



CONCILIER AUTONOMIE ALIMENTAIRE
ET RÉDUCTION SIGNIFICATIVE DES
PESTICIDES DANS LES SYSTÈMES DE
POLY CULTURES-ELEVAGE DU SUD-
OUEST DE LA FRANCE



Applicatif utilisable en
France métropolitaine

C'est quoi un méteil grain ?

- Association d'espèces annuelles
- Céréales + protéagineux
- Récolte en grains
- Utilisation : principalement en alimentation animale



METEIL GRAIN

ESTIMER RAPIDEMENT LA PROPORTION DES ESPÈCES À LA RÉCOLTE

ESTI'METEIL

Une application innovante d'estimation de la proportion de
chaque espèce et de la valeur alimentaire de votre méteil

C'est quoi ESTI'METEIL ?

- Une application internet, développée dans le cadre du projet CARPESO, et permettant **d'estimer par traitements d'images** une **proportion massive** des différentes espèces composant un méteil grain

Partenaires :



- Accessible à : <https://c4c.inria.fr/carpeso/>



AVANTAGES / LIMITES de l'applicatif

Avantages

- Opérationnel, rapidité de compréhension et d'utilisation
- Simple et gratuit

Limites

- Estimation alimentaire du méteil basée sur des valeurs alimentaires moyennes de chaque espèce
- Contraintes des prises de vues, performances corrélées à la qualité des images soumises (*cadrage, format*)

Utilisation d'ESTI'METEIL

De la prise de photographies à l'estimation sur l'application internet

Schéma général

Production
de méteil grain



Récolte



Acquisition des
photos et *soumission*



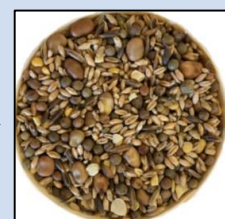
Estimations

- Composition
- Valeurs alimentaires



ETAPE 1. Prise des photographies

- Se munir d'un fond de boîte de camembert
- Remplir complètement la boîte avec le méteil grain
- Prendre 1 à 5 photos, idéalement de format carré (*en cadrant sur la boîte de camembert*)
- Mélanger systématiquement la boîte entre chaque photographie (*ou vider et remplir à partir du méteil d'origine*)



- Améliorer la reconnaissance avec des photos de qualité
- Le cadrage est important afin d'obtenir une estimation convenable des différentes espèces. N'hésitez pas à les recadrer le cas échéant.



Photo cadrée

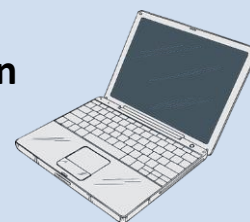


Photo non cadrée



ETAPE 2. Utilisation de l'application ESTI'METEIL – 1^{ère} évaluation

- Depuis un ordinateur, aller sur : <https://c4c.inria.fr/carpeso/>
- Récupérer les photographies du méteil à estimer



Récupérer les photographies
de méteil grain



Pl@ntNet

CARPESO
Nouvelle-Aquitaine
Occitanie

Cette application, développée dans le cadre du projet CARPESO, propose des estimations :

- de la proportion massique de chaque espèce d'un méteil grain
- de la valeur fourragère

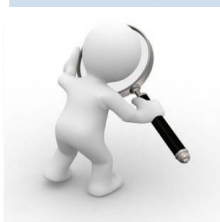
Choisissez une image ou déposez la ici.

L'application peut aussi être utilisée directement depuis votre téléphone, dans ce cas, ouvrir l'application sur votre navigateur. Sélectionner les photographies depuis votre bibliothèque. L'interface est cependant « plus petite » et moins conviviale.

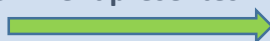
Utilisation d'ESTIMATEIL

De la prise de photographies à l'estimation sur l'application internet

Pl@ntNet



1^{ère} estimation réalisée « à l'aveugle » sur 13 espèces fréquemment présentes



Espèces majoritaires identifiées par l'application

Cette application, développée dans le cadre du projet CARPEO, propose des estimations :

- de la proportion massique de chaque espèce d'un méteil grain
- de la valeur fourragère

Nouvelle estimation

Ajouter des images du méteil

Espèces présentes dans le méteil

- Avoine
- Féverole
- Pois fourrager
- Trécal
- Blé tendre
- Lupin bleu
- Pois protéagineux
- Vesce commune
- Épeautre
- Orge
- Seigle

