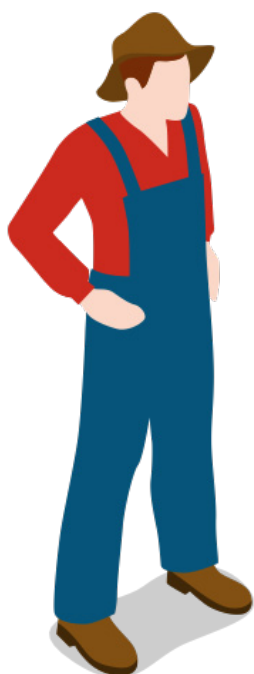


Quels outils pour m'orienter dans le choix de mes pratiques agronomiques ?

Un livret réalisé dans le cadre des activités de la Cellule transversale de Recherches en Agriculture biologique (CtRAB) du CRA-W



Si la recherche travaille en amont des services de conseil aux agriculteurs, la finalité des résultats doit être utile à ses bénéficiaires.

Ce livret illustre comment des travaux de recherche entrepris au CRA-W ou d'outils mis à disposition par la Wallonie et ailleurs peuvent être mobilisés à l'échelle des fermes.

À travers des applications concrètes sur des fermes réelles ayant servi de support à la recherche, ce livret présente quelques clés en mains aux agriculteurs pour alimenter la réflexion et la prise de décision dans la gestion de la ferme au quotidien.



Sommaire :

<i>Caractériser le contexte pédologique de ma ferme</i>	<i>p. 4</i>
<i>Optimiser l'utilisation de mes engrais de ferme</i>	<i>p. 9</i>
<i>Gérer le parasitisme de mes génisses au pâturage</i>	<i>p. 13</i>
<i>Faire le point sur l'autonomie alimentaire de ma ferme</i>	<i>p. 16</i>
<i>Collecter les données météo les plus représentatives de ma ferme</i>	<i>p. 18</i>
<i>Suivre la situation financière de ma ferme tout au long de l'année</i>	<i>p. 21</i>

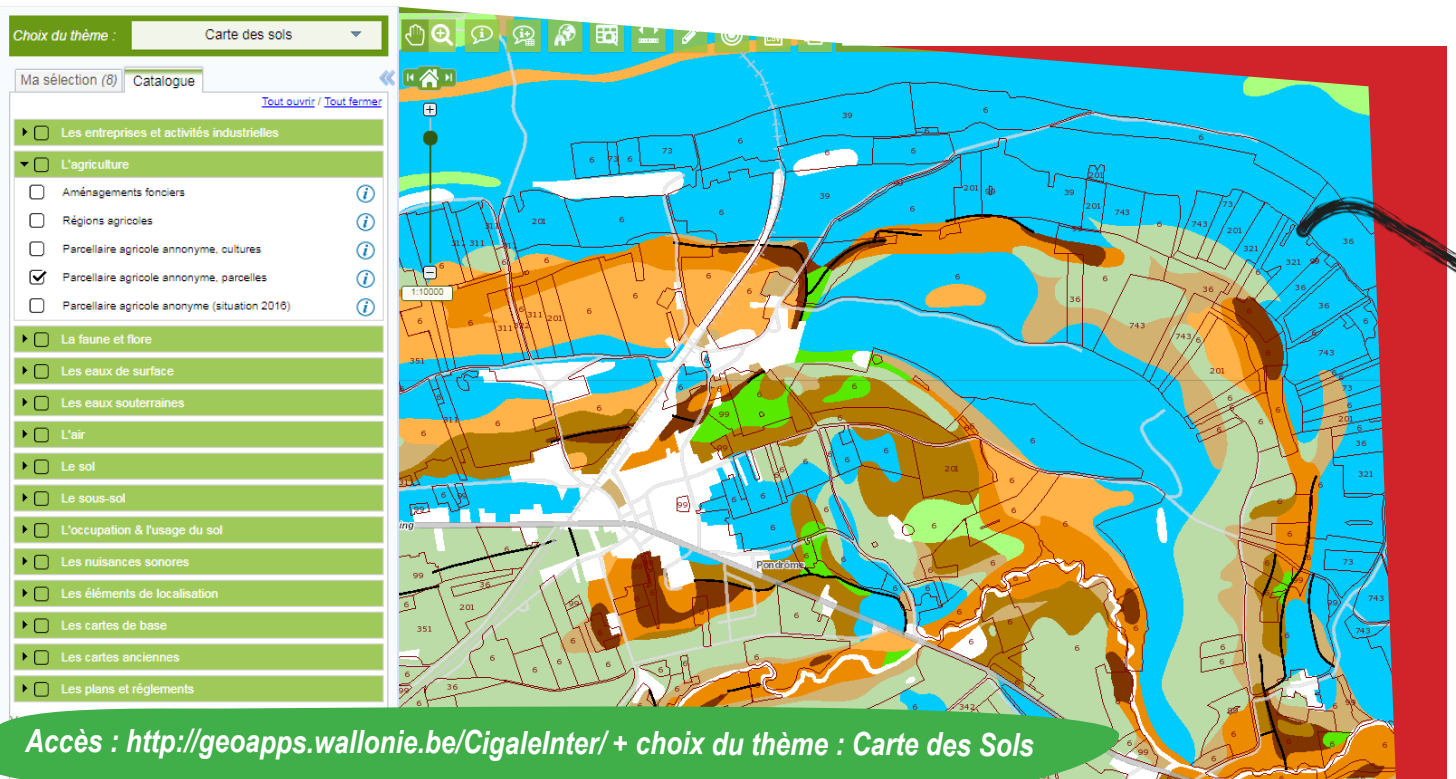
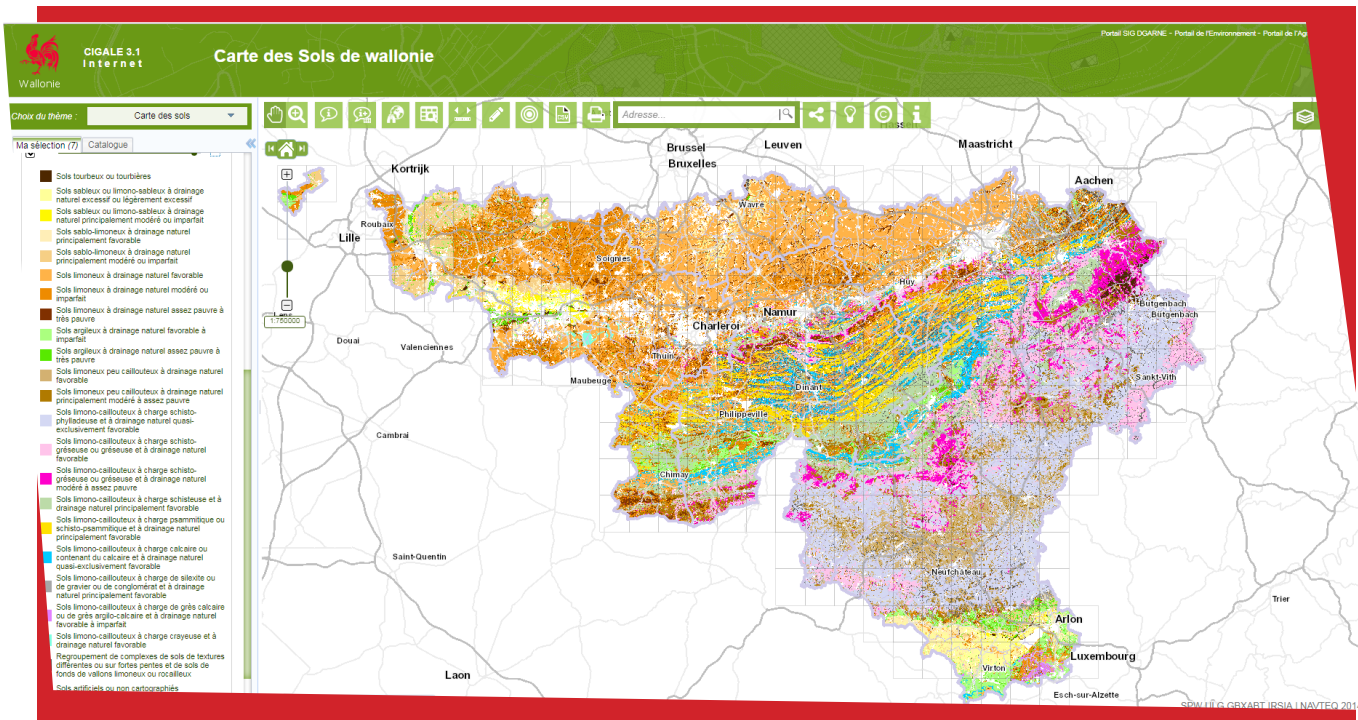
Caractériser le contexte pédologique de ma ferme

→ A l'échelle de la ferme : la carte pédologique



1 Outil – Carte des sols de Wallonie

Le portail de l'Agriculture Wallonne permet d'accéder à un géoportail répertoriant de nombreuses cartes de la Wallonie sur différentes thématiques, utilisables librement à la fois par les particuliers et les professionnels. Vous pouvez, entre autres, accéder à la carte détaillée des sols de Wallonie et au parcellaire agricole qui vous permet de localiser vos parcelles.



Accès : <http://geoapps.wallonie.be/CigaleInter/> + choix du thème : Carte des Sols

→ A l'échelle de la parcelle : les analyses de sol

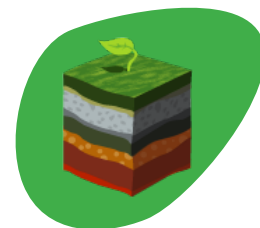
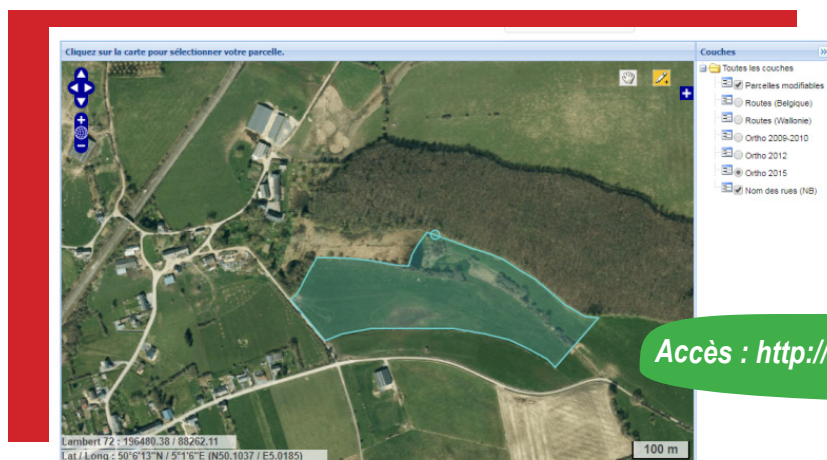
La réalisation d'analyses de sol est indispensable afin de **bien connaître son sol** (estimation de sa capacité à fournir les éléments minéraux essentiels au développement des cultures) et de **raisonner ses pratiques**. La meilleure période pour les prélèvements se situe à la sortie de l'hiver avant d'éventuels épandages d'engrais afin de mesurer au mieux la fertilité du sol.

Si vous choisissez de réaliser le prélèvement vous-même, il est auparavant nécessaire d'avoir pris en compte les réalités pédologiques de la parcelle, qui peuvent refléter une grande variabilité suivant la zone où l'on se trouve. De ce fait, il est donc primordial d'avoir d'abord étudié la carte des sols présentée ci-dessus afin de bien avoir en tête les différentes zones qui peuvent constituer la parcelle. L'objectif consiste à pouvoir réaliser un ou plusieurs prélèvement(s) qui soi(en)t le plus représentatif(s) possible(s) de l'ensemble de la parcelle.

2 Outil – Portail cartographique REQUACARTO

Le portail REQUACARTO du réseau d'analyses et de conseils REQUASUD a été créé en collaboration avec le CRA-W, le Laboratoire d'encadrement référentiel de la chaîne Qualité des sols (ULg-Gembloux Agro-Bio Tech) et les laboratoires du réseau REQUASUD.

Il permet à chaque agriculteur de **demande, en ligne, la réalisation d'une analyse de sol en digitalisant lui-même la parcelle choisie**. Vous pouvez ensuite sélectionner le laboratoire et les types d'analyses que vous souhaitez. Le logiciel vous demande de saisir vos coordonnées et des informations sur la parcelle. Vous serez ensuite directement contacté par le laboratoire pour les prélèvements.



Accès : <http://requacarto.cra.wallonie.be/> + rubrique Particuliers

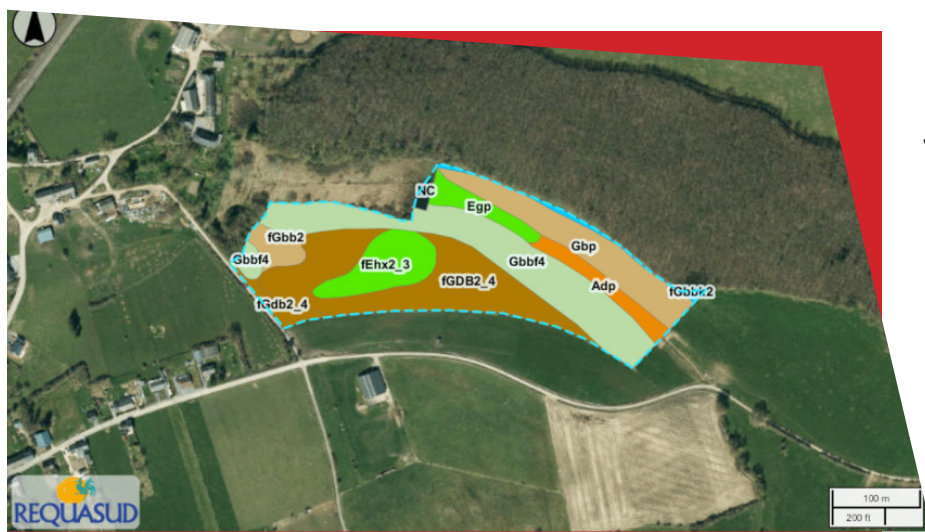
Il est possible de superposer les fonds de carte en jouant sur leur transparence. L'outil inclut aussi la possibilité de dessiner des contours ou des surfaces et de prendre des mesures.

Information sur la demande Identifiant de la parcelle 1176b10305m-A Latitude 50.10272474567663 Longitude 5.0182176172308495 Nom de la parcelle Pechenne	Information sur la culture Culture précédente Prairie permanente Culture prévue / en cours Prairie permanente Apport Organiques Purin 05/04/2017 Commentaire
Information sur la demande Laboratoire* Province de Hainaut - C.A.R.A.H. asbl - Laboratoire de pédologie Analyse réalisable* 6 items selected	Information sur le demandeur Nom* Prénom* Adresse* Téléphone* email* Tous les champs avec * doivent être remplis.

Envoyer

Annuler

Le laboratoire dispose d'un accès détaillé à la carte des sols de Wallonie et pourra ainsi choisir le plus pertinemment possible les zones de prélèvements représentatives de la parcelle. En fonction des laboratoires et de la demande des agriculteurs, le détail de la carte par parcelle prélevée (voir ci-dessous) peut être transmis lors de la restitution des analyses aux agriculteurs.



→ Exemple de différents types de sol sur la parcelle.

Série	Occupation (%)	Texture Nature	Charge		Substrat		Drainage		
			Nature	(%)	Nature	Prof.	Nature	Prof. oxyd.	Prof. red.
Gbbf4	28,85	sols limono-caillouteux	schisteuse	15 - 50%	/	20-40	sols non gleyifiés	> 125	/
fGDB2_4	28,66	sols limoneux peu caillouteux	/	5 - 15%	schisteux	20-80	sols faiblement ou modérément gleyifiés	50-125	/
Gbp	15,01	sols sur matériaux limono-caillouteux	/	15 - 50%	/	/	sols non gleyifiés	> 125	/
fEhx2_3	9,52	sols argileux légers	/	< 5%	schisteux	20-80	sols fortement gleyifiés	30-50	/
Adp	4,93	sols sur matériaux limoneux	/	< 5%	/	/	sols modérément gleyifiés	50-80	/
Egp	4,43	sols sur matériaux argileux légers	/	< 5%	/	/	sols réduits	/	< 40
fGbb2	3,6	sols limoneux peu caillouteux	/	5 - 15%	schisteux	40-80	sols non gleyifiés	> 125	/
fGdb2_4	2,65	sols limoneux peu caillouteux	/	5 - 15%	schisteux	20-80	sols modérément gleyifiés	50-80	/

→ Exemple des différentes zones de prélèvements d'échantillons.



Zone	Occup. (%)	Texture	Drainage	Charge		Substrat		Divers	Argile (%)
				Nature	Abondance**	Nature	Prof.		
A*	100,00	-	-	-	18,86%	-	-	-	24,6
B	34,91	/	Excessif à imparfait	/	5 - 15%	Schiste ou schisto-gréseux	> 40 cm	/	23,8
C	28,85	/	Excessif à imparfait	Schiste ou schisto-phyllade	15 - 50%	/	< 40 cm	/	21,3
D	15,01	/	Excessif à imparfait	/	15 - 50%	/	> 40 cm	Alluvion ou colluvion	23,8
E	9,52	Argile légère	Pauvre à très pauvre	/	< 5%	Schiste ou schisto-gréseux	> 40 cm	Alluvion ou colluvion	38,6

Bilan du diagnostic : quels changements dans ma prise de décision ?

À partir du diagnostic effectué à l'aide des outils présentés précédemment, il est intéressant de faire le bilan des caractéristiques principales de la ferme. L'objectif est de tirer parti au maximum de ses atouts et d'**adapter les pratiques aux contraintes imposées par son environnement**.

→ Exemple de raisonnement mis en place sur une ferme à partir des données collectées grâce aux différents outils décrits (non exhaustif) :

je retiens du diagnostic :

- Texture limoneuse prépondérante
- Peu de profondeur de sol
- Charge en cailloux très importante
- Teneur élevée en matière organique
- Zones plus argileuses très humides
- Quantité de calcaire très élevée



et les impacts sur mes pratiques ?

- Raisonnement du pâturage de manière à optimiser la pousse de l'herbe
- Choix d'espèces et de variétés adaptées aux caractéristiques pédoclimatiques de l'exploitation (résistance à la sécheresse, tolérance au calcaire et à un pH basique...)
- Travail du sol superficiel car limité par la profondeur et la charge en éléments grossiers
- ...

Pour aller plus loin : L'exemple de l'analyse de la fertilité biologique

Dans le cadre du suivi annuel de la fertilité des sols des fermes partenaires de la CtRab, des analyses de fertilité biologique ont été réalisées dans une parcelle de chaque ferme. L'estimation de ce niveau de fertilité biologique s'organise autour de plusieurs critères :

- la **respiration du sol** : elle traduit directement son activité biologique : le sol fonctionne-t-il bien ? ;
- la **teneur en carbone organique** : elle permet d'apprécier la quantité de matière organique du sol (facteur de conversion compris entre 1,7 et 2 pour passer du taux de carbone à celui de MO) ;
- la **nitrification potentielle du sol** (kg N minéralisé) : elle correspond à la fertilité azotée potentielle intrinsèque (c'est-à-dire sans apports exogènes tels que des engrais ou des couverts par exemple) fournie par le sol dans de bonnes conditions sur une saison culturale.

Ferme	Respiration mg C-CO ₂ /kg sol "sec" . J <small>Pente de la droite de régression</small>	teneur en C en %	teneur en C en % "net cailloux"	kg Nmin minéralisé 28 j/ha
1	8,6-	0,98	0,98-	97,29
2	7,9-	1,49	1,17	77,75
3	10,8+	1,55	1,55+	94,40
4	11,0+	2,71	1,83	93,35
5	11,8+	2,91	1,96	66,04
6	10,3+	3,25	2,28++	77,07
7	20,2++	3,92	3,06++	158,81
8	18,2++	4,98	3,49++	143,31
9	11,1+	0,92	0,92-	102,55
10	12,6+	1,28	1,28o	108,38
11	15,1++	2,09	2,09o	159,94
12	16,1++	2,42	1,63+	110,01
13	9,6o	2,64	1,85	77,57
14	8,0-	1,99	1,94	92,27
15	12,9+	3,13	2,04++	86,16
16	18,9++	3,35	2,26++	104,16

→ Exemple de résultats d'analyses biologiques (CRA-W)

Les résultats ci-dessus sont issus de fermes AB en système herbager. Les analyses ont été effectuées dans des parcelles de céréales ayant pour précédent une prairie temporaire.

Ces mesures permettent d'évaluer la **dynamique des sols en fonction des pratiques**, par exemple :

- pour certaines fermes, on peut observer une respiration élevée du sol sans toutefois qu'il soit très pourvu en carbone organique. Cela peut être expliqué par des apports exogènes récents de carbone qui ont provoqué un accroissement d'activité des micro-organismes (**ferme n°10**)
- à l'inverse, s'il y a peu de respiration par rapport au carbone organique, cela signifie que la matière organique est vieille et très stable. Elle ne « travaille » plus (**fermes n°6 et 14**)

Par ailleurs, bien que la potentielle quantité d'azote minéralisé reflète également l'activité des micro-organismes, on observe que le lien de proportionnalité n'est pas toujours évident avec la respiration. Cela dépend de la nature du carbone et de l'azote présents.

remarque :

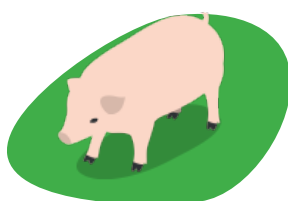
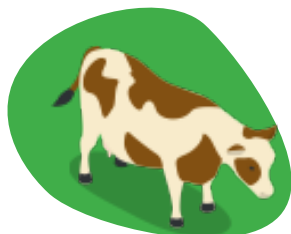
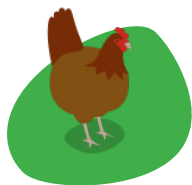
À ce jour, seuls les institutions de la recherche et du développement réalisent des analyses d'activité biologique dans le cadre de leurs travaux. Cependant, la demande des agriculteurs pour ce type d'analyses étant de plus en plus forte, il est probable que ce soit amené à se développer en tant que prestation commerciale comme cela se pratique en France ou aux Pays-Bas.

Optimiser l'utilisation de mes engrais de ferme

→ Faire analyser mes engrais de ferme pour raisonner mes apports

Leur composition varie de manière très importante en fonction de l'exploitation, de l'alimentation des animaux, du type de logement, des conditions de stockage, etc. De ce fait, **procéder à des analyses constitue le meilleur moyen pour connaître leur valeur fertilisante**, sous réserve que l'échantillonnage réalisé reflète bien l'ensemble du produit à évaluer. Plusieurs analyses sont nécessaires si vous disposez de fumiers d'âges différents, le mieux étant de prélever au plus proche des épandages.

L'intérêt principal consiste à pouvoir **adapter le niveau de fertilisation aux exigences de la culture** et ainsi, **d'optimiser l'utilisation de ces engrais**. Le bénéfice est double : à la fois économique et environnemental, grâce à des apports raisonnés en fonction des besoins.



→ Bien interpréter ses analyses : les principaux points d'attention

Indicateur	Signification
N Total /N-NH ₄	L'azote total contenu dans le produit permet de connaître sa valeur fertilisante. Il est toutefois à mettre en relation avec la proportion d'azote sous forme ammoniacale (N-NH ₄) : plus la proportion d'azote sous cette forme est élevée dans le produit, plus il va être disponible très rapidement pour les plantes mais après des pertes importantes dues à sa volatilité. Le restant de l'azote se trouve sous forme organique N _{org} .
C/N	Traduit la vitesse de minéralisation de la MO et la tendance du produit à rendre de l'humus une fois épandu. Plus le C/N est élevé, plus le produit est composé de matières carbonées (fumiers pailleux par exemple) tandis qu'un C/N très faible concerne plutôt les produits très chargés en azote et peu en carbone (lisiers, purins).
pH	Plus il est élevé, plus le risque de volatilisation de l'azote à l'épandage est important (traduit aussi la présence d'azote sous forme ammoniacale, qui fait augmenter le pH).

Malgré tout, ces indicateurs sont à relativiser en fonction de l'activité microbienne du sol qui va être déterminante pour mener à bien la décomposition des résidus de culture et la minéralisation des éléments nutritifs nécessaires à la croissance des plantes.

Par ailleurs, les analyses renseignent généralement sur les quantités de potasse K₂O, de phosphore P₂O₅, de sodium (Na₂O), de magnésie (MgO) et de calcium (CaO) apportés par les engrais de ferme. Ces teneurs sont cependant à mettre directement en lien avec le pH du sol qui détermine l'assimilabilité de ces éléments (par exemple, un pH trop basique bloque complètement la disponibilité en phosphore).

→ Mieux valoriser mes engrais de ferme : le compostage

Au préalable, il est nécessaire de déterminer si le fumier produit sur votre exploitation peut être composté ou non. Pour cela, il ne doit pas être trop mou et avoir idéalement un rapport C/N compris entre 15 et 30. En dessous, l'azote excédentaire est perdu par volatilisation et le fumier manque de structure pour obtenir un compost de bonne qualité.

Acidité (pH) : 7.08

C/N : 15.18

→ Exemple de bulletin d'analyse de fumier de bovins

	<u>% de produit frais</u>	<u>% de produit sec</u>
Matière sèche	13.95	
Matière Organique	11.22	80.43
Cendres totales	3.05	21.84
Cendres insolubles	1.03	7.35

	<u>Kg / Tonne de produit frais</u>	<u>mg / Kg de matière fraîche</u>
Azote Total (N)	4.11 avec 21.3 % de N-NH ₄	Fer (Fe)
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	0.88	Cuivre (Cu)
Potasse (K ₂ O)	6.27	Zinc (Zn)
Phosphore (P ₂ O ₅)	1.18	Manganèse Mn)
Sodium (Na ₂ O)	0.40	
Magnésie (MgO)	0.86	
Calcium (CaO)	3.42	

Grâce à la transformation de l'azote ammoniacal NH₄ en azote organique, le compost est un amendement qui va avoir un **effet fertilisant beaucoup plus lent** qu'un fumier frais, l'azote sous sa forme organique se dégradant beaucoup plus lentement dans le sol. De plus, il **enrichit le sol en MO stable** (proche de l'humus), ce qui permet d'augmenter la capacité du sol à retenir l'eau et les éléments nutritifs.

→ Principaux intérêts du compost de fumier :

Concentration des éléments

Baisse du volume à épandre par ha

Homogénéisation du produit

Epandage facilité et plus uniforme

Assainissement du produit

Destruction des graines d'adventices et des germes pathogènes présents initialement

Suppression des mauvaises odeurs

Meilleure appétence de l'herbe si épandage sur zones pâturées

Azote sous forme organique

Limite la pollution due aux pertes par volatilisation de l'azote ammoniacal

Source : Luxen P., Godden B et Rabier F., 2012. Le compostage des fumiers, une technique de valorisation des matières organiques en agriculture. Les livrets de l'Agriculture n° 20. SPW. 44 p.
Disponible sur <http://www.fourragesmieux.be/>, rubrique Divers > Publications > Livrets de l'Agriculture

3

Outil – VALOR

Le logiciel VALOR a été développé par le CRA-W en partenariat avec Agra-Ost. Il vise à **optimiser l'utilisation des engrais de ferme** à l'échelle de l'exploitation et de la parcelle et à mettre en évidence leur **potentiel agronomique et économique**.

Le logiciel est disponible en ligne gratuitement, avec son manuel d'utilisation, sur simple demande pour tout agriculteur. Via des menus déroulants, il requiert d'encoder toutes les données nécessaires à son fonctionnement concernant le cheptel, le parcellaire, les pratiques culturales, le calendrier de pâturage et les surfaces épandables.

Le logiciel évalue la production d'engrais de ferme par les animaux (fumiers, lisiers, purin, etc), leur valeur fertilisante et financière. Pour encore plus de précision, il est en outre possible d'encoder vous-mêmes sur base d'analyses la quantité d'éléments fertilisants présents dans vos engrais de ferme, à la place des valeurs de référence fournies par le logiciel. En parallèle, VALOR estime les restitutions directes au pâturage et les besoins pour chaque culture.

Accès : <http://valor.cra.wallonie.be/>

→ Exemple - Stocks d'engrais maîtrisables produits sur l'exploitation pendant l'année - Production totale

Aire de stockage	Type d'engrais organique	Volume (m ³)	Poids (T)	Quantité d'éléments produits (kg)			Valeur (€)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Fosse	Purin de veaux	34	34	81	0	214	94	0	122
Fosse	Purin de bovins	291	291	698	0	1745	803	0	1047
Fosse	Lisier de vaches	352	352	1549	704	1408	1782	775	845
Tas au champ	Fumier mou de veaux	158	142	841	142	712	967	157	427
Tas au champ	Fumier pailleux de veaux	136	95	560	95	285	644	104	171
Tas au champ	Fumier de bovins	1769	1238	7305	2476	8667	8401	2724	5200
Tas au champ	Fumier mou de bovins	1287	1158	6832	2316	5790	7857	2547	3474
Tas au champ	Fumier de vaches	321	225	1327	675	1350	1526	742	810
				19193	6409	20160	22072	7049	12096

Valeur totale : 41218 €

Enfin, il établit une proposition de plan d'épandage des engrais de ferme en fonction des cultures, de manière à ce que les éléments fertilisants N, P, et K soient les mieux valorisés possible : période d'apport, type de culture, dose/ha. Il calcule la quantité réelle d'éléments apportés et ce qu'il reste à fournir pour couvrir les besoins.



→ Exemple – Plan de fertilisation.
Proposition pour les cultures

Engrais organique	Culture	Période	Ha épan.	À épandre		Apports réels				Solde à fertiliser
				Tonnes	T/ha	Kg N _{org}	Kg N	Kg P ₂ O ₅	Kg K ₂ O	
Fumier mou	Culture d'herbe (graminées)	fév-mars-avril	9.00	351	39	2070	81	78	229	206
Fumier mou	Maïs		38.65	929	24	5480	64	48	141	117

→ Exemple – Plan de fertilisation.
Proposition pour les prairies

Engrais organique	Prairie	Période	Ha épan.	À épandre		Apports réels				Solde à fertiliser
				Tonnes	T/ha	Kg N _{org}	Kg N	Kg P ₂ O ₅	Kg K ₂ O	
Fumier mou	Prairies mixtes	fév-mars-avril	71.30	570	8	3361	16	16	47	63
Fumier mou	Prairies pâturées		45.50	209	5	1234	9	9	27	20
Lisier	Prairies mixtes		71.30	1127	16	4728	33	44	64	30
Fumier composté	Prairies mixtes		71.30	345	5	2548	20	16	36	10
Fumier composté	Prairies pâturées		45.50	135	3	992	12	10	22	8

remarques :

- Ce logiciel, créé à destination de tous les agriculteurs, prend en compte la possibilité de compléter les amendements par des engrais minéraux. Cela offre l'avantage pour les agriculteurs en conversion AB de pouvoir encoder leurs antécédents culturaux avec des pratiques d'agriculture conventionnelle.

- Les zones couvertes par le PGDA (Plan de Gestion Durable de l'Azote) n'étant pas systématiquement mises à jour, si vous êtes localisé dans des zones d'extension récentes des zones vulnérables, il est indispensable de vérifier si les propositions d'épandage faites par VALOR ne dépassent pas les seuils autorisés dans le cadre de la réglementation (ce risque étant relativement faible).



Gérer le parasitisme de mes génisses au pâturage

La maîtrise du parasitisme est l'un des points fondamentaux de la gestion du troupeau en agriculture biologique, notamment en ce qui concerne les parasites internes, souvent issus d'une contamination pendant les périodes de pâturage. Il est donc important de **connaître les facteurs de risques du parasitisme**. Ils peuvent être de deux natures :

- Les **facteurs de risque externes** : ils sont liés à l'environnement, au milieu de l'exploitation (altitude, exposition, type de sol, etc)
- Les **facteurs de risque internes** : ils sont liés aux pratiques des éleveurs (modes d'exploitation des parcelles, chargement, etc)

→ Diagnostiquer la pression parasitaire potentielle

L'outil suivant a été conçu par l'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) Suisse pour diagnostiquer la pression parasitaire en strongles gastro-intestinaux.

Il se présente sous la forme d'un questionnaire en deux parties : la première permet d'évaluer la pression potentielle au niveau de l'exploitation, et la seconde, au niveau de chaque parcelle. À chaque question, des points sont attribués en fonction de l'environnement de l'exploitation ou de la parcelle et des pratiques de gestion du troupeau. Plus le total des points est élevé, plus la pression parasitaire est importante.

Ce questionnaire présente l'avantage de pouvoir situer vous-mêmes votre exploitation : il permet de **hiérarchiser les parcelles en termes de risques**, de manière à adapter leur utilisation. Lors de cette évaluation, il est important d'avoir aussi à l'esprit les variabilités intra-parcellaires dues aux conditions pédologiques.

Les figures ci-dessous présentent les résultats obtenus pour six exploitations suivies par la CtRAB (les fermes numérotées de 1 à 3 sont laitières, les 3 suivantes sont viandeuses) :

→ Exemple – Diagnostic de la pression parasitaire potentielle au niveau de la ferme

Questions	Réponses au choix	Points	Exploitation suivie (*)					
			1	2	3	4	5	6
1) Altitude	>900 m	1						
	600 - 900 m	3	5	5	5	5	5	5
	< 600 m	5						
2) Chargement (UGB/ha SF)	< 0,8 UGB	1						
	0,8 - 1,5 UGB	4	9	4	4	9	9	4
	> 1,5 UGB	9						
3) Pâturage des jeunes génisses	Rotation et/ou fauche, alternance avec bovins adultes ou autres espèces	1						
	Pâturage réservé aux jeunes génisses avec PARFOIS fauche ou alternance avec d'autres animaux	4	7	1	4	7	4	4
	Pâturage fixe réservé aux jeunes génisses	7						
4) Type de rotation	Rotation avec min. 5 parcelles	1						
	Rotation avec 2-3 parcelles	4	7	4	4	7	4	7
	Pas de véritable rotation; zones accessibles en permanence	7						
TOTAL			28	14	17	28	22	20

→ Exemple – Diagnostic de la pression parasitaire potentielle au niveau de la parcelle

Questions	Réponses au choix	Points	Exploitation suivie (*)						
			1	2	3	4	5	6	
1) Type de sol et humidité ?	Perméable et sec	1							
	Relativement perméable et assez humide	4	7	1	1	4	1	4	
	Peu perméable et humide	7							
2) Fauche en alternance avec la pâture ?	Fauchée au moins 1 * dans la saison	1							
	Uniquement pâturée	5	5	1	1	5	5	5	
3) Présence d'autres espèces ? (chevaux, moutons, ...)	Mixte ou en alternance	1							
	Pas d'autre espèce	4	4	4	4	4	4	4	
4) Présence d'autres bovins?	Mixte ou en alternance avec bovins adultes ou génisses 2ème année	1							
	Uniquement génisses de 1ère année	4	4	1	4	1	1	1	
TOTAL			20	7	10	14	11	14	

→ Résultats – Diagnostic de la pression parasitaire potentielle globale, évaluée au niveau de l'exploitation et de la parcelle *chez six agriculteurs bio suivis par la CtRab

	Pression parasitaire			Scores des exploitations suivies (*)					
	Basse	Moyenne	Elevée	1	2	3	4	5	6
Score diagnostic exploitation	4 - 9	10 - 15	16-28	28	14	17	28	22	20
Score diagnostic parcelle	4 - 8	9 - 14	15 - 20	20	7	10	14	11	14

→ Gérer le pâturage des génisses

Les bonnes pratiques de gestion du pâturage constituent le premier levier d'action à mettre en place dans le cadre d'un plan de gestion du parasitisme. Plusieurs études ont permis de mettre en évidence de grandes recommandations pour les éleveurs.

en pratique, quels leviers d'action ?

- Faire tourner les génisses sur plusieurs parcelles
 - 6-8 semaines/parcelles, 2 parcelles, ↓ pression parasitaire de 40 à 50 %
 - 3-4 semaines/parcelles, 3 parcelles, ↓ pression parasitaire de 70 à 80 %

→ Alternier le pâturage avec des bovins adultes ou d'autres espèces, et/ou alternier fauche/pâture

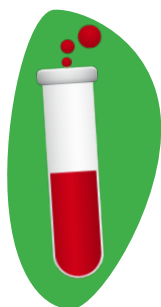
→ Eviter le surpâturage : 5-6 cm ≤ hauteur d'herbe ≤ 13 cm



→ Faire le bilan du niveau d'infestation et de l'immunité du cheptel



Si vous soupçonnez une infestation de vos animaux par des parasites (que ce soit par l'observation de symptômes visuels ou parce que le résultat du test ci-dessus indique un risque potentiel élevé), il peut être intéressant de **faire analyser les matières fécales** de quelques génisses. Les matières fécales seront envoyées à l'ARSIA pour analyse coproscopique. Plusieurs méthodes peuvent être employées : la coproscopie par flottaison traduit par exemple le niveau d'infestation de façon qualitative tandis qu'on privilégiera une coproscopie par OPG* (si l'objectif est de quantifier le niveau de contamination des animaux (comptage du nombre d'œufs par gramme de matière fécale).



En outre, il est également conseillé de suivre l'immunité acquise envers le strongle gastro-intestinal *Ostertagia* par vos génisses en première et seconde années de pâturage. Dans ce cadre, une prise de sang sera réalisée dans la semaine qui suit la rentrée du troupeau à l'étable, en fin de saison de pâturage. De même, l'échantillon de sang sera envoyé à l'ARSIA pour **dosage du pepsinogène sanguin**, utilisé comme indicateur de l'immunité acquise envers *Ostertagia*.

*Oeufs Par Gramme

Analyse	Interprétation
Coproscopie (OPG : Oeufs/g de matière fécale)	<ul style="list-style-type: none">Moins de 500 OPG = Infestation faibleEntre 500 et 1000 OPG = Infestation modéréePlus de 1000 OPG = Infestation forte
Pepsinogène sanguin	<ul style="list-style-type: none">Moins de 1 Utyr = L'animal n'est pas assez immunisé. A considérer comme une « 1ère année de pâturage » à la saison prochaine. Revoir le plan de gestion du parasitisme.1 à 3 Utyr = L'animal est immunisé sans conséquence sur sa croissance.Plus de 3 Utyr = L'animal est fortement parasité. Possibles retards de croissance, nécessité de traitement et de révision du plan de gestion du parasitisme.

→ Diagnostic de la pression parasitaire : comment interpréter les résultats d'une analyse coproscopique par OPG et du dosage du pepsinogène sanguin.

Ces résultats sont toutefois à discuter avec votre vétérinaire en vue d'évaluer le traitement à appliquer, certains parasites ayant des cycles de développement qui ne permettent peu ou pas de les identifier par ce type d'analyses.

remarque :

Dans le cadre des suivis réalisés par la CtRab, les résultats des coprologies et des prises de sang ont aussi été croisés avec les mesures de croissance des génisses, la disponibilité et la valeur nutritive de l'herbe, ainsi que les pratiques des éleveurs (Faux et al., 2017). L'objectif était de faire ressortir les facteurs de variation de la pression parasitaire et d'en tirer des bonnes pratiques de gestion du pâturage telles que celles qui ont été énoncées plus haut.

Faire le point sur l'autonomie alimentaire de ma ferme

→ Pourquoi être autonome ?

La première raison est économique. Orienter son système de manière à produire le maximum de l'alimentation de ses animaux peut être envisagé dans l'objectif de **diminuer son coût de production** et de disposer de **plus d'indépendance**, notamment vis-à-vis du contexte économique. Pour les agriculteurs qui vendent leurs produits en circuits courts, c'est aussi bénéficier d'une meilleure image auprès des consommateurs, avec l'assurance d'une **traçabilité suivie** et l'absence d'émissions de gaz à effets de serre liées au transport de marchandises pour l'alimentation du troupeau.

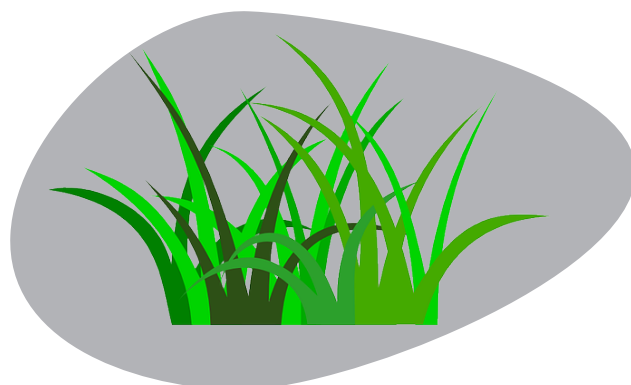
→ Pourquoi faire un bilan ?

Etablir le diagnostic du niveau d'autonomie alimentaire sur son exploitation constitue l'étape obligatoire avant de mettre en place des leviers d'amélioration. Ce bilan permet également d'**évaluer les marges de progrès possibles** en fonction de l'environnement de la ferme et en accord avec vos objectifs.

Entre 2014 et 2016, la CtRAB a réalisé le diagnostic de l'autonomie alimentaire de plusieurs fermes en agriculture biologique. L'étude s'appuie sur des données recueillies sur le parcellaire, la gestion des surfaces fourragères (suivi de la production et de la valeur alimentaire des fourrages), la conduite du troupeau (effectifs, rations, performances) ainsi que sur la quantification des achats liés à l'alimentation des animaux. Ces résultats techniques sont en cours d'analyse et seront couplés aux résultats économiques afin de distinguer différentes stratégies de production en élevage bovin bio.

Ce tableau synthétique qui récapitule les résultats obtenus sur quelques exploitations :

Type de ferme	Chargement UGB /ha SAU	Répartition SAU	Rendements fourrages (tMS/ha)	Rendements cultures destinées aux animaux (tMS/ha)	Autonomie alimentaire
Lait	1,3	100% herbe	Pâturage/fauche : 7,5	-	92,5%
Lait	1,5	70% herbe / 30 % céréales grain	Pâturage : 8,5 Fauche : 9,4	5	99%
Lait (+ viande)	1,8	71% herbe / 29 % céréales grain	Pâturage : 8,5 Fauche : 10,9	5,9	100%
Viande	1,4	67% herbe / 24% céréales grain + immatures / 9% autre	Pâturage : 8,5 Fauche : 8,2	6,6	99%



→ **Faire analyser les fourrages de ma ferme : un petit investissement qui peut rapporter gros**

Pