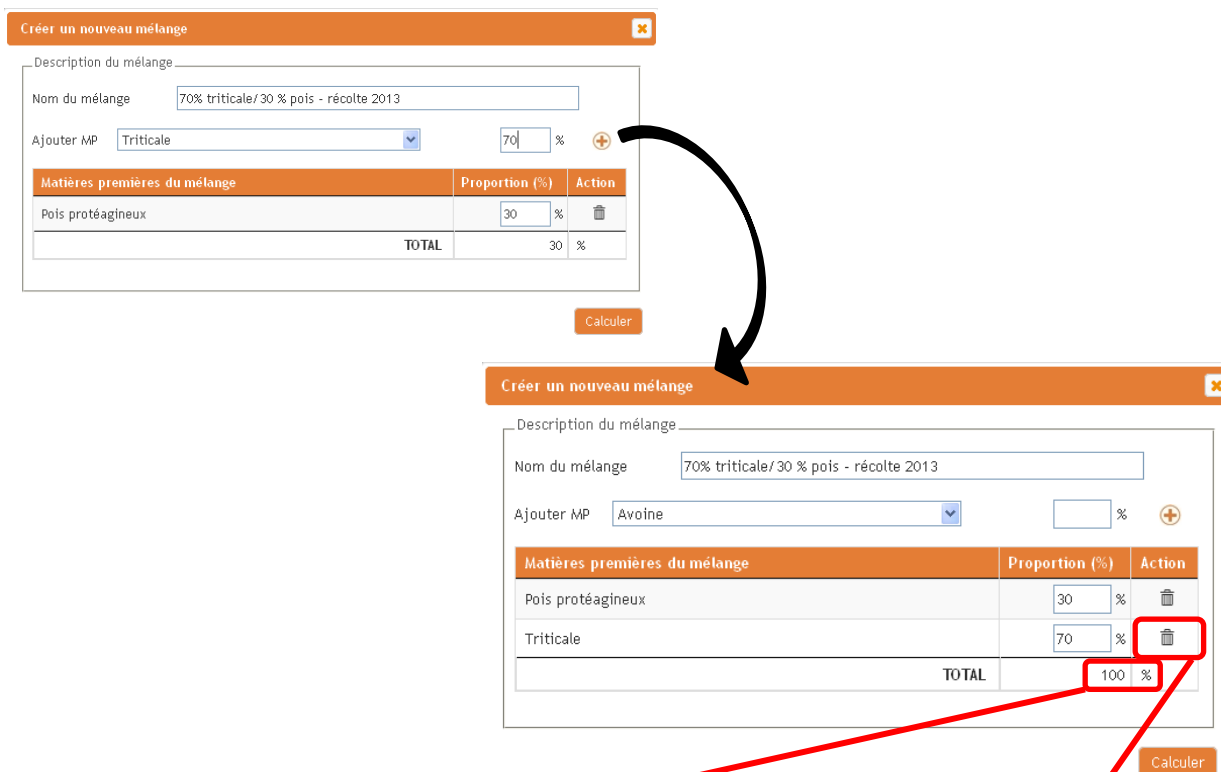
**Vous devez alors :**

- 1- Indiquer le **Nom du mélange** : il est conseillé d'indiquer un nom suffisamment précis pour facilement identifier le mélange par la suite (exemple : 70 % triticales / 30 % pois – récolte 2013). Ce nom devra être unique dans votre base de données personnelles (pas de doublons possibles).



**2-** Sélectionner dans la liste déroulante les MP composantes du mélange en passant par « Ajouter MP », préciser leur proportion dans le mélange – et appuyer sur le bouton .

Une fois que vous avez appuyé sur ce bouton, la MP passe dans la composition du mélange (dans la partie « Matières premières du mélange »).



The screenshot shows the 'Créer un nouveau mélange' form. The 'Description du mélange' section includes a text field for 'Nom du mélange' with the value '70% triticale/ 30 % pois - récolte 2013'. Below this is the 'Ajouter MP' section with a dropdown menu showing 'Triticale' and a percentage input field set to '70'. A black arrow points from the '+' button next to the percentage field to the 'Calculer' button. Below this is a table titled 'Matières premières du mélange' with columns 'Proportion (%)' and 'Action'. The table contains two rows: 'Pois protéagineux' with a proportion of '30' and a trash icon, and 'Triticale' with a proportion of '70' and a trash icon. The 'TOTAL' row shows a proportion of '100'. A red box highlights the 'TOTAL' row and the trash icon for 'Triticale'. A red arrow points from the text 'La somme des % de MP intégrées dans votre mélange doit être égale à 100 %' to the 'TOTAL' row. Another red arrow points from the text 'En cliquant sur l'icône « poubelle », vous pouvez à tout moment supprimer une MP de votre mélange' to the trash icon for 'Triticale'.

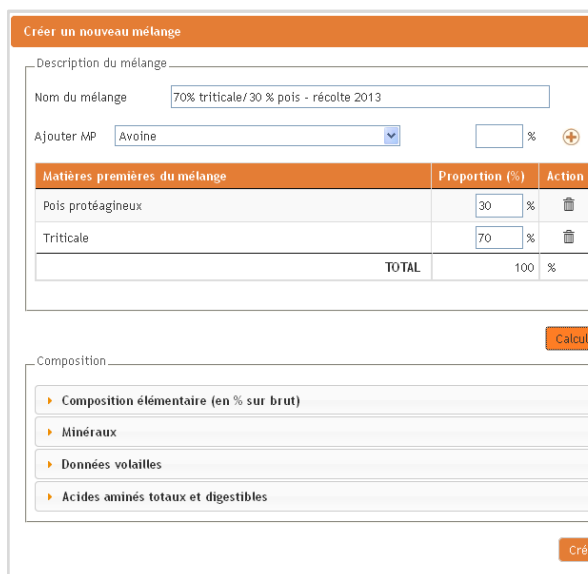
La somme des % de MP intégrées dans votre mélange doit être égale à 100 %

En cliquant sur l'icône « poubelle », vous pouvez à tout moment supprimer une MP de votre mélange

**3-** Cliquer sur le bouton « **Calculer** » pour que les valeurs du mélange se calculent automatiquement au prorata du taux d'incorporation de chaque matière première.

**4-** Si vous le souhaitez, vous pouvez vérifier et modifier les valeurs calculées par l'outil dans les différents modules : Composition élémentaire, Minéraux, Données volailles et Acides Aminés

**5-** Valider la création en cliquant sur le bouton « **Créer** ».



The screenshot shows the 'Créer un nouveau mélange' form. The 'Description du mélange' section is the same as in the previous screenshot. The 'Ajouter MP' section now shows 'Avoine' in the dropdown menu. Below this is a table titled 'Matières premières du mélange' with columns 'Proportion (%)' and 'Action'. The table contains three rows: 'Pois protéagineux' with a proportion of '30', 'Triticale' with a proportion of '70', and 'TOTAL' with a proportion of '100'. Each row has a trash icon in the 'Action' column. Below the table is a 'Calculer' button. Below the 'Calculer' button is a 'Composition' section with a dropdown menu showing 'Composition élémentaire (en % sur brut)'. Below this are four expandable sections: 'Minéraux', 'Données volailles', and 'Acides aminés totaux et digestibles'. A 'Créer' button is at the bottom right.

Le mélange que vous venez de créer sera automatiquement intégré à la base (surligné en orange comme vos matières premières personnelles) dans la catégorie « Méteil/Mélange ».

#### 4.2.4 – Visionner / Modifier / Supprimer une MP

##### 👁 Visionner les valeurs d'une matière première :

Les matières premières peuvent toutes être consultées sous un autre format que le format « tableau » proposé au premier abord, à l'ouverture de l'outil – dans un format plus compact, via l'utilisation de modules déroulables « en accordéon ».

Famille de matière première	Nom matière première	Actions	1. Composition élémentaire (en % sur brut)				2. Minéraux			3. Données volatiles
			MS	MAT	CB	MG	Ca	P	Na	
			%	%	%	%	g/kg	g/kg	g/kg	
Céréales	Avoine	👁	88,1	9,77	12,19	4,76	1,1	3,2	0,1	
Céréales	avoine 15MAT (perso)	✎ / 🗑	88,1	15	12,19	4,76	1,1	3,2	0,1	
Céréales	Avoine 95MS (perso)	✎ / 🗑	95	10,53	13,14	5,13	1,18	3,45	0,11	25,3
Céréales	Avoine décortiquée	👁	85,6	10,62	3,99	2,48	0,9	2,9	0,1	
Céréales	Avoine nue	👁	87,53	12,03	2,97	7,72	0,6	3,7	0,12	
Céréales	avoine (perso)	✎ / 🗑	80	12	11,07	4,32	1	2,91	0,09	21,3
Céréales	blé 9% MAT (perso)	✎ / 🗑	89	9,74	2,26	1,54	0,72	3,28	0,1	30,8
Céréales	Blé tendre 10,5% MAT	👁	86,8	10,5	2,2	1,5	0,7	3,2	0,1	

Les matières premières dites de références, intégrées initialement dans la base de données, sont uniquement consultables (non modifiables, non supprimables). Cliquez sur l'icône « œil » de la colonne Actions pour visionner les valeurs de l'une de ces MP en particulier.

Pour consulter une matière première « personnelle » sous cet autre format, il faut cliquer sur l'icône « stylo », qui permet de consulter et éventuellement de modifier les valeurs.

Consulter une matière première

Description de la matière première  
Nom matière première : Blé tendre 10,5% MAT  
Famille : 1. Céréales

Composition  

Composition élémentaire (en % sur brut)

MS (%)	86,8
MAT (%)	10,5
CB (%)	2,2
MG (%)	1,5
Cendres (%)	1,6
EB (Kcal/kg)	3780

Minéraux  
Données volatiles  
Acides aminés totaux et digestibles

**Nouveau format de consultation des matières premières :**

via une fenêtre et des modules déroulables « en accordéon ».







### ✎ **Modifier une matière première :**

Seules les matières premières que vous avez créées (perso) peuvent être modifiées.

**Remarque :** Pour des raisons techniques, à ce jour, les mélanges que vous avez créés ne peuvent être modifiés. Ils ne peuvent qu'être consultés (icône œil de la colonne « Actions ») ou supprimés.

Pour modifier les valeurs d'une matière première personnelle :

1. Cliquez sur l'icône « stylo » de la colonne Actions.

Céréales	avoine 15MAT (perso)	 	88,1	15	1
Céréales	Avoine 95MS (perso)	 	95	10,53	1
Céréales	Avoine décortiquée		85,6	10,62	
Céréales	Avoine nue		87,53	12,03	

2. Une fenêtre s'ouvre, ressemblant à la fenêtre de création d'une matière première. Toutefois, il vous est impossible de modifier le nom de la matière première ou la famille à laquelle elle appartient.

3. Dans cette fenêtre, vous pouvez modifier à loisir toutes les valeurs.

4. Appuyez sur le bouton « **Valider** » pour que ces modifications soient enregistrées dans la base de données.

**ATTENTION ! LORSQUE VOUS APPUYEZ SUR « VALIDER », TOUTES LES DONNEES PRECEDENTES SONT ECRASEES ET DEFINITIVEMENT PERDUES.**

Modifier une matière première

Description de la matière première

Nom matière première

Avoine 95MS (perso)

Famille

1. Céréales

Composition

Composition élémentaire (en % sur brut)

Minéraux

Données volatiles

Acides aminés totaux et digestibles


	Totaux		Digestibles	
	g/kg	% MAT	DV %	TDV g/kg
LYS	4,42	4,2	86	3,8
THR	3,69	3,5	80	2,95
MET	1,9	1,8	88	1,67
CYS	3,47	3,3	84	2,92
MET+CYS	5,37	5,1	85	4,56
TRP	1,37	1,3	83	1,14

\* Données obligatoires

Valider

### ✎ **Supprimer une matière première :**

Seuls les matières premières et les mélanges que vous avez créés (perso) peuvent être supprimés. Il est impossible de supprimer les matières premières pré-enregistrées dans l'outil.

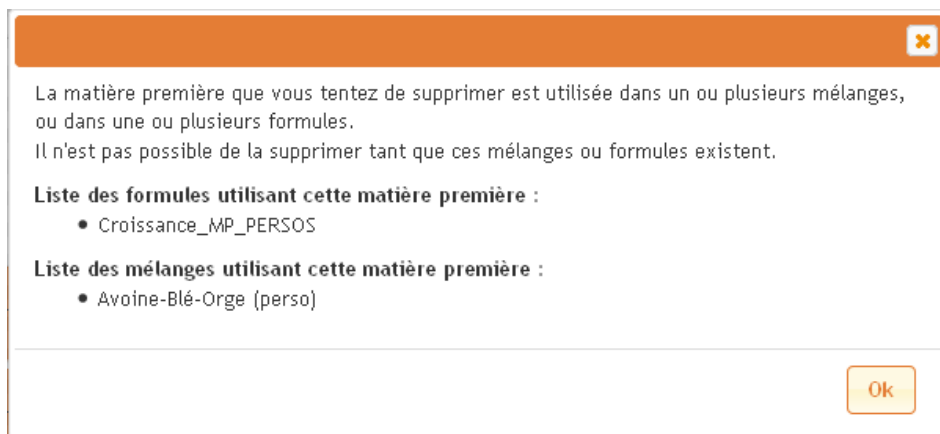
Pour supprimer une matière première ou un mélange personnel, cliquez sur l'icône « poubelle » dans la colonne « Actions » : 

Il existe alors deux cas :

1. Si la matière première ou le mélange ne sont pas utilisés par ailleurs, une boîte de dialogue vous demande confirmation avant suppression définitive de cette MP.

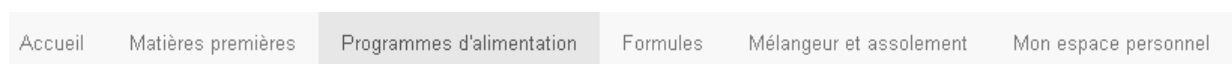
2. Si la matière première ou le mélange sont utilisés dans un mélange ou dans une formule, une boîte de dialogue vous informe que vous ne pouvez supprimer cette matière première tant que ces mélanges et/ou formules existent. Un inventaire vous permet d'identifier les dits mélanges et formules.

*Exemple d'une MP personnelle non supprimable en l'état :*



**ATTENTION : TOUTE SUPPRESSION EST DEFINITIVE !**

### 4.3 - Onglet « Programmes d'alimentation »



Dans l'onglet « Programmes d'alimentation », vous pouvez :

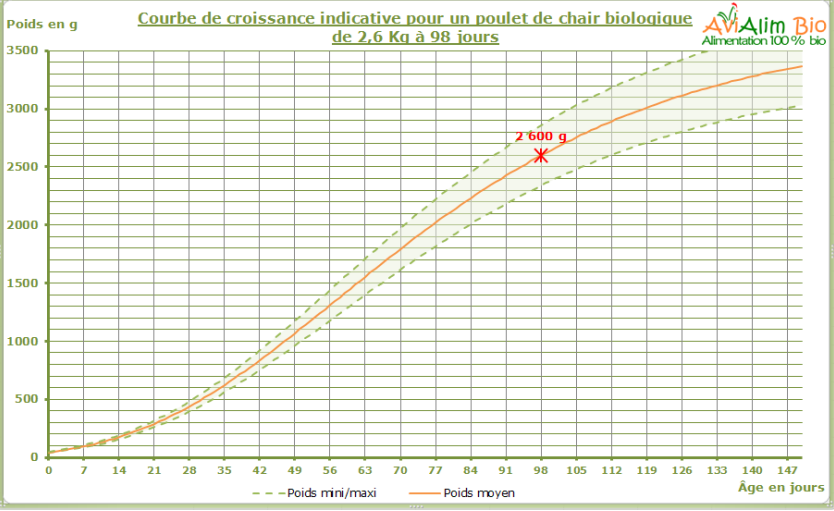
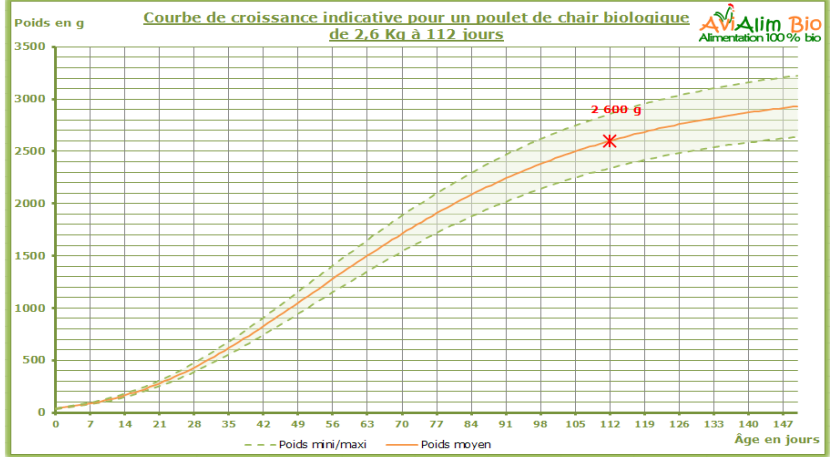
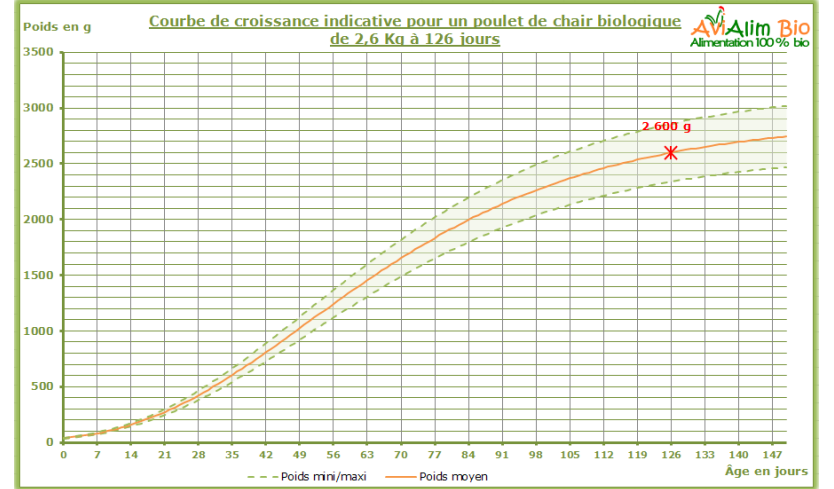
- 🔗 **Consulter** quelques programmes de besoins nutritionnels préenregistrés pour les espèces poulets de chair, poulettes et pondeuses (en consultation libre, que vous soyez abonné ou non).
- 🔗 **Créer / Dupliquer / Supprimer** des programmes d'alimentation personnalisés, sous réserve d'être connecté (pour ces mêmes espèces ou pour des espèces autres).

#### **4.3.1 – Quels sont les programmes préenregistrés ?**

Quelques programmes ont été préenregistrés pour le poulet de chair, la poule pondeuse et la poulette.

- 🔗 **Pour le poulet de chair**, il y a 5 programmes pré-enregistrés, basés sur des scénarios de circuit court avec des âges tardifs d'abattage. Ces programmes sont fonction de l'objectif **poids et âge d'abattage** (2,6 kg vif à 98, 112 ou 126 jours) et du **nombre d'aliments** différents utilisés sur le cycle d'élevage (2, 3 ou 4 aliments différents distribués du démarrage à la finition).

Pour chacun de ces programmes, une courbe de croissance théorique est proposée. Celle-ci vous permettra d'identifier quel scénario correspond le plus à vos objectifs et de suivre l'évolution de vos lots. Les courbes de croissance théoriques pour chaque scénario sont présentées ci-dessous. A noter que pour chaque scénario correspond un type de souche préconisé (fonction du potentiel génétique de la souche), ceci notamment dans le but d'éviter les carences nutritionnelles.

SCENARIO ET PRECONISATION SOUCHE	COURBE DE CROISSANCE THEORIQUE ASSOCIEE
<p><b>2,6 kg à 98 jours</b></p> <p><i>Souche type Médium / Lourde</i></p>	
<p><b>2,6 kg vif à 112 jours</b></p> <p><i>Souche type Label</i></p>	
<p><b>2,6 kg vif à 126 jours</b></p> <p><i>Souche type Label (plutôt race ancienne / peu améliorée génétiquement)</i></p>	

✚ Pour la **poule pondeuse**, il y a 2 programmes pré-enregistrés dans l'outil qui sont fonction du potentiel de ponte :

- potentiel élevé produisant 250 à 300 œufs par an (exemple : ISABROWN Plein Air).
- potentiel moyen produisant 170 à 180 œufs par an (exemple: MARANS).

✚ Pour la **poulette**, un seul programme est pré-enregistré dans l'outil.

**CES PROGRAMMES SONT PROPOSÉS À TITRE INDICATIF. ILS ONT ÉTÉ CONSTRUITS TEL QUE PRÉSENTÉ CI-DESSOUS (VOIR 4.3.2).  
LES ÉLEVEURS DOIVENT LES UTILISER AVEC PRÉCAUTION, ET NE PAS HESITER À CRÉER LEURS PROPRES PROGRAMMES PERSONNALISÉS.**

#### **4.3.2 – D'où viennent les programmes préenregistrés ?**

Pour formuler, il est nécessaire de connaître les besoins nutritionnels des animaux. Or, il n'existe que très peu de références correspondant aux stratégies de production des éleveurs en fabrication à la ferme, souvent en circuit court associé à des abattages plus tardifs qu'en filière organisée, ou à la recherche de performances plus modérées.

Dans AVIFAF, il s'agissait donc de proposer des scénarios répondant à la diversité des pratiques des éleveurs en FAF.

##### **✚ Elaboration des programmes pour le poulet de chair**

Pour pallier la quasi inexistence de données bibliographiques sur les besoins nutritionnels des poulets de chair abattus à plus de 100 jours, une méthodologie a été déployée afin d'élaborer des programmes de référence.

Nous appelons « Cadre de formulation » l'ensemble des fourchettes (mini/maxi) de besoins en chaque nutriment pour chaque aliment sur toute la durée d'élevage de l'animal (potentiellement plusieurs aliments), en fonction des objectifs de production de l'éleveur.

##### **✓ Construction de scénarios d'âge et poids d'abattage**

À partir d'une enquête réalisée en 2012 et permettant d'identifier les principales stratégies de production existantes chez un panel d'éleveurs Fafeurs (dans le cadre du projet de recherche AVIALIM Bio), des scénarios d'âge et poids d'abattage associés à un type de souche d'animaux ont été construits.

Ces scénarios ont été déterminés pour être :

- Des scénarios **complémentaires et représentatifs** de la diversité des objectifs d'élevage ;
- Des scénarios assez **discriminants** pour y associer des besoins nutritionnels différents ;
- Des scénarios **cohérents d'un point de vue zootechnique** c'est-à-dire cohérents avec le potentiel génétique de l'animal et l'utilisation d'un aliment biologique.

En croisant les pratiques actuelles à l'analyse de conseillers avicoles et d'experts, **3 scénarios d'âge et poids d'abattage ont été retenus**. Afin de sensibiliser les Fafeurs au choix d'une génétique, un type de souche est associé à chaque scénario (Cf. Tableau ci-dessous).

	POIDS RECHERCHE	ÂGE RECHERCHE	GMQ MOYEN	RECOMMANDATION SOUCHE ASSOCIEE
1	2,6 kg vif	98 jours ± 7 jours	26,5 g	Médium / Lourde
2	2,6 kg vif	112 jours ± 7 jours	23,2 g	Label
3	2,6 kg vif	126 jours ± 7 jours	20,1 g	Label (plutôt race ancienne / peu améliorée génétiquement)

#### ✓ **Création d'une courbe de croissance théorique par scénario**

Pour connaître la croissance théorique des animaux et élaborer des recommandations sur les besoins nutritionnels par stade physiologique, une courbe de croissance théorique par scénario a été construite. Parmi les nombreuses fonctions mathématiques utilisées pour décrire la croissance des volailles, **la fonction de Gompertz a été retenue pour la construction des courbes théoriques** car (1) elle présente un bon ajustement à la croissance des espèces avicoles, (2) ses paramètres ont une signification biologique simple et (3) il s'agit de la courbe la plus souvent utilisée pour modéliser la croissance des espèces avicoles (MIGNON-GRASTEAU et BEAUMONT, 2000). Le modèle de Gompertz détermine le poids vif (PV en g) à un âge donné (en jours) d'après l'équation suivante (LARBIER et LECLERCQ, 1992) :  **$PV(\text{âge}) = A * \exp(-\exp(-B * (\text{âge} - K)))$**

Où : A = Poids asymptotique (quand âge tend vers infini) en g ; K = Âge au maximum de croissance en jours et  $B = \frac{1}{K} * \ln(\ln(\frac{P_0}{A}))$  avec  $P_0$  = poids initial en g.

Pour chaque scénario, **les paramètres de la courbe de croissance théorique (A, K et B) ont été estimés par régression non linéaire**. Cette méthode consiste en la minimisation de la somme des carrés des écarts entre les poids prédits par la fonction mathématique et les poids observés (MIGNON-GRASTEAU et BEAUMONT, 2000). Les poids observés étaient constitués :

- de l'objectifs poids et âge d'abattage de chaque scénario,
- des relevés de poids intermédiaires de souches SASSO : souche lourde XL451 pour le scénario 98 jours, souches labels T451N pour le scénario 112 jours et GC51Noire pour le scénario 126 jours. Les poids vifs moyens hebdomadaires des souches ont été transmis par la SASSO et sont issus de mesures réalisées dans leur station (aliment label) ou de résultats de lots de leurs clients en AB.

De plus, les courbes de croissance ont été construites de sorte à avoir une croissance identique sur la phase démarrage entre les différents scénarios. En effet, sur cette phase, la croissance concerne principalement le développement des tissus nerveux et osseux qui ne doit pas être restreint. Nous pouvons remarquer que la différence de croissance entre les scénarios est nettement plus marquée sur la finition des animaux (> 63 jours d'âge).

#### ✓ **Validation des scénarios et des courbes de croissance**

La pertinence des scénarios construits et des courbes de croissance théoriques associées a été validée par : **Jean-René GRELIER** de la société de sélection avicole SASSO (Sélection Avicole de la Sarthe et du Sud-Ouest), et **Dominique ANTOINE** – expert indépendant spécialiste de l'alimentation biologique des volailles.

### ✓ **Etablissement de cadres d'alimentation par scénario**

Vis-à-vis des objectifs de croissance par stade physiologique, des cadres d'alimentation ont été élaborés pour les 3 scénarios retenus à partir :

- des recommandations et de l'expertise de **Dominique ANTOINE**,
- des références sur la protéine idéale du poulet de chair,
- de l'analyse des pratiques d'alimentation des Fafeurs issue de l'enquête FAF (à noter que cette analyse mettait en évidence de grandes aberrations dans les pratiques d'alimentation des Fafeurs, entre potentiel de souche et résultats zootechniques des lots),
- des recommandations transmises par le sélectionneur SASSO pour le poulet Label élevé jusqu'à 81 jours,
- de formules biologiques types proposées par un nutritionniste en collaboration avec la SASSO,
- d'une publication sur la Géline de Touraine élevée pendant 120 jours (BAEZA et al., 2009),
- des recommandations du guide d'élevage Hubbard pour le poulet Label élevé jusqu'à 84 jours (HUBARD, 2013).

Grâce à ces données, un premier programme a été élaboré pour le scénario 2,6 kg vifs à 98 jours. Les références sur les besoins nutritionnels pour ce scénario étaient les plus abondantes car il correspond à l'allongement de la durée d'élevage d'un poulet (label ou biologique) en filière organisée (objectif de 2,2 kg à 84 jours).

Pour les autres scénarios, les programmes de besoins nutritionnels ont été élaborés par déclinaison du 1<sup>er</sup> scénario (fonction de l'écart de GMQ entre les scénarios).

Du fait d'une croissance théorique semblable, les besoins nutritionnels au stade démarrage sont identiques pour les 3 scénarios. De plus, pour répondre à la diversité des pratiques des éleveurs en termes de nombre d'aliments utilisés, deux programmes alimentaires différents par scénario ont été construits lorsque cela était pertinent d'un point de vue technico-économique. A noter qu'il ne serait pertinent d'utiliser 2 aliments qu'en deçà d'une durée d'élevage de 100 jours. Au-delà, il est nécessaire d'utiliser 3 voire 4 aliments pour correspondre au mieux aux besoins des animaux, la multiplication des aliments représentant toujours une complexité logistique pour les Fafeurs.

Ainsi, les programmes proposés dans l'outil sont :

- pour le scénario 2,6 kg à 98 jours : 2 ou 3 aliments différents,
- pour le scénario 2,6 kg à 112 jours : 3 aliments différents,
- pour le scénario 2,6 kg à 126 jours : 3 ou 4 aliments différents.

**CES PROPOSITIONS ONT ETE THEORIQUEMENT VALIDEES PAR DIFFERENTS EXPERTS, ET SONT CONÇUES AVEC UN OBJECTIF DE SECURISATION DES APPORTS. MAIS ELLES N'ONT PAS ETE CONSOLIDEES PAR DES ESSAIS DE TERRAIN. AINSI, IL EST DE LA RESPONSABILITE DES ELEVEURS UTILISANT CET OUTIL ET CES PROGRAMMES D'ALIMENTATION DE REFERENCE :**

**(1) D'ETRE EXTREMEMENT VIGILANT ET DE SUIVRE DE PRES L'EVOLUTION DES LOTS POUR POUVOIR AMENER DES REAJUSTEMENTS SI NECESSAIRE DANS LES FORMULES ALIMENTAIRES**

**(2) DE FAIRE REMONTER AUTANT QUE POSSIBLE AUX CONCEPTEURS D'AVIFAF LES OBSERVATIONS FAITES SUR LEURS LOTS, S'ILS SOULEVENT D'EVENUELLES ABERRATIONS :**

**[avifaf@pl.chambagri.fr](mailto:avifaf@pl.chambagri.fr)**



### Programmes présents pour la poule pondeuse et la poulette

Les programmes d'alimentation préenregistrés dans AVIFAF pour la poule pondeuse et la poulette sont issus des recommandations de **Dominique ANTOINE** (ANTOINE, 2010). Pour les besoins des poules pondeuses, on distingue deux programmes fonction du potentiel des animaux :

- les souches à potentiel élevé (type ISABROWN Plein Air) produisant 250 à 300 œufs par an,
- les souches à potentiel moyen (type MARANS) produisant 170 à 180 œufs par an.

### 4.3.3 – Consulter un programme d'alimentation

A l'ouverture de l'onglet « Programme d'alimentation », vous arrivez sur la page suivante :



**AviFAF : outil d'aide à la formulation avicole**

Accueil Matières premières Programmes d'alimentation Formules Mélangeur et assemblage Mon espace personnel

**PROGRAMMES D'ALIMENTATION**

Un **Programme d'alimentation** correspond à un nombre et à des caractéristiques d'aliments distribués successivement à un lot d'animaux, permettant d'atteindre un objectif défini. A chaque programme d'alimentation correspondra un **cadre de formulation**.

Vous pouvez :

- Consulter les programmes existants
- Créer / Dupliquer / Supprimer vos programmes d'alimentation personnalisés

[Créer un nouveau programme d'alimentation](#)

**Visualiser un programme d'alimentation**

Espèce

Nom du programme

Cadre de formulation

[Mentions Légales](#)

Pour consulter un programme d'alimentation, vous devez :

- 1- Choisir l'espèce dans la liste déroulante « **Espèce** ».
- 2- Choisir le scénario dans la liste déroulante « **Nom du programme** ».

Il vous suffit d'avoir sélectionné ces deux informations pour que le cadre de formulation correspondant au scénario s'affiche.

Pour les scénarios « poulets de chair » préenregistrés, des courbes de croissance vous sont proposées en-dessous du cadre de formulation, qu'il vous est possible d'enregistrer / d'imprimer.

### 4.3.4 – Créer un nouveau programme d'alimentation

Pour créer un nouveau programme d'alimentation, il vous faudra être connecté, donc abonné.

1. Cliquez sur le bouton :

[Créer un nouveau programme d'alimentation](#)

2. Une nouvelle fenêtre s'ouvre. Vous devez alors :

- a) Indiquer le **Nom du programme**, qui devra être unique dans votre base de données (pas de doublon de nom possible) : il est conseillé d'indiquer un nom suffisamment précis pour facilement identifier le programme par la suite.
- b) Sélectionner **l'espèce** : poulets de chair, poules pondeuses, poulettes, pintades ou autres
- c) Si vous souhaitez créer votre programme par duplication d'un programme existant, **cochez la case concernée**.

**Remarque 1 :**

↳ Si vous ne cochez pas la case « création par duplication », vous partirez sans « données de référence » : vous devrez alors indiquer toutes les valeurs des apports recommandés par nutriment.

↳ Par duplication (conseillé autant que possible – en fonction de l'espèce et de la proximité des scénarios) : vous devez alors sélectionner le programme de référence à dupliquer. Les apports recommandés de ce programme seront préinscrits pour le programme en cours de création et vous pourrez changer à volonté tout ou partie des données.

- d) Sélectionner le **Nombre d'aliments** qui constitue le programme.

**Remarque 2 :** Si vous avez coché la case « création par duplication », le nombre d'aliments de votre programme correspondra obligatoirement au nombre d'aliments du programme de référence.

**Remarque 3 :** Si vous avez défini un nombre d'aliments donné (X) puis que vous avez appuyé sur « Valider », la fenêtre qui se déroule présentera X aliments pour lesquels il faudra renseigner les apports minimums et maximums par nutriment. Si, après cette étape, vous décidez de modifier le nombre d'aliments de votre scénario, vous devrez modifier l'information « Nombre d'aliments » puis appuyer à nouveau sur « Valider ». Mais dans ce cas, vous perdrez toutes les informations que vous aurez éventuellement commencé à renseigner dans la caractérisation des aliments.


- e) Renseigner pour chaque aliment :

	Valeur minimale	Valeur maximale
EMAn coq (Kcal/Kg)		
MAT (%)		
MG (%)		
CB (%)		
Ca (%)		
P disp (%)		
Na (%)		
Lys dig (%)		
Met dig (%)		
Met + Cys dig (%)		
Thr dig (%)		
Trp dig (%)		

Le **Nom de la formule** (de l'aliment)

**L'âge de début et de fin de distribution** de l'aliment (pour information) : **Attention** – il n'existe aucune vérification par l'outil de la cohérence de ces informations ! Soyez vigilant à ce que les phases de distribution soient cohérentes pour un même programme !

**Les valeurs minimales et maximales pour chaque nutriment. Attention** (1) toutes les valeurs sont obligatoires ; (2) les valeurs minimales doivent toujours être strictement inférieures (et non égales) aux valeurs maximales pour un même nutriment !

f) Valider la création en cliquant sur le bouton « Créer » 

Le programme que vous venez de créer s'affiche à l'écran, et sera désormais consultable à la demande.

#### **4.3.5 – Modifier un programme d'alimentation**

Il n'existe pas d'action « modification » en tant que telle.

Pour modifier un programme d'alimentation, il vous faudra passer par la création d'un programme **par duplication** du programme à faire évoluer.

#### **4.3.6 – Supprimer un programme d'alimentation**

Vous ne pouvez supprimer **que vos programmes personnels**. Les programmes pré enregistrés ne sont pas concernés par cette action.

Pour supprimer un programme d'alimentation :

- Demandez la visualisation du programme à supprimer
- Appuyer sur le bouton « **Supprimer** » situé en haut à droite du cadre de formulation :

Cadre de formulation



	Démarrage		Croissance		Finition	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MAT (%)	0	21	0	19	0	17
MG (%)	2,2	5,5	2	7	2	7
CB (%)	0	5	0	7	0	7
Ca (%)	1,05	1,15	0,9	1	0,7	0,8
P disp (%)	0,4	0,45	0,4	0,45	0,3	0,35
Na (%)	0,15	0,18	0,15	0,18	0,15	0,18
EMAn coq (Kcal/Kg)	2750	2900	2800	2900	2700	2800
Lys dig (%)	0,9	1	0,74	0,84	0,69	0,8
Met dig (%)	0,35	0,45	0,3	0,4	0,25	0,37
Met + Cys dig (%)	0,68	0,78	0,56	0,66	0,5	0,63
Thr dig (%)	0,6	0,8	0,5	0,7	0,52	0,73
Trp dig (%)	0,15	0,35	0,16	0,36	0,13	0,34

**Remarque** : vous ne pourrez supprimer un programme d'alimentation personnel que s'il n'est utilisé dans aucune formule (que ce soient des formules créées ou évaluées). Si votre programme est utilisé, un message vous alertera, avec l'inventaire des formules concernées. Il vous faudra supprimer toutes les dites formules avant de pouvoir supprimer le programme.

## 4.4 - Onglet « Formules »

Accueil	Matières premières	Programmes d'alimentation	<b>Formules</b>	Mélangeur et assolement	Mon espace personnel
---------	--------------------	---------------------------	-----------------	-------------------------	----------------------

L'onglet « FORMULES » s'ouvre sur une page qui permet de réaliser **4 actions distinctes** :

**FORMULES**

Vous pouvez :

- Ouvrir une formule existante, la consulter ou la modifier directement.
- Créer une formule par optimisation technico-économique (par duplication ou non d'une formule existante) : « quelle est la formule, intégrant les matières premières dont je dispose, qui me permettra d'atteindre mon objectif de production au meilleur prix ? »
- Evaluer une formule : « la formule que j'utilise est-elle équilibrée ? Quelles sont ses caractéristiques en comparaison des besoins nutritionnels de mes animaux ? »

**Ouvrir / modifier une formule existante**

Toute modification d'une formule existante entraînera l'écrasement de sa version précédente. Pour éviter les pertes d'information, passez par « création par duplication ».

Formule: Chair-croissance-118jours (formule créée)

Ouvrir

**1. OUVRIR ou MODIFIER une formule**

**Créer ou évaluer une formule**

Nom de la formule:

Type de formule:

- ☒ Création d'une formule
- ☐ Evaluation d'une formule

☐ Création par duplication de formule existante

Valider

**2. CREER une nouvelle formule**

**3. EVALUER une formule existante**

**Supprimer une formule**

Formule: Chair-croissance-118jours (formule créée)

Supprimer

**4. SUPPRIMER une formule**

### 4.4.1 – Ouvrir / Modifier une formule existante

👉 **Pour ouvrir / consulter une formule existante :**

- Cliquez sur « **Ouvrir** »

**Ouvrir / modifier une formule existante**

Toute modification d'une formule existante entraînera l'écrasement de sa version précédente. Pour éviter les pertes d'information, passez par « création par duplication ».

Formule: Chair-croissance-118jours (formule créée)

Ouvrir

**a) Sélectionner la formule dans le menu déroulant**

**b) Cliquez sur le bouton « Ouvrir »**

**c) Une page s'ouvre pour détailler la formule, dans l'état du dernier enregistrement.**

**CONSULTER / MODIFIER UNE FORMULE**

Dans chacune des étapes ci-dessous, toutes les données doivent être renseignées. **VALIDER** chaque étape avant de passer à la suivante.

**Caractéristiques de la formule**

Nom formule: Chair-croissance-118jours

Type formule: Formule créée

Enregistrer

► Définition des contraintes

► Choix du type d'aliment à formuler

► Choix des matières et lancement des calculs

► Analyses techniques et économiques

Dans la page qui s'ouvre, les différents modules qui ont été utilisés à la création sont disponibles, permettant d'avoir accès :

- ↳ à **toutes les informations renseignées** par l'utilisateur (définition des contraintes, choix du type d'aliment et des matières premières sélectionnées, prix et taux minimum et maximum d'incorporation renseignés pour chaque matière première, etc.) avant qu'il ne lance le calculateur pour la dernière fois.
- ↳ à la **dernière formule proposée par le calculateur**, avec l'information sur la date de création ou de modification de la formule, et **le statut de la formule** (4 statuts : formule réussie, formule en échec, formule réussie avec une modification de la contrainte sur la cystine + méthionine à 5 %, ou modification de cette même contrainte à 10 %).
- ↳ Aux **analyses techniques et économiques** qui sont liées à cette formule.

**ATTENTION : SI VOUS SOUHAITEZ CONSERVER LA FORMULE EN L'ÉTAT, IL NE FAUT PAS APPORTER DE MODIFICATION NI RELANCER LE CALCULATEUR.**

↳ **Pour modifier une formule existante :**

Les premières étapes sont les mêmes que celles précisées ci-dessus pour l'ouverture / la consultation d'une formule existante.

Après avoir ouvert la formule souhaitée, toutes les rubriques sont modifiables à souhait.

Ne pas oublier de valider chaque étape avant de passer à l'étape suivante (ou au module suivant) en cliquant sur les boutons

Valider et  
Passer à l'étape suivante

**ATTENTION : TOUTE MODIFICATION ENREGISTRÉE ECRASERA LA VERSION PRÉCÉDENTE DE FAÇON DÉFINITIVE. SI VOUS SOUHAITEZ TESTER DES MODIFICATIONS TOUT EN CONSERVANT UNE VERSION DONNÉE DE VOTRE FORMULE, PRÉFÉREZ PASSER PAR L'ACTION « CREATION PAR DUPLICATION » (VOIR 4.4.2).**

#### **4.4.2 – Créer une nouvelle formule**

La création d'une nouvelle formule passe par un outil d'optimisation technico-économique, matérialisé dans AVIFAF par le « calculateur » activé lorsque vous appuyez sur le bouton « **Lancer le calcul d'optimisation** » :

Lancer le calcul d'optimisation

##### **4.4.2. (a) Qu'est-ce que l'optimisation technico-économique ?**

L'optimisation technico-économique consiste à calculer les proportions de chaque matière première (uniquement parmi les MP sélectionnées par l'utilisateur) permettant d'obtenir un aliment satisfaisant les besoins nutritionnels de l'espèce considérée et le stade de distribution sélectionné tout en minimisant le coût de ce mélange.

L'objectif est donc de mélanger des matières premières de qualités nutritionnelles différentes afin d'obtenir un aliment équilibré pour l'espèce (apports nutritionnels de l'aliment semblable aux besoins de l'animal). Afin de minimiser le coût de l'aliment, on utilise la méthode « à moindre coût » qui permet d'obtenir un aliment équilibré tout en sélectionnant les matières premières les plus intéressantes économiquement.

#### 4.4.2 (b) CREER une formule SANS DUPLICATION

**Créer ou évaluer une formule**

Nom de la formule :

Type de formule : ☒ Création d'une formule ☐ Evaluation d'une formule

☐ Création par duplication de formule existante

**Valider**

Pour créer une formule sans duplication, vous devez :

1. Donner un nom à la formule à créer.

Remarques :

- Ce nom devra ne pas déjà exister parmi vos formules personnelles 'créées'.

- Choisissez un nom très explicite pour vous.

2. Cocher la case « Création d'une formule »

3. Ne pas cocher la case « par duplication »

4. Appuyez sur le bouton « Valider »

**CONSULTER / MODIFIER UNE FORMULE**

Dans chacune des étapes ci-dessous, toutes les données doivent être renseignées. **VALIDER** chaque étape avant de passer à la suivante.

**Caractéristiques de la formule**

Nom formule :

Type formule :

**Enregistrer**

▶ Définition des contraintes  
 ▶ Choix du type d'aliment à formuler  
 ▶ Choix des matières et lancement des calculs  
 ▶ Analyses techniques et économiques

➤ **UNE NOUVELLE PAGE S'OUVRE** sur 5 modules qui se déroulent en « accordéon ».

Ces modules sont à renseigner les uns après les autres. En création sans duplication, l'ensemble de ces modules sont vierges, ou remplis (rarement) avec des valeurs par défaut.

A l'ouverture, seul le premier module est déroulé « **Caractéristiques de la formule** » - module qui sera ouvert invariablement tant que vous resterez sur cette page. Il permet de lire :

- Le **Nom de la formule** (modifiable sous réserve d'appuyer sur le bouton « Enregistrer » après modification)
- Le **Type de formule** (ici formule « créée »)

➤ **CLIQUEZ** sur le module « **Définition des contraintes** » pour qu'il s'ouvre.

**▼ Définition des contraintes**

Contraintes sur	Taux mini (%)	Taux maxi (%)
Somme des céréales pures (hors mélange)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/>
Somme des protéagineux purs (hors mélange)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/>
Proportion de matières premières biologiques	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="100"/>

**Valider et Passer à l'étape suivante**

Des valeurs sont renseignées par défaut pour 3 catégories : somme des céréales pures, somme des protéagineux purs, et proportion de MP bio dans votre formule.

Attention :

- Toutes les données doivent être renseignées. Si vous n'avez pas de contraintes, mettez MIN = 0 et MAX = 100
- Les MIN doivent être  $\leq$  MAX
- Si vous incorporez des mélanges personnels dans la formule, les proportions de céréales et de protéagineux de ces mélanges ne seront pas comprises dans les calculs ultérieurs des proportions des deux premières catégories.

**CLIQUEZ** sur « **VALIDER** » pour passer à l'étape suivante.

➤ Le module « **Choix du type d'aliment à formuler** » s'ouvre :

▼ **Choix du type d'aliment à formuler**

Espèce : Poulets de chair

Scénario : 2,6 kg vif à 126 jours / 3 aliments

Formule : Finition

Valider et  
Passer à l'étape suivante

Vous devez sélectionner dans les listes déroulantes :

- **L'espèce**
- **Le Scénario** (correspondant à l'un des programmes d'alimentation de votre base)
- L'aliment que vous souhaitez formuler au sein du programme sélectionné, appelé ici « la **Formule** »

CLIQUEZ sur « VALIDER » pour passer à l'étape suivante.

➤ Le module « **Choix des matières premières et lancement des calculs** » s'ouvre.

► **Choix des matières premières et lancement des calculs**

Ici, il s'agit de suivre plusieurs étapes dans l'ordre suivant :

**Etape 1. Choisir la catégorie d'animaux concernée par la formule à créer.**

Catégorie d'animaux

Poulet >28 jours

Poulet Démarrage

Poulet >28 jours

Poule pondeuse

Autre

**4 catégories d'animaux sont proposées** dans le menu déroulant : (1) Poulet Démarrage, (2) Poulet > 28 jours, (3) Poule pondeuse ou (4) Autre.

Votre choix va déterminer les valeurs données dans une colonne non modifiable du tableau : colonne « taux maxi conseillé », ainsi que dans la colonne modifiable « taux maxi ».

La première colonne mentionnée ci-dessus correspond aux **taux maximum d'incorporation préconisés dans la littérature** pour chaque MP et pour le stade donné.

Pour la catégorie « Autre », cette colonne « taux maxi conseillé » n'existe pas, et vous devrez renseigner les taux minimum et maximum d'incorporation sans références.

De fait, **soyez vigilant !**

- Cette catégorie doit être cohérente avec le stade des animaux pour lesquels vous formuler, stade que vous avez renseigné dans le module précédent « Choix du type d'aliment » → « Formule »
- Si vous modifiez la catégorie après avoir informé le tableau des matières premières, cela modifiera automatiquement les valeurs « taux maxi conseillé » et « taux maxi ».

**Etape 2. Sélectionner les matières premières** que vous souhaitez potentiellement intégrer dans votre formule.

- **Sélectionnez une matière première dans la liste déroulante**
- **Cliquez sur +** : la MP apparaît alors dans le tableau des MP qui seront prises en compte dans le calcul d'optimisation.

Matières premières : avoine 15MAT (perso)

Matières premières

Nom de la matière première	Matière première Bio ?	Prix (€/tonne)	Taux mini (%)	Taux maxi (%)	Taux maxi conseillé (%)	Résultat précédent (%)	Résultat (%)	Actions
Avoine			0	5	5			

**Deux remarques** sont accessibles pour vous aider dans le choix des matières premières à sélectionner (dans l'introduction Web de ce module, dans la démarche à suivre, en cliquant sur : [COMMENT CHOISIR MES MATIERES PREMIERES ?](#)

#### LES DIFFERENTES MP POSSIBLES :

Vous avez la possibilité de sélectionner plusieurs matières premières (MP) présentes dans votre base. Il peut s'agir :

- de **MP disponibles chez vous** : si vous voulez que celles-ci entrent obligatoirement dans la formule, indiquer un taux d'incorporation minimum.

- de **MP potentiellement disponibles à l'achat**. Si, par exemple, vous hésitez entre acheter du pois ou de la féverole pour vos formules, en indiquant le prix de ces deux MP, le résultat vous indiquera quelle MP répond le mieux à vos exigences techniques en minimisant le coût de la formule.

N'oubliez pas d'intégrer dans votre listing de MP **une source minimum pour amener chaque nutriment** : au moins une céréale pour l'énergie, un tourteau d'oléagineux et/ou des protéagineux pour la protéine, une source de Calcium, de Phosphore, de Sodium, etc.

#### QUELLES VALEURS NUTRITIONNELLES DES MATIERES PREMIERES ?

Le logiciel propose un listing de valeurs nutritionnelles de matières premières préenregistrées. Il s'agit de valeurs indicatives ne reflétant pas la variabilité existante sur le terrain. En effet, de fortes variations dans les valeurs nutritionnelles d'une même matière première existent. Elles s'expliquent entre autres par les conditions de culture, les conditions de récolte, le process de transformation, etc. Par exemple, les tourteaux biologiques sont plus gras que les tourteaux non biologiques issus d'une extraction à l'hexane. Vis-à-vis de cette grande variabilité, il est fortement conseillé d'utiliser les résultats d'analyse de vos propres matières premières.

A tout moment, vous pouvez **supprimer une MP de votre tableau** en cliquant (dans la colonne « **Actions** ») sur l'icône poubelle :



#### Etape 3. Précisez dans le tableau, pour chaque MP sélectionnée : L'ORIGINE DE LA MP

Matières premières									
Matières premières									
Nom de la matière première	Matière première Bio ?	Prix (€/tonne)	Taux mini (%)	Taux maxi (%)	Taux maxi conseillé (%)	Résultat précédent (%)	Résultat (%)	Actions	
Avoine	<input type="button" value="v"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>		5			

Est-ce une matière première bio ? Vous avez 3 choix possibles : **Oui / Non / '-'**.

'-' équivaut à 'sans réponse' : cela est valable notamment lorsque la matière première n'est pas d'origine agricole (famille 7 « Autre non agricole », ou famille 8 « minéraux »).

**ATTENTION : LES MP QUI SERONT « SANS REPONSE » SUR CETTE QUESTION « MP BIO ? », SI ELLES SONT D'ORIGINE AGRICOLE, SERONT CONSIDEREES PAR DEFAULT COMME NON BIO DANS LE CALCUL DE PROPORTION DES MP BIO DE LA FORMULE (VOIR PLUS BAS).**

#### Etape 4. Précisez dans le tableau, pour chaque MP sélectionnée : LE PRIX DE LA MP

Matières premières									
Matières premières									
Nom de la matière première	Matière première Bio ?	Prix (€/tonne)	Taux mini (%)	Taux maxi (%)	Taux maxi conseillé (%)	Résultat précédent (%)	Résultat (%)	Actions	
Avoine	<input type="button" value="v"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="5"/>		5			



**Plusieurs remarques** sont accessibles pour vous aider dans la définition du prix de vos matières premières (lorsqu'elles sont autoproduites) : allez dans l'introduction du module, dans la « Démarche à suivre », et cliquez sur : ► **QUEL PRIX ATTRIBUER A MES MATIERES PREMIERES**

#### QUELS IMPACTS DU CHOIX DES PRIX INDIQUES ?

Le calcul d'optimisation vise à proposer la formule la plus intéressante économiquement tout en répondant aux différentes contraintes fixées (sur les taux d'incorporation des MP, les besoins nutritionnels, etc.). Les prix attribués aux différentes MP peuvent biaiser ce calcul. Ils impacteront sur la formule proposée, le coût de formule et l'analyse économique globale.

#### QUEL PRIX PEUT-ON INDIQUER ?

Pour une **MP achetée**, le prix indiqué est généralement le **prix d'achat de la MP**. Par contre, pour une **MP autoproduite**, il existe plusieurs possibilités :

- 1 - le **coût de production** : prend en compte l'ensemble des charges opérationnelles et de structure mises en œuvre pour produire la MP
- 2 - le **prix de revient** : prend en compte, en plus du coût de production, les charges dites "supplémentaires" (travail de l'exploitant, rémunération des capitaux propres, etc.)
- 3 - le **prix de vente** : prix potentiel de vente de la MP sur le marché.

#### QUELS PRIX INDIQUER A MES MATIERES PREMIERES AUTO-PRODUITES ?

Le choix de la méthode de calcul du prix d'une MP autoproduite dépend du raisonnement que l'on a vis-à-vis de la formulation et, plus généralement, de sa Fabrication d'Aliments à la Ferme.

- Si vous souhaitez favoriser l'incorporation des MP autoproduites sur l'exploitation (vis-à-vis des MP achetées), indiquez le coût de production ou le prix de revient des MP autoproduites.
- Si vous voulez aller jusqu'au bout de l'optimisation économique à l'échelle de votre exploitation (atelier avicole + ateliers grandes cultures), indiquez le prix de vente potentiel des MP autoproduites. Dans ce cas, le calculateur pourrait vous suggérer qu'il vaudra mieux vendre certaines MP plutôt que de les autoconsommer.

Dans cette démarche, l'essentiel est de garder une cohérence dans les prix affichés. Ainsi, si vous choisissez d'indiquer le prix de revient à une MP autoproduite, faites de même pour toutes les MP autoproduites.

#### QUE FAIRE SI JE NE SOUHAITE PAS OPTIMISER LE COUT DE MA FORMULE ?

Si vous ne souhaitez pas optimiser la formule d'un point de vue économique, il est impératif d'indiquer 0 € à TOUTES les matières premières. Si vous attribuez un prix à certaines MP et un coût de 0€/t à d'autres MP, les premières seront défavorisées.

#### QUE FAIRE SI JE VEUX MINIMISER L'INTRODUCTION D'UNE MATIERE PREMIERE DANS MA FORMULE ?

Si vous souhaitez minimiser l'introduction d'une MP dans ma formule, vous pouvez surestimer le prix de cette MP par rapport aux autres MP. Ainsi, vous pouvez par exemple attribuer une valeur de 10000 € /t au tourteau de soja. De cette manière, celui-ci n'entrera dans la formule que s'il n'existe pas d'autres solutions répondant aux contraintes nutritionnelles.

### Étape 5. Précisez dans le tableau, pour chaque MP sélectionnée : LE TAUX MINI

Matières premières

avoine 15MAT (perso)

Matières premières


Nom de la matière première	Matière première Bio ?	Prix (€/tonne)	Taux mini (%)	Taux maxi (%)	Taux maxi conseillé (%)	Résultat précédent (%)	Résultat (%)	Action
Avoine	<div></div> <div></div>		0			5		

Vous pouvez définir un taux minimum d'incorporation d'une matière première en particulier si vous souhaitez absolument qu'elle soit intégrée dans la formule.

**Attention** : cette contrainte peut agir directement sur la faisabilité de trouver ou non une formulation « réussie ». Lorsque les taux mini = 0 pour toutes les MP, vous augmentez vos chances de trouver une solution.


### Etape 6. Précisez dans le tableau, pour chaque MP sélectionnée : LE TAUX MAXI

Matières premières

Nom de la matière première	Matière première Bio ?	Prix (€/tonne)	Taux mini (%)	Taux maxi (%)	Taux maxi conseillé (%)	Résultat précédent (%)	Résultat (%)	Actions
Avoine	Oui	400	0	5		5		

- Si vous n'avez pas sélectionné la catégorie d'animaux « Autres » [Voir Etape 1 de ce module - p. 27], une colonne « Taux maxi conseillée » est affichée dans votre tableau. Par défaut, la colonne « Taux maxi » reprend exactement les valeurs de « Taux maxi conseillée ».
- Vous pouvez toutefois modifier à loisir les valeurs de la colonne « Taux maxi ».

**ATTENTION : LES TAUX MAXI DOIVENT ETRE SUPERIEURS ET DIFFERENTS DES TAUX MINI POUR UNE MP DONNEE.**

- **Une AIDE** peut vous permettre de calculer le taux maxi, si par exemple vous souhaitez distribuer sur toute une période donnée (pour couvrir intégralement un stade pour tous les animaux du lot) une MP autoproduite pour écouler un stock. **L'aide est disponible dans la colonne « Actions », en cliquant sur l'icône :** 

Lorsque vous cliquez sur cet icône, **une nouvelle fenêtre s'ouvre :**

Calcul du taux maximal

Aide au calcul "Quantité d'aliments que vous souhaitez fabriquer"

Nombre d'animaux par lot

Durée de distribution de l'aliment

Quantité d'aliment consommée par animal et par jour

CALCUL DU TAUX MAXIMAL

Quantité disponible de matière première

Quantité d'aliments que vous souhaitez fabriquer

Taux maximal calculé

Repère de consommation journalière d'aliment

- Poulet démarrage (0 - 28 jours) : 30 à 35 g
- Poulet croissance (28 - 63 jours) : 75 à 85 g
- Poulet finition (63 à 91 jours) : 120 g
- Poulette démarrage (0 - 42 jours) : 40 g
- Poulette croissance (42 - 140 jours) : 100 g
- Poule pondeuse (entrée en ponte et ponte) : 125 g

Valider

**a) Indiquez le nombre d'animaux** concerné par la formule à distribuer.

**b) Indiquer la durée de distribution.**

Remarque : vous pouvez vous aider des repères indiqués en bas de la fenêtre. Attention d'ajuster notamment la durée de la période de finition en fonction de votre scénario de production !

**c) Indiquer la consommation par animaux et par jour** (idem, possibilité de s'aider des repères de consommation en bas de la fenêtre).

**d) Indiquez la quantité de MP disponible** (si cela doit correspondre à un stock par ex.)

**e) Indiquez la quantité d'aliment à fabriquer** (soit manuellement si vous n'avez pas renseigné les parties (a) à (c), soit la valeur est automatiquement renseignée).

**f) Le taux maxi est calculé**

**Appuyez sur le bouton VALIDER :** le taux maximum calculé (f) est automatiquement reporté dans le tableau, dans la cellule « Taux maxi » de la MP pour laquelle le bouton d'aide a été activé

**Etape 7. A ce stade, toutes les contraintes sont renseignées** (voir tableaux de synthèse ci-après).  
**Lancez le calculateur.**

Synthèse de la démarche à suivre dans le module « Choix des matières premières et lancement des calculs »

Avant lancement du calculateur :

Choix des matières et lancement des calculs

Démarche à suivre

1. Choisissez la catégorie d'animaux concernés

Attention au choix de la « catégorie d'animaux ». Celle-ci est reliée aux taux d'incorporation maxi conseillés (par MP) pris en compte dans la formulation.

- Cette catégorie doit être cohérente avec le stade des animaux pour lesquels vous formulez
- Si vous modifiez la catégorie après avoir informé le tableau de choix des MP, cela modifiera automatiquement les valeurs « taux maxi conseillé » et « taux maxi ».

2. Sélectionnez jusqu'à 20 MP différentes que vous voulez potentiellement intégrer dans la formule

► COMMENT CHOISIR MES MATIERES PREMIERES ?

3. Préciser leur origine (MP issue de l'agriculture biologique ou non), leur prix ainsi que leurs taux d'incorporation minimal et maximal (en vous aidant d'un module d'aide au calcul ?). Toutes ces informations doivent être renseignées sans exception.

► QUEL PRIX ATTRIBUER À MES MATIERES PREMIERES ?

4. Lancez le calcul d'optimisation

5. En cas d'échec de la formulation, aidez-vous des modules d'aides ? avant de faire évoluer vos données et de relancer le calculateur.

Catégorie d'animaux

Poulet >28 jours

Matières premières

avoine 15MAT (perso)

Etape 1 (cf. p.27)

Etape 2 (cf. p.27)

Matières premières											
Nom de la matière première	Matière première Bio ?	Prix (€/tonne)	Taux mini (%)	Taux maxi (%)	Taux maxi conseillé (%)	Résultat précédent (%)	Résultat (%)	Actions			
Avoine	Oui	250	0	10		10					
Blé tendre 11,5% MAT	Oui	300	0	70		70					
Maïs 9,1% MAT	Oui	350	0	65		65					
Sarrasin	Etape 3 (cf. p.28)	Etape 4 (cf. p.28)	Etape 5 (cf. p.29)	Etape 6 (cf. p.30)		30					
Triticale						70					
Pois protéagineux	Oui	400	0	25		25					
Tourteau de soja	Oui	700	0	100		100					
Tourteau de tournesol	Oui	600	0	20		20					
Concentré protéique de luzerne	Oui	950	0	5		5					
Carbonate de calcium	Oui	200	0	5		5					
Phosphate bicalcique	Oui	500	0	5		5					
Sel de mer	Oui	1000	0	5		5					

Lancer le calcul d'optimisation

Etape 7 : vous êtes prêt à lancer le calculateur !

- **INFOS après le lancement du calculateur** : Plusieurs informations vous sont données dans 3 tableaux distincts qui vous sont présentés ci-dessous
  - **En cas de FORMULATION REUSSIE** :

**Tableau 1 : information sur la composition et le coût de la formule**

Catégorie d'animaux : Poulet >28 jours

Matières premières : avoine 15MAT (perso)

Matières premières

**Informations formule**

Modifié : 13/01/2016 à 09:19

Statut : Réussite de la formulation

Date et heure de création de la formule (ou de dernière modification)

Il existe 4 statuts : (1) Réussite de formulation ; (2) Echec de formulation ; (3) Réussite de la formulation avec recalcul Meth + Cys dig - 5% ; (4) Réussite de la formulation avec recalcul Meth + Cys dig - 10% ;

Nom de la matière première	Matière première Bio ?	Prix (€/tonne)	Taux mini (%)	Taux maxi (%)	Taux maxi conseillé (%)	Résultat précédent (%)	Résultat (%)	Actions
Avoine	Oui	250	0	10		10	10,00	⚙️ / 🗑️
Blé tendre 11,5% MAT	Oui	300	0	70			0,00	⚙️ / 🗑️
Maïs 9,1% MAT	Oui	350	0	65			4,55	⚙️ / 🗑️
Sarrasin	Oui	300	0	30		30	23,53	⚙️ / 🗑️
Triticale	Oui	325	0	70		70	43,57	⚙️ / 🗑️
Pois protéagineux	Oui	400	0	25		25	0,00	⚙️ / 🗑️
Tourteau de soja	Oui	700	0	100		100	11,47	⚙️ / 🗑️
Tourteau de tournesol	Oui	600	0	20		20	0,00	⚙️ / 🗑️
Concentré protéique de luzerne	Oui	950	0	5		5	5,00	⚙️ / 🗑️
Carbonate de calcium	Oui	200	0	5		5	0,72	⚙️ / 🗑️
Phosphate bicalcique	Oui	500	0	5		5	0,81	⚙️ / 🗑️
Sel de mer	Oui	1000	0	5		5	0,35	⚙️ / 🗑️
Somme des taux d'incorporation des matières premières (en %)							100,00	📊
COÛT DE LA FORMULE (€/tonne)							389,88	

Résultat de la formulation : taux d'incorporation de chaque matière première dans la formule

**Somme des taux d'incorporation de toutes les matières premières.**  
Si la somme était différente de 100%, le calculateur serait en échec de formulation.

**Coût de la formule** proposée en fonction des prix que vous avez renseignés (en €/tonne)

**Tableau 2 : Bilan sur le respect des contraintes définies dans le module « Définition des contraintes »****Contraintes**

Contraintes sur	Taux mini (%)	Taux maxi (%)	Résultat précédent (%)	Résultat (%)
Somme des céréales pures (hors mélange)	0	100		81,65
Somme des protéagineux purs (hors mélange)	0	100		0,00
Proportion de matières premières biologiques	100	100		100,00

Rappel des taux mini et maxi renseignés par l'utilisateur dans le module  
« Définition des contraintes » de l'onglet CREATION DE FORMULE

Valeurs obtenues pour la formule proposée

**Tableau 3 : Bilan sur les caractéristiques nutritionnelles de la formule proposée au regard des apports recommandés du programme d'alimentation sélectionné****Besoin nutritionnels**

		Apports recommandés		Résultat précédent	Résultat (%)
		Min	Max		
Energie métabolisable (Kcal/Kg)	①	2700,000	2800,000		2700,000
Protéines brutes (%)	②	0,000	16,000		16,000
Matières grasses (%)	③	2,000	7,000		3,128
Cellulose brute (%)	④	0,000	7,000		5,645
Calcium (%)	⑤	0,700	0,800		0,725
Phosphore disponible (%)	⑥	0,300	0,350		0,300
Sodium (%)	⑦	0,150	0,180		0,150
Lysine digestible (%)	⑧	0,650	0,750		0,711
Méthionine digestible (%)	⑨	0,250	0,350		0,250
Méthionine + Cystine digestible (%)	⑩	0,490	0,590		0,517
Thréonine digestible (%)	⑪	0,490	0,690		0,490
Tryptophane digestible (%)	⑫	0,120	0,320		0,192

Résultats de la formule proposée : valeurs obtenues pour chaque nutriment

Rappel des apports recommandés – liés au programme d'alimentation et à la formule sélectionnée dans le module « Choix du type d'aliment à formuler » de l'onglet CREATION DE FORMULE

○ **En cas d'ECHEC DE FORMULATION :**

Le logiciel est en échec de formulation lorsqu'il n'a pas trouvé de formule satisfaisant toutes les contraintes et les conditions d'optimisation. Il propose pour information la formule la moins éloignée de l'ensemble des contraintes posées. Les contraintes non respectées dans cette proposition sont surlignées en rouge.

- ➔ Vous pouvez vous aider des boutons d'aide ⓘ situés face à chacune de ces contraintes pour faire évoluer votre cadre de formulation avant de relancer le calculateur.
- ➔ Vous pouvez aussi relancer le calculateur en **diminuant la contrainte sur 2 acides aminés** particulièrement problématiques : Cystine et Méthionine. En effet, en cas d'échec de formulation, un nouvel encart apparaît permettant ce calcul automatique. Par ailleurs, un tableau permet de mettre en évidence les apports recommandés en méthionine et cystine, que ces valeurs soient initiales ou revues à la baisse (-5 ou -10%).

**Tableau 1 BIS : informations supplémentaires en cas d'ECHEC sur la composition et le coût de la formule**

Catégorie d'animaux: Poulet Démarrage

Matières premières: avoine 15MAT (perso)

Matières premières

**Informations formule :**

Modifié : 13/01/2016 à 10:12

Statut : Echec de la formulation

**Boutons d'aide : « Que faire si une contrainte taux d'incorporation n'est pas respectée ? »**

Nom de la matière première	Matière première Bio ?	Prix (€/tonne)	Taux mini (%) ⓘ	Taux maxi (%) ⓘ	Taux maxi conseillée (%)	Résultat précédent (%)	Résultat (%)	Actions
Avoine	Oui ⓘ	400	0	5		5	5,00	0,00 ⓘ / ⓘ
blé 9% MAT (perso)	Oui ⓘ	400	0	40		40	0,00	0,00 ⓘ / ⓘ
Mais 9,1% MAT	Oui ⓘ	400	0	65		65	59,21	56,43 ⓘ / ⓘ
Triticale	Oui ⓘ	400	0	40		40	0,00	0,00 ⓘ / ⓘ
Féverole à fleurs blanches	Oui ⓘ	500	0	15		15	0,00	0,00 ⓘ / ⓘ
Tourteau de chanvre expeller	Oui ⓘ	700	0	10		10	0,00	0,00 ⓘ / ⓘ
Tourteau de soja	Oui ⓘ	800	0	100		100	19,26	18,40 ⓘ / ⓘ
Tourteau de tournesol	Oui ⓘ	150	0	8		8	8,00	8,00 ⓘ / ⓘ
Concentré protéique de luzerne	Oui ⓘ	950	0	5		5	0,00	1,87 ⓘ / ⓘ
Concentré protéique de pommes de terre	Oui ⓘ	500	0	5		5	5,00	5,00 ⓘ / ⓘ
Carbonate de calcium	Oui ⓘ	200	0	5		5	1,29	1,16 ⓘ / ⓘ
Phosphate bicalcique	Oui ⓘ	400	0	5		5	1,06	1,03 ⓘ / ⓘ
PREMIX	Oui ⓘ	1000	1	100		100	0,00	0,00 ⓘ / ⓘ
Sel de mer	Oui ⓘ	200	0	5		5	0,35	0,35 ⓘ / ⓘ
Sarrasin	Oui ⓘ	230	0	30		30	0,00	6,96 ⓘ / ⓘ
Somme des taux d'incorporation des matières premières (en %)							99,99	100,00 ⓘ / ⓘ
COÛT DE LA FORMULE (€/tonne)							458,00	454,04 ⓘ / ⓘ

**\* Légende sur les contraintes non respectées**

■ écart ≤ 5%    ■ écart > 5%

**Avant de relancer éventuellement le calculateur, il est possible de modifier toutes les valeurs renseignées par l'utilisateur. Toute modification écrasera définitivement les anciennes valeurs.**




**Boutons d'aide : « Que faire si la somme des proportions n'est pas égale à 100 % ? »**

**Avant de relancer éventuellement le calculateur, il est possible d'ajouter ⓘ ci-dessus) ou de supprimer (icône poubelle) de nouvelles MP.**

**Affichage du résultat précédent – si et seulement si l'espèce et le type de formule n'ont pas été modifiés, et si aucune matière première n'a été supprimée.**













**Les contraintes non respectées sont surlignées en ROUGE ou en ORANGE (voir Légende) \***

**Tableau 2 BIS : informations supplémentaires en cas d'ECHEC sur le respect des contraintes définies dans le module « Définition des contraintes »****Contraintes**

Contraintes sur	Taux mini (%)	Taux maxi (%)	Résultat précédent (%)	Résultat (%)	
Somme des céréales pures (hors mélange)	0	100	64,21	63,38	
Somme des protéagineux purs (hors mélange)	0	100	0,00	0,00	
Proportion de matières premières biologiques	100	100	100,00	100,00	

Boutons d'aide : « Que faire si la contrainte n'est pas respectée ? »

**Tableau 3 BIS : informations supplémentaires en cas d'ECHEC sur les caractéristiques nutritionnelles de la formule proposée****Besoin nutritionnels**

		Apports recommandés		Résultat précédent	Résultat (%)
		Min	Max		
Energie métabolisable (Kcal/Kg)		2750,000	2900,000	2868,626	2867,727
Protéines brutes (%)		0,000	21,000	20,349	21,000
Matières grasses (%)		2,200	5,500	5,152	5,065
Cellulose brute (%)		0,000	5,000	4,904	5,000
Calcium (%)		1,050	1,150	1,050	1,050
Phosphore disponible (%)		0,400	0,450	0,400	0,400
Sodium (%)		0,150	0,180	0,150	0,150
Lysine digestible (%)		0,900	1,000	0,941	0,977
Méthionine digestible (%)		0,350	0,450	0,335	0,350
Méthionine + Cystine digestible (%)		0,680	0,780	0,646	0,660
Thréonine digestible (%)		0,600	0,800	0,734	0,751
Tryptophane digestible (%)		0,150	0,350	0,185	0,203

Boutons d'aide : « Que faire si la contrainte n'est pas respectée pour le nutriment en question ? »

	Apports recommandés		
	MIN Initiaux	MIN - 5%	MIN - 10%
Méthionine digestible (%)	0.350	0.332	0.315
Méthionine + Cystine digestible (%)	0.680	0.646	0.612

En cas d'ECHEC de formulation, un nouveau tableau apparaît, qui permet de visualiser les **valeurs MIN** que prendraient **METHIONINE DIG** et **METH + CYST DIG** si ces contraintes étaient diminuées de 5 ou de 10%.

- ➔ Ce tableau permet une traçabilité des valeurs d'apports recommandés
- ➔ En GRAS, sont précisées les valeurs MIN prises en compte dans le dernier calcul – en fonction de la commande que vous avez activée.

Cette information peut aider l'utilisateur à se décider pour relancer le calculateur ou non à -5 ou -10 % de contraintes sur ces 2 acides aminés  
➔ Voir **Tableau 4** ci-après.

En cas d'échec de formulation, un nouvel encart apparaît sous le TABLEAU 1 Bis (*sous le bouton « Lancer le calcul d'optimisation »*).

### Modification des contraintes sur METHIONINE et CYSTINE digestible

Relancer le calcul  
-10% Meth+Cys dig

**En cliquant sur ce bouton, vous relancer le calculateur en prenant en compte de nouvelles contraintes sur la méthionine et la cystine (ici, -5% sur la valeur MIN d'apport). Cela allège donc la contrainte, mais à utiliser avec précaution !**

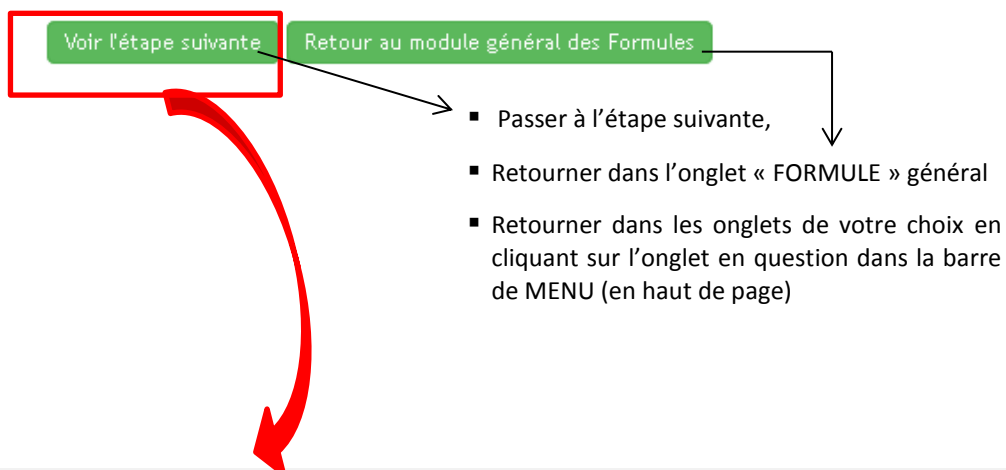
		Apports recommandés		Résultat précédent	Résultat (%)
		Min	Max		
Energie métabolisable (Kcal/Kg)		2750,000	2900,000		2763,303
Protéines brutes (%)		0,000	21,000		20,507
Matières grasses (%)		2,200	5,500		4,103
Cellulose brute (%)		0,000	5,000		5,000
Calcium (%)		1,050	1,150		1,150
Phosphore disponible (%)		0,400	0,450		0,400
Sodium (%)		0,150	0,180		0,180
Lysine digestible (%)		0,900	1,000		1,000
Méthionine digestible (%)		0,333	0,450		0,333
Méthionine + Cystine digestible (%)		0,646	0,780		0,646
Thréonine digestible (%)		0,600	0,800		0,719
Tryptophane digestible (%)		0,150	0,350		0,198

	Apports recommandés		
	Initiaux	- 5%	- 10%
Méthionine digestible (%)	0.350	<b>0.332</b>	0.31
Méthionine + Cystine digestible (%)	0.680	<b>0.646</b>	0.61

Dans le Tableau 3 Bis, les apports recommandés MINIMUM pris en compte pour la METHIONINE et la CYSTINE (ici contraintes -5%) sont présentés en **GRAS**



**Etape 8.** Lorsque vous avez terminé de travailler votre formule, vous pouvez :



➤ **Le module « Analyses techniques et économiques » s'ouvre.**

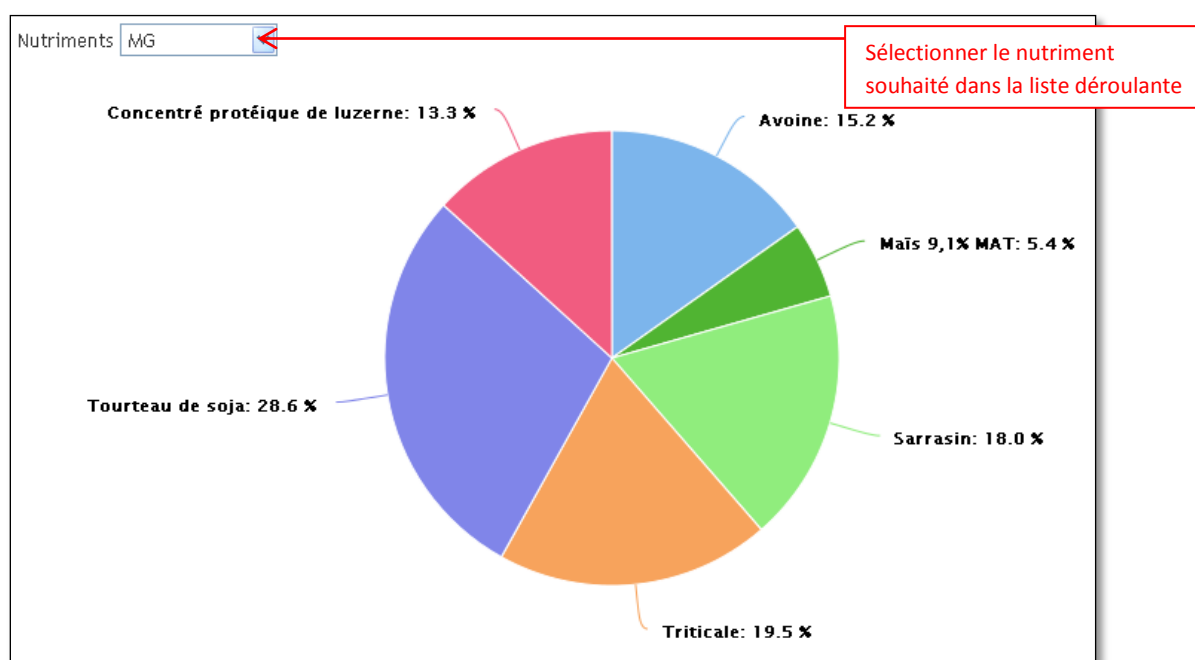
► Analyses techniques et économiques

Ce module a pour objectif de transmettre des informations techniques et économiques supplémentaires sur la dernière formule créée.

#### **L'analyse technique présente :**

- **Des indications sur le profil de la protéine idéale :** Quels sont les ratios théoriques, et quels sont les résultats de ma formule pour chacun de ces ratios ?
- **Contribution de chaque matière première de la formule** (en fonction de sa composition et de son taux d'incorporation) **dans l'apport du nutriment sélectionné** (13 nutriments disponibles : EMAn coq, MAT, MG, MS, CB, quelques minéraux, quelques acides aminés digestibles).

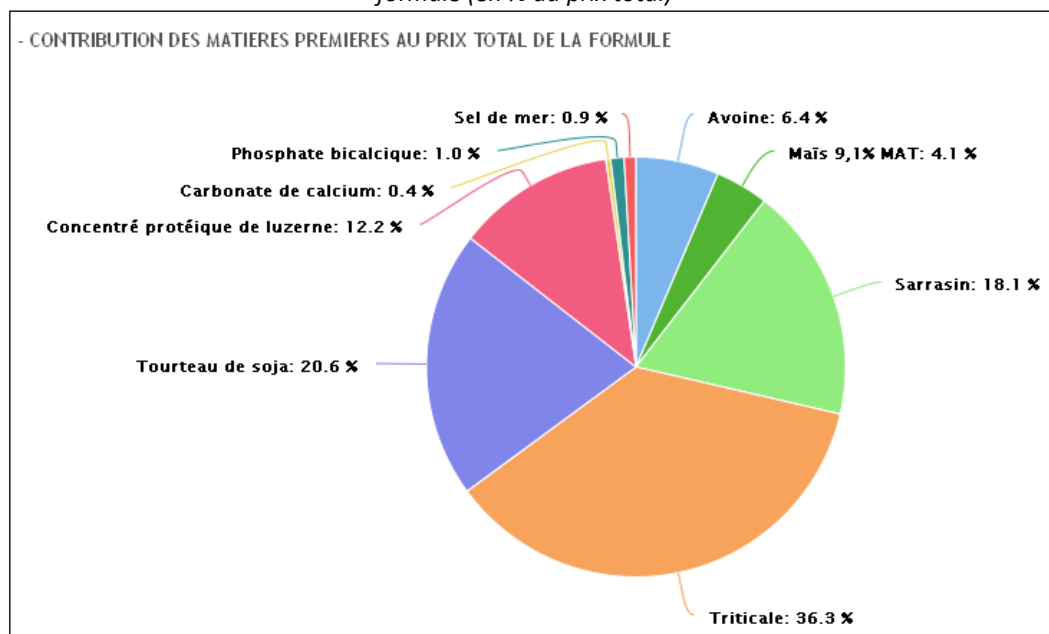
*Tableau : Exemple de la contribution de 6 MP d'une formule donnée aux apports en matière grasse (MG) de cette formule.*



### L'analyse économique présente :

- **Le coût de la formule** (en rappel)
- **La contribution des MP au prix total de la formule** (en fonction du prix de la MP en €/t et de son taux d'incorporation dans la formule) – sous forme de camembert.

Tableau : Exemple de la contribution des MP d'une formule donnée au prix de cette formule (en % du prix total)



- **PLAGES DE PRIX D'INVARIANCE DES MP RETENUES** (en € par tonnes) : La plage d'invariance représente la fourchette de prix dans laquelle, toutes choses étant égales par ailleurs, la proportion de cette matière première restera inchangée dans la formule. Elle est calculée pour chaque MP entrant dans la formule. Si celle-ci est très large, on considère que la matière première concernée est « bien installée » dans la formule. A l'inverse, si la plage d'invariance est très étroite, cela signifie qu'il suffit d'une faible variation de prix pour que la proportion de cette matière première varie à la hausse ou à la baisse (potentiel disparition de la matière première dans la formule).

Exemple d'un tableau (partiel) présentant les plages de prix d'invariance pour quelques MP dans une formule donnée :

Matière première	Prix actuel	Plage d'invariance	
		Prix inférieur	Prix supérieur
Avoine	250,00	0,00	302,47
Maïs 9,1% MAT	350,00	346,68	354,66
Sarrasin	300,00	280,80	313,18
Triticale	325,00	321,48	327,67

Par exemple, dans la formule qui est analysée ici, le Sarrasin est incorporé à x% avec un prix de 300 €/ t. Dans un contexte où toutes les autres MP conserveraient le même prix, si le prix du Sarrasin avait été inférieur à 280 €/ t, son taux d'incorporation aurait été supérieur. Inversement, au-delà de 314 €/t, son taux d'incorporation aurait été inférieur. Entre 281 et 313 €/ t, la proposition de taux du Sarrasin resterait inchangée pour cette formule.

- **PRIX D'INTERET DES MATIERES PREMIERES NON RETENUES DANS LA FORMULATION** : Le prix d'intérêt représente le prix en-dessous duquel, toutes choses étant égales par ailleurs, la matière première entrerait dans la formule. Il est calculé pour chaque matière première sélectionnée mais non retenue dans la formule (et pour laquelle le prix initial n'est pas nul).

*Exemple d'un tableau (partiel) présentant les prix d'intérêt pour les MP qui n'ont pas été retenues dans une formule donnée*

Matière première	Prix actuel	Prix d'intérêt
Blé tendre 11,5% MAT	300,00	288,99
Pois protéagineux	400,00	329,06
Tourteau de tournesol	600,00	576,70

Par exemple, dans la formule qui est analysée ici, le prix actuel du pois protéagineux est annoncé à 400 € / t par l'utilisateur. Si le prix avait été inférieur à 329 €, le pois protéagineux aurait été incorporé dans la formule, toutes choses égales par ailleurs.

**ATTENTION : LES DEUX INFORMATIONS « PLAGES DE PRIX D'INVARIANCE » ET « PRIX D'INTERÊT » NE SONT DISPONIBLES QU'EN CAS DE REUSSITE DE FORMULATION**


#### 4.4.2. (c) CREER une formule PAR DUPLICATION d'une formule existante

Pour créer une formule PAR DUPLICATION, vous devez, dans l'onglet général « Formules »:

Créer ou évaluer une formule

Nom de la formule : Finition\_126jours\_janv2016

Type de formule : ☒ Création d'une formule ☐ Evaluation d'une formule

☒ Création par duplication de formule existante 

Formule : Chair-croissance-126 jours (formule créée)

**Valider**

1. Donner un nom à la formule à créer.
2. Cocher la case « Création d'une formule »
3. Cocher la case « Création par duplication »
4. Sélectionner la formule que vous souhaitez dupliquer dans la liste déroulante

**Attention : Ici, la liste déroulante ne vous proposera de dupliquer que les formules « créées » via l'optimisation (et non les formules « évaluées »)**

5. Appuyez sur le bouton « Valider »

**UNE NOUVELLE PAGE S'OUVRE** sur les modules en « accordéon » précédemment détaillés (4.4.2 (b)), mais ces modules sont pré-remplis avec l'ensemble des informations de la formule dupliquée.

#### QUAND UTILISER LA CREATION PAR DUPLICATION ?

- Lorsque vous souhaitez **conserver une version donnée d'une formule**, et tester des évolutions de cadre (modification des MP sélectionnées, des prix, etc.), la création par duplication permet de conserver votre formule d'origine.

- Lorsque vous souhaitez créer une nouvelle formule (quel que soit le programme d'alimentation ou le stade que vous pourrez alors faire évoluer) mais que vous souhaitez conserver des informations sur les MP sélectionnées, les prix, etc. – en bref, si vous souhaitez ne pas repartir d'un cadre vierge – la création par duplication permet de **gagner du temps** !

### **DES MODIFICATIONS « MAJEURES »**

Plusieurs modifications sont considérées comme majeures.

**Si vous modifiez :**

Caractéristiques de la formule	
Nom formule	<input type="text" value="Finition_126jours_janv2016"/>
Type formule	<input type="text" value="Formule créée"/>
<input type="button" value="Enregistrer"/>	
<p>▸ Définition des contraintes</p> <p>▸ Choix du type d'aliment à formuler</p> <p>▸ Choix des matières premières et lancement des calculs</p> <p>▸ Analyses techniques et économiques</p>	

- Dans « Choix du type d'aliment à formuler » :
  - L'espèce
  - OU Le scénario
  - OU La Formule
- OU dans le « Choix des matières premières », si vous supprimez n'importe laquelle des matières premières du tableau de sélection,

**Alors**, l'ensemble du résultat lié à la formule dupliquée sera effacé.

Vous n'aurez plus d'affichage de « résultat précédent » lié à cette formule d'origine, ce résultat n'ayant plus de sens.

### 4.4.3 – Evaluer une formule existante

L'évaluation d'une formule passe par un outil de calcul matérialisé dans AVIFAF par le bouton « **Lancer évaluation** » :

**Lancer évaluation**

L'évaluation a pour objectif non pas de proposer une formule optimisée (rendu possible par l'action « création d'une formule »), mais **d'évaluer les caractéristiques théoriques d'une formule donnée** en confrontant ses valeurs nutritionnelles aux besoins des animaux – besoins qui sont fonction de l'espèce, du scénario de production et du stade de distribution de l'aliment que vous avez sélectionné.

Comme pour la création d'une formule, il est possible d'évaluer une formule en passant par la duplication ou non d'une formule existante.

#### 4.4.3 (a) EVALUER une formule SANS DUPLICATION

Pour évaluer une formule SANS DUPLICATION, vous devez :

**Créer ou évaluer une formule**

Nom de la formule : Croissance\_98jours\_Janv2016

Type de formule : ☒ Création d'une formule ☐ Evaluation d'une formule

☐ Création par duplication de formule existante

**Valider**

1. Donner un **Nom** à la formule à créer.
2. **Cocher** la case « Evaluation d'une formule »
3. Ne pas cocher la case « Création par duplication »
4. Appuyez sur le bouton « **Valider** »

➤ **UNE NOUVELLE PAGE S'OUVRE** sur 5 modules qui se déroulent en « accordéon » - **MODULES ORGANISES DIFFEREMMENT** que pour la CREATION D'UNE FORMULE.

Ces modules sont à renseigner les uns après les autres, sachant que sans duplication, l'ensemble de ces modules sont vierges, ou remplis (rarement) avec des valeurs par défaut.

**Caractéristiques de la formule**

Nom formule : Croissance\_98jours\_Janv2016

Type formule : Formule évaluée

**Enregistrer**

- ▶ Choix des matières premières
- ▶ Choix du type d'aliment formulé
- ▶ Lancement des calculs et visualisation des résultats
- ▶ Analyses techniques et économiques

A l'ouverture, seul le premier module est déroulé « **Caractéristiques de la formule** » - module qui sera ouvert invariablement tant que vous resterez sur cette page. Il permet de lire :

- Le **Nom de la formule** (modifiable sous réserve d'appuyer sur le bouton « Enregistrer » après modification)
- Le **Type de formule** (ici formule « évaluée »)

**CLIQUEZ** sur le module « **Choix des matières premières** » pour qu'il s'ouvre.

➤ **Ouverture du module « Choix des matières premières »**

1. Sélectionnez la « **Catégorie d'animaux** » concernée par la formule. **4 catégories d'animaux sont proposées** dans le menu déroulant : (1) Poulet Démarrage, (2) Poulet > 28 jours, (3) Poule pondeuse ou (4) Autre. Votre choix va déterminer les valeurs données dans une colonne non modifiable du tableau : colonne « **taux maxi conseillé** ».

2. Sélectionnez les matières premières qui composent votre formule (en utilisant la liste déroulante puis en cliquant sur le bouton : +).

**Attention :** toutes les matières premières (notamment vos matières premières personnelles) doivent avoir été créées en amont de cette étape dans votre base (voir 4.2.2 p.8).

Matériaux premières : Avoine

Nom de la matière première	Taux d'incorporation(%)	Prix (€/tonne)	Taux maxi conseillé (%)	Actions
SOMME DES TAUX D'INCORPORATION 0				

Valider et Passer à l'étape suivante

Matériaux premières : Avoine

Nom de la matière première	Taux d'incorporation(%)	Prix (€/tonne)	Taux maxi conseillé (%)	Actions
Sarrasin	7	335	30	
Triticale	15	250	70	
Tourteau de tournesol	17	600	20	
Concentré protéique de pommes de terre	2	750	5	
Gluten de maïs	3	950	5	
Carbonate de calcium	1	70	5	
Phosphate bicalcique	2	500	5	
SOMME DES TAUX D'INCORPORATION		47		

Vous devez renseigner pour chaque matière première :

- Le **taux d'incorporation** de cette MP dans votre formule
- Son **prix** (en €/tonne)

Afin de vous aider, au fil des matières premières que vous renseignez, vous pouvez lire la **somme des taux d'incorporation** des MP intégrées dans votre formule. Au final, la formule devra être composée de 100% de matières premières.

Info sur les **taux maxi conseillés** dans la littérature. Cela mettra en évidence d'éventuels écarts avec votre formule au moment du lancement de l'évaluation.

A tout moment, vous pouvez **supprimer** une matière première de la liste en cliquant sur l'icône :

Lorsque vous avez renseigné tous ces éléments, appuyez sur le bouton :

Valider et  
Passer à l'étape suivante

### ➤ Ouverture du module « Choix du type d'aliment formulé »

Vous devez sélectionner dans les listes déroulantes :

- **L'espèce**
- **Le Scénario** (correspondant à l'un des programmes d'alimentation de votre base)
- L'aliment que vous souhaitez formuler au sein du programme sélectionné, appelé encore la **Formule**

CLIQUEZ sur « VALIDER » pour passer à l'étape suivante.



### ➤ Ouverture du module « Lancement des calculs et visualisation des résultats »

#### ▼ Lancement des calculs et visualisation des résultats

CLIQUEZ sur « Lancer évaluation » pour que les résultats d'affichent.

Deux tableaux de synthèse des caractéristiques de votre formule sont proposés :

#### ✓ **Tableau 1 : « Matières premières »**

Ce tableau reprend strictement les informations renseignées dans le module « Choix des matières premières », mais avec les éléments complémentaires suivants :

Matières premières

Nom de la matière première	Taux (%)	Prix (€/tonne)	Taux maxi conseillé (%)
Sarrasin	7	335,00	30,00
Triticale	11	250,00	70,00
Tourteau de tournesol	21	600,00	20,00
Concentré protéique de pommes de terre	2	750,00	5,00
Gluten de maïs	3	950,00	5,00
Carbonate de calcium	1	500,00	5,00
Phosphate bicalcique	2	500,00	5,00
Maïs 9,1% MAT	37	350,00	65,00
Tourteau de soja	15	750,00	100,00
Sel de mer	1	200,00	5,00
	100,00	479,45€/tonne	

Le coût globale de la formule vous est présenté (en €/tonne)













Si certains des taux d'incorporation des MP de votre formule dépassent les seuils préconisés, ceux-ci vous sont signifiés (cellules colorées).

✓ **Tableau 2 : « Besoins nutritionnels »**

Ce tableau vous présente :

- Les caractéristiques nutritionnelles de votre formule pour 12 nutriments
- Les apports recommandés (correspondant aux valeurs du programme d'alimentation que vous avez sélectionné)
- Les écarts entre les apports recommandés et les valeurs de votre formule représentent les « contraintes non respectées ». Les cellules concernées par ces écarts sont colorées selon un code couleur (voir légende).

Besoin nutritionnels

		Apports recommandés		Resultat (%)
		Min	Max	
Energie métabolisable (Kcal/ Kg)		2800.00	2900.00	2696,550
Protéines brutes (%)		0.00	19.00	20,572
Matières grasses (%)		2.00	7.00	6,035
Cellulose brute (%)		0.00	7.00	7,742
Calcium (%)		0.90	1.00	1,001
Phosphore disponible (%)		0.40	0.45	0,429
Sodium (%)		0.15	0.18	0,407
Lysine digestible (%)		0.82	0.92	0,809
Methionine digestible (%)		0.32	0.42	0,365
Methionine + Cystine digestible (%)		0.60	0.70	0,688
Thréonine digestible (%)		0.54	0.74	0,684
Tryptophane digestible (%)		0.18	0.38	0,184

Légende sur les contraintes non respectées

écart <= 5% écart > 5%

Valider et  
Passer à l'étape suivante

Retour au module général des Formules

Possibilité de revenir au module général des Formules en cliquant ici.

CLIQUEZ sur « Valider » pour passer à l'étape suivante

➤ **Ouverture du module « Analyses techniques et économiques »**

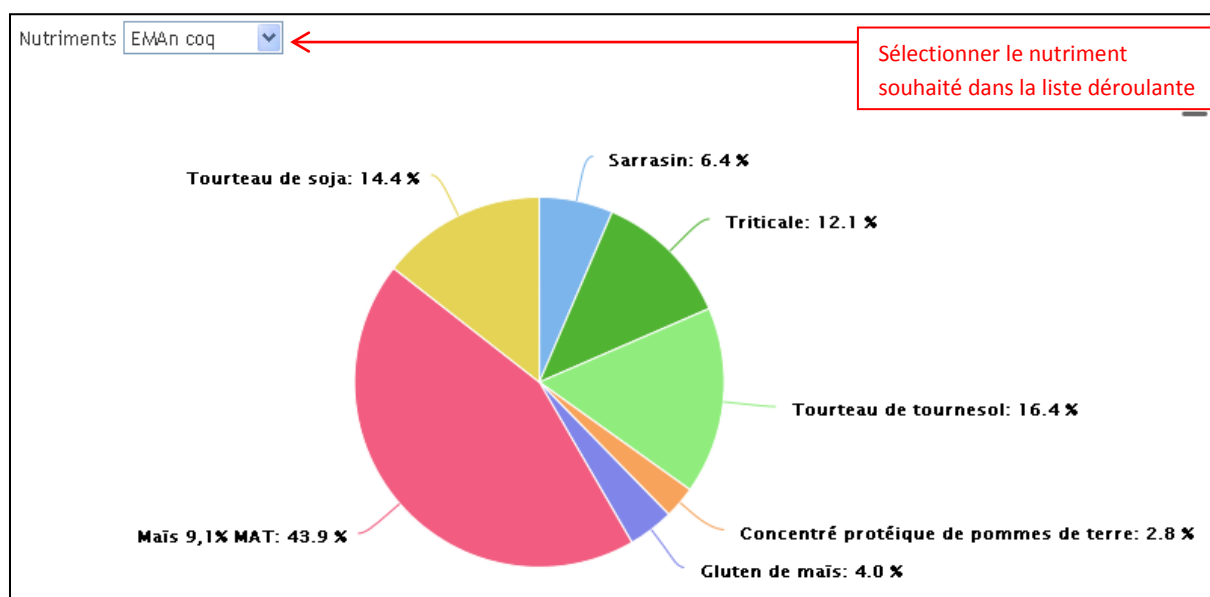
Ce module a pour objectif de transmettre des informations techniques et économiques supplémentaires sur la dernière formule évaluée.

**L'analyse technique présente :**

- **Des indications sur le profil de la protéine idéale :** Quels sont les ratios théoriques, et quels sont les résultats de ma formule pour chacun de ces ratios ?
- **Contribution de chaque matière première de la formule** (en fonction de sa composition et de son taux d'incorporation) **dans l'apport du nutriment sélectionné** (13 nutriments disponibles : EMAn coq, MAT, MG, MS, CB, quelques minéraux, quelques acides aminés digestibles).

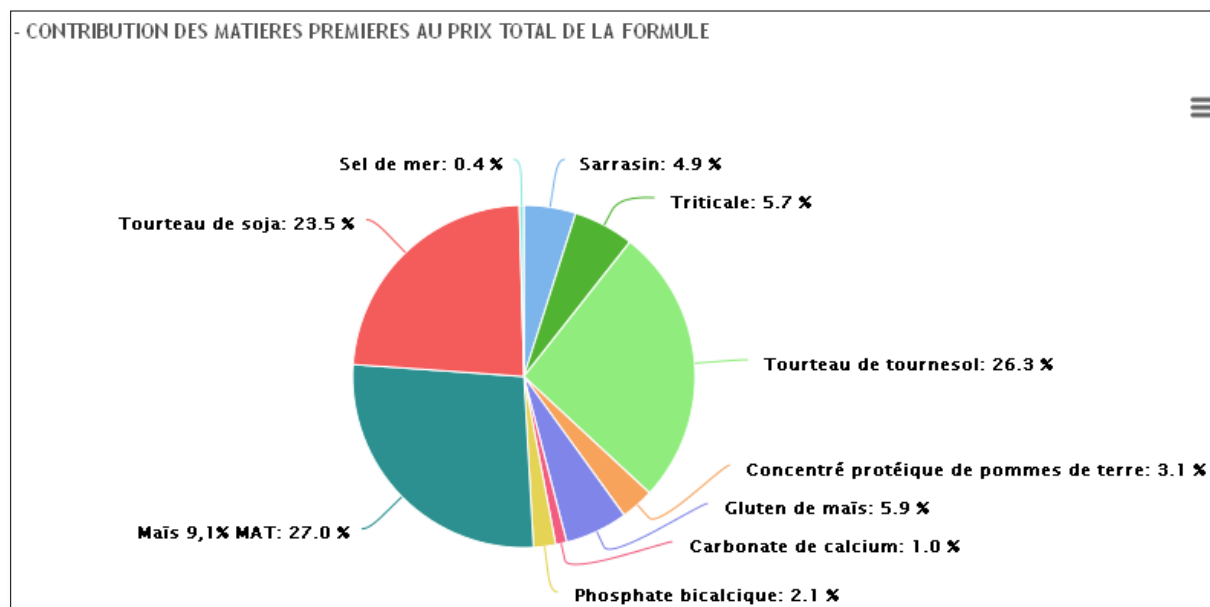


Tableau : Exemple de la contribution de 7 MP d'une formule évaluée aux apports en EMAn coq de cette formule.

**L'analyse économique présente :**

- **Le coût de la formule** (en rappel)
- **La contribution des MP au prix total de la formule** (en fonction du prix de la MP en €/t et de son taux d'incorporation dans la formule) – sous forme de camembert.

Tableau : Exemple de la contribution des MP d'une formule évaluée au prix de cette formule



**REMARQUE :** POUR LES FORMULES EVALUEES, IL N'Y A PAS DE NOTION DE PLAGES DE PRIX D'INVARIANCE OU DE PRIX D'INTERET.

#### 4.4.3 (b) EVALUER une formule PAR DUPLICATION d'une formule existante

Pour évaluer une formule PAR DUPLICATION, vous devez, dans l'onglet général « Formules » :

1. Donner un **Nom** à la formule à évaluer.
2. **Cocher** la case « Evaluation d'une formule »
3. **Cocher** la case « Création par duplication »
4. **Sélectionner** la formule que vous souhaitez dupliquer dans la liste déroulante

**Attention :** Ici, la liste déroulante ne vous proposera de dupliquer que les formules que vous aviez créées pour EVALUATION, dites formules « évaluées » (et non les formules créées via l'optimisation, dites formules « créées »)

5. Appuyez sur le bouton « Valider »

**UNE NOUVELLE PAGE S'OUVRE** sur les modules en « accordéon » précédemment détaillés (4.4.3 (a)), mais ces modules sont pré-remplis avec l'ensemble des informations de la formule dupliquée.

#### 👉 QUAND UTILISER LA CREATION PAR DUPLICATION ?

- Lorsque vous souhaitez **conserver une version donnée d'une formule**, et tester des évolutions de cadre (modification des MP sélectionnées, des prix, etc.), la création par duplication permet de conserver la version initiale de votre formule.
- Lorsque vous souhaitez évaluer une nouvelle formule (quel que soit le programme d'alimentation ou le stade que vous pourrez alors modifier par rapport à la formule dupliquée) mais que vous souhaitez conserver des informations sur les MP sélectionnées, les prix, etc. – en bref, si vous souhaitez ne pas repartir d'un cadre vierge – la création par duplication permet de **gagner du temps** !

#### 👉 ATTENTION !

- Pour **valider / enregistrer vos modifications**, n'oubliez pas – dans chaque module et avant de passer au suivant – de cliquer sur le bouton :

Valider et  
Passer à l'étape suivante

- Tant que vous ne relancez pas le calculateur, les résultats affichés dans les modules « Lancement des calculs et visualisation des résultats » et « Analyses techniques et économiques » sont ceux de la formule dupliquée.

**Relancer donc systématiquement le calculateur** pour mettre à jour les résultats et analyses, en cliquant sur le bouton :

Lancer évaluation

#### 4.4.4 – Supprimer une formule

Si vous souhaitez supprimer une formule, dans l'onglet « FORMULES » (onglet général), allez en bas de page (voir copie d'écran ci-dessous) :

**FORMULES**

Vous pouvez :

- Ouvrir une formule existante, la consulter ou la modifier directement.
- Créer une formule par optimisation technico-économique (par duplication ou non d'une formule existante) : « quelle est la formule, intégrant les matières premières dont je dispose, qui me permettra d'atteindre mon objectif de production au meilleur prix ? »
- Evaluer une formule : « la formule que j'utilise est-elle équilibrée ? Quelles sont ses caractéristiques en comparaison des besoins nutritionnels de mes animaux ? »

**Ouvrir / modifier une formule existante**

Toute modification d'une formule existante entraînera l'écrasement de sa version précédente. Pour éviter les pertes d'information, passez par « création par duplication ».

Formule : Chair-croissance-118jours (formule créée)

Ouvrir

**Créer ou évaluer une formule**

Nom de la formule :

Type de formule : ☒ Création d'une formule ☐ Evaluation d'une formule

☐ Création par duplication de formule existante

Valider

**Supprimer une formule**

Formule : Chair-croissance-118jours (formule créée)

Supprimer

**Sélectionnez dans la liste déroulante la formule (créée ou évaluée) à supprimer**

**Cliquez sur « Supprimer »**

Une fenêtre s'ouvre pour vous demander confirmation :

**Suppression formule**

Vous êtes sur le point de supprimer une formule. Etes-vous sûr de vouloir continuer ?

Oui Non

**ATTENTION : TOUTE SUPPRESSION D'UNE FORMULE EST DEFINITIVE.**

## 4.5 - Onglet « Mélangeur et assolement »

Accueil	Matières premières	Programmes d'alimentation	Formules	Mélangeur et assolement	Mon espace personnel
---------	--------------------	---------------------------	----------	-------------------------	----------------------

Ce module vous permet de :

- **Calculer les quantités de matières premières** nécessaires pour une fabrication, pour un lot d'animaux (plusieurs formules différentes), ou pour une année entière (intégrant l'ensemble des besoins de plusieurs lots)
- **Evaluer les surfaces** de culture nécessaires pour être autonome sur la production de certaines matières premières

### 4.5.1 Calculer des quantités de matières premières

✎ Pour calculer les quantités de matières premières liées à la fabrication **d'une formule** donnée, vous devez :

Ajouter une formule Chair-croissance-118jours (form) Ajouter

**Calcul des quantités**

Nom de la formule
Type de la formule
Espèce
Quantité désirée (kg)
Matière première
Total
Action

Sélectionner la formule souhaitée dans le menu déroulant

Cliquez sur « Ajouter »

La formule apparaît dans le tableau « Calcul des quantités », avec :

Son Nom et le Type de formule créée ou évaluée


Les taux d'incorporation par matière première dans la formule

**Calcul des quantités**

		Formule
Nom de la formule		Chair-croissance-118jours
Type de la formule		formulecreation
Espèce		Poulet >28 jours
Quantité désirée (kg)		<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;"> </div> Kg <span style="font-size: 0.8em;">⚙</span>
Matière première		Proportion (%) Quantités (Kg)
Maïs 9,1% MAT		57,205
Sarrasin		8,358
Tourteau de soja		14,591
Tourteau de tournesol		11,192
Concentré protéique de luzerne		5,000
Carbonate de calcium		0,540
Phosphate bicalcique		1,759
PREMIX		1,000
Sel de mer		0,355
Total		100,00
Action		<span style="font-size: 0.8em;">🗑</span>

**Vous devez alors entrer la quantité que vous souhaitez fabriquer, que ce soit pour une fabrication, pour un lot d'animaux, ou pour une année entière (sur plusieurs lots). Pour cela, vous pouvez :**

- Entrer manuellement la quantité que cela représente, ou
- Vous aider d'un module d'aide au calcul des quantités, en cliquant sur le bouton : ⚙

Lorsque vous cliquez sur le bouton  , une fenêtre s'ouvre (un module d'aide au calcul des quantités). **Vous devez alors :**

**Pop up aide calcul**

Aide au calcul "Quantité d'aliment consommée par jour et par lot"

Nombre d'animaux par lot : 750

Quantité d'aliment consommée par animal et par jour : 80 g

**CALCUL QUANTITÉ DÉSIRÉE (KG)**

Quantité d'aliment consommée par jour et par lot : 60,00 kg

Durée de distribution de l'aliment : 35 jours

Nombres de lots réalisés par an : 3

Quantité calculée : 6300,00

**Repère de consommation journalière d'aliment**

- Poulet démarrage (0 - 28 jours) : 30 à 35 g
- Poulet croissance (28 - 63 jours) : 75 à 85 g
- Poulet finition (63 à 91 jours) : 120 g
- Poulette démarrage (0 - 42 jours) : 40 g
- Poulette croissance (42 - 140 jours) : 100 g
- Poule pondeuse (entrée en ponte et ponte) : 125 g

**g) Cliquez sur « VALIDER »**

**a) Indiquer le nombre d'animaux par lot**

**b) Indiquer la quantité d'aliment consommée par animal et par jour, en fonction de l'espèce et du stade.**

*Vous pouvez pour cela vous aider des repères de consommation proposés en bas de la fenêtre*

**c) Cette rubrique est automatiquement renseignée via l'info de a) et b)**

**d) Indiquer la durée de distribution de l'aliment (pour 1 lot)**

**e) Indiquer le nombre de lots réalisés et qui sont concernés (même espèce, même scénario, même durée de distribution)**

**f) La QUANTITE TOTALE à fabriquer est alors automatiquement calculée**

*La quantité est automatiquement reportée dans le tableau « Calcul des quantités », pour la formule sélectionnée*

### Calcul des quantités

	Formule
Nom de la formule	Chair-croissance-118jours
Type de la formule	formulecreation
Espèce	Poulet >28 jours
Quantité désirée (kg)	6300,00 Kg
Matière première	Proportion (%) Quantités (Kg)
Mais 9,1% MAT	57,205 3603,91
Sarrasin	8,358 526,55
Tourteau de soja	14,591 919,23
Tourteau de tournesol	11,192 705,10
Concentré protéique de luzerne	5,000 315,00
Carbonate de calcium	0,540 34,02
Phosphate bicalcique	1,759 110,82
PREMIX	1,000 63,00
Sel de mer	0,355 22,36
Total	100,00 6300,00
Action	

Vous pouvez alors visualiser, pour la quantité totale d'aliment à fabriquer, **les quantités que cela représente par matière première** (en kg).

✎ Pour calculer les quantités de matières premières liées à la fabrication de **plusieurs formules**, vous devez :

Ajouter une formule

**Calcul des quantités**

Nom de la formule
Type de la formule
Espèce
Quantité désirée (kg)
Matière première
Total
Action

Sélectionner les formules souhaitées les unes après les autres.

Cliquez sur « Ajouter »

Les formules apparaissent les unes à côté des autres dans le tableau « Calcul des quantités ». Il vous faut renseigner la **quantité désirée** pour chaque formule (en Kg), afin d'avoir :

**Calcul des quantités**

	Formule	Formule	Formule	Formule
Nom de la formule	Chair-croissance-118jours	Chair_Finition_118 jours	chair-démarrage-118jours	pondeuse_porte_POTmoyen
Type de la formule	formulecreation	formulecreation	formulecreation	formulecreation
Espèce	Poulet >28 jours	Poulet >28 jours	Poulet Démarrage	Poule pondeuse
Quantité désirée (kg)	6300 Kg	17010,00 Kg	1890,00 Kg	2500,00 Kg
Matière première	Proportion (%)	Quantité (kg)	Proportion (%)	Quantités (Kg)
Carbonate de calcium	0,540	34,020	0,938	159,55
Concentré protéique de luzerne	5,000	315,000	5,000	850,50
Mais 9,1% MAT	57,205	3603,915	28,113	4782,02
Phosphate bicalcique	1,759	110,817	0,801	136,25
PREMIX	1,000	63,000	1,000	170,10
Sarrasin	8,358	526,554		
Sel de mer	0,355	22,365	0,429	72,97
Tourteau de soja	14,591	919,233	12,676	2156,19
Tourteau de tounesol	11,192	705,096	3,130	532,41
Avoine			10,000	1701,00
Triticale			37,913	6449,00
Tourteau de chanvre expeller				
Concentré protéique de pommes de terre				
Coquilles d'huîtres				
Total	100	6300	100,00	17010,00
Action				

La **quantité nécessaire par MP** pour la fabrication de chaque formule dans une quantité donnée.

Possibilité de s'aider pour chaque formule du module d'aide au calcul des quantités :

Possibilité de supprimer une formule donnée à tout moment, en cliquant sur l'icône

Pour connaître les **quantités totales nécessaires par matière première pour l'ensemble des formules** sélectionnées et dans les quantités renseignées, il vous faut descendre dans le tableau « Assolement ».

### **4.5.2 Evaluer des surfaces de production**

Un second tableau est proposé :

Assolement

Matière premières	Quantité nécessaire totale (tonnes)	Rendement (quintaux/ha)	Surface (ha)
Carbonate de calcium	0,298		NaN
Concentré protéique de luzerne	1,283		
Mais 9,1% MAT	11,038	60	1,840
Phosphate bicalcique	0,312		NaN
PREMIX	0,258		
Sarrasin	0,526	10	0,526
Sel de mer	0,107		
Tourteau de soja	3,753		NaN
Tourteau de tournesol	1,577		
Avoine	1,851	30	0,617
Triticale	6,449	35	1,843
Tourteau de chanvre expeller	0,011		
Concentré protéique de pommes de terre	0,094		
Coquilles d'huîtres	0,125		

2) Vous devez renseigner vos **potentiels de rendement** pour les cultures qui vous intéressent (en quintaux par hectare).

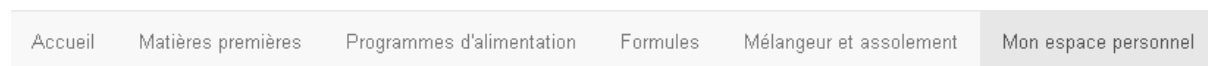
1) Il vous permet de connaître les **QUANTITES TOTALES** nécessaires **PAR MATIERE PREMIERE** pour fabriquer l'ensemble des formules sélectionnées dans le tableau « Calcul des quantités ».

3) Vous obtenez ainsi les **surfaces** qu'il vous faudrait cultiver pour autoproduire certaines matières premières.

#### **Remarques :**

- ↳ Le tableau « assolement » reprend **l'inventaire de toutes les matières premières** qui sont intégrées dans les formules sélectionnées. Bien entendu, toutes ne sont pas pertinentes d'un point de vue « réflexion assolement ». C'est le cas de minéraux, mais aussi des produits issus de process de transformation pour lesquels l'information d'un rendement cultural ne suffira pas à faire le lien avec le volume du produit transformé qui vous intéresse.
- ↳ Ce tableau n'a pour objectif que celui de vous donner des indications. A vous d'approfondir votre réflexion (éventuellement accompagné d'un conseiller en grandes cultures) pour :
  - Vérifier que les cultures en questions sont pertinentes à conduire dans votre contexte agropédoclimatique.
  - Aller jusqu'à une réflexion sur l'intégration de ces cultures dans vos rotations.

## 4.6 – Onglet « Mon espace personnel »



Cet espace fait l'inventaire de toutes vos données personnelles, soit :

▶ Mes matières premières

▶ **Mes programmes d'alimentation**

▶ Mes formules personnalisées

- De vos matières personnelles
- De vos programmes d'alimentation personnalisés
- De vos formules personnelles – créées ET évaluées

Cliquez sur le module qui vous intéresse pour qu'il se déroule

▶ Mes matières premières

▼ **Mes programmes d'alimentation**

Scénarii de besoins nutritionnels
Autres - DINDE_Cat_AUTRE (perso)
Pintades - PINTADE (perso)
Poules pondeuses - pondeuse (perso)
Poulets de chair - chair 118 jours (perso)
Poulets de chair - CHAIR_150jours (perso)
Poulets de chair - chair-80 jours (perso)
Poulets de chair - Chair 84 jours - 2 aliments (perso)
Poulets de chair - poulet_150 jours_4 aliments (perso)
Poulets de chair - TEST-Janv2016 (perso)
Poulettes - poulette (perso)

▶ Mes formules personnalisées

**A CE STADE, VOUS AVEZ LES PRINCIPALES CLES POUR PRENDRE EN MAIN L'OUTIL AVIFAF. VOUS POUVEZ PAR AILLEURS :**

- **SUIVRE UNE FORMATION SPECIFIQUE**
- **NOUS CONTACTER EN CAS DE QUESTION OU SI VOUS RENCONTREZ UN PROBLEME**

Contact : [avifaf@pl.chambagri.fr](mailto:avifaf@pl.chambagri.fr)



## 5. Cadre de création de l'outil Avifaf

Le logiciel d'aide à la formulation AviFAF – en diffusion libre - a été conçu dans le cadre du projet **CASDAR AVIALIM BIO** *"Proposer des solutions et outils techniques pour accompagner le passage à une alimentation 100 % bio en élevage avicole biologique"* financé par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.



**Cet outil propose principalement de vous accompagner dans :**

- le calcul à moindre coût de nouvelles formules équilibrées ;
- la vérification des apports nutritionnels d'une formule connue.

**A l'origine destiné aux éleveurs avicoles biologiques, il a été finalement conçu pour être utile à tous les éleveurs avicoles, biologiques et non biologiques, et à leur environnement technique ou de formation.**

**Chef de file :** Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire

**Chef de projet :** Célia BORDEAUX - Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire - [celia.bordeaux@pl.chambagri.fr](mailto:celia.bordeaux@pl.chambagri.fr)

**Contact :** [avifaf@pl.chambagri.fr](mailto:avifaf@pl.chambagri.fr)



**Rédacteur :** Célia BORDEAUX – Chambre Régionale d’Agriculture des Pays de la Loire

**Relecteurs :** Sophie PATTIER – Conseillère avicole - Chambre d’Agriculture de Sarthe  
Anaïs BRUHIER - Conseillère avicole - Chambre d’Agriculture de Vendée

**Contact :** [avifaf@pl.chambagri.fr](mailto:avifaf@pl.chambagri.fr)