Proportion

Proportion (%)	Spécimen	Identifiant	Image
39.2%	<i>Avena sativa</i> L. Avoine	identify pla... [X]	
19%	<i>Pisum sativum</i> L. Pois fourrager	identify pla... [X]	
9.3%	<i>x Triticosecale</i> sp. Trécal	identify pla... [X]	
7.9%	<i>Secale cereale</i> L. Seigle	identify pla... [X]	
6.9%	<i>Vicia faba</i> L. Féverole	identify pla... [X]	
4%	<i>Vicia sativa</i> L. Vesce commune	identify pla... [X]	
3.6%	<i>Triticum spelta</i> L. Épeautre	identify pla... [X]	
3.2%	<i>Hordeum vulgare</i> L. Orge	identify pla... [X]	
2.8%	Impuretés		
1.7%	<i>Triticum aestivum</i> L. Blé tendre	identify pla... [X]	
1.4%	<i>Pisum sativum</i> L. Pois protéagineux	identify pla... [X]	
1%	<i>Lupinus angustifolius</i> L. Lupin bleu	identify pla... [X]	



ETAPE 3. Affinez votre estimation et obtenez une valeur alimentaire plus précise !

- Si vous connaissez la composition, **décocher** les espèces non présentes dans votre méteil
- Une nouvelle estimation est réalisée !
- Utilisez la valeur alimentaire proposée pour aller plus loin avec vos techniciens (interprétation, conseils)

Les pourcentages (%) affichés correspondent à une valeur massique.

Exemple : Mélange Avoine / Pois fourrage ☞ Avoine : 39,2 %
Pois fourrager : 19 %

Sur 1 kg de méteil ☞ 0,392 kg d'avoine
☞ 0,190 kg de pois fourrager



Utilisation d'ESTIMATEIL

Proportions et valeurs fourragères de votre méteil grain

Exemple



Réaliser un nouveau calcul

Espèces présentes dans le méteil et sélectionnées par l'utilisateur
(la connaissance des espèces présentes dans le méteil permet d'améliorer l'estimation des proportions)

Proportion des espèces

Valeurs fourragères (matière brute)

Cette application, développée dans le cadre du projet CARPESO, propose des estimations :

- de la proportion massique de chaque espèce d'un méteil grain
- de la valeur fourragère

Nouvelle estimation

Ajouter des images du méteil

Espèces présentes dans le méteil

<input checked="" type="checkbox"/> Avoine	<input type="checkbox"/> Blé tendre	<input checked="" type="checkbox"/> Épeautre
<input checked="" type="checkbox"/> Féverole	<input type="checkbox"/> Lupin bleu	<input type="checkbox"/> Orge
<input checked="" type="checkbox"/> Pois fourrager	<input type="checkbox"/> Pois protéagineux	<input checked="" type="checkbox"/> Seigle
<input checked="" type="checkbox"/> Triticale	<input type="checkbox"/> Vesce commune	

Proportion

44.2%	<i>Avena sativa</i> L. Avoine	identify.pla...	
21.4%	<i>Pisum sativum</i> L. Pois fourrager	identify.pla...	
10.4%	<i>x Triticosecalle</i> sp. Triticale	identify.pla...	
8.9%	<i>Secale cereale</i> L. Seigle	identify.pla...	
7.7%	<i>Vicia faba</i> L. Féverole	identify.pla...	
4.1%	<i>Triticum spelta</i> L. Épeautre	identify.pla...	
3.2%	Impuretés		

Valeurs fourragères du méteil grain :

Valeurs estimées pour la matière brute :

UFL	0.96	Energie nette pour la lactation (UFL/kg)
MAT	133.68	Matières azotées totales (N x 6.25) (g/kg)
dMO	81.07	Coefficients de digestibilité apparente de la Matière Organique
UFV	0.96	Energie nette pour la production de viande (UFV/kg)
PDIA	24.74	Protéines digestibles dans l'intestin d'origine alimentaire (g/kg)
PDI	74.22	Protéines digestibles dans l'intestin d'origine alimentaire et microbienne (g/kg)
NDF	219.16	Fibre insoluble dans le détergent neutre (g/kg MS)
CB	80.11	Cellulose brute (g/kg)
BPR	15.99	Balanço protéique du rumen (g/kg MS)
Amidon	434.93	Amidon (g/kg)

Pl@ntNet



Ces résultats, fournis par l'application internet, sont calculés à partir de valeurs moyennes. Ils sont indicatifs et ne se substituent pas à une analyse chimique. Les partenaires du projet CARPESO ne peuvent être tenus responsables en cas d'erreur.

Projet financé par le CASDAR



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Liberté
Égalité
Fraternité

Contact : Sébastien Minette
sebastien.minette@na.chambagri.fr

Crédit photos : CRA NA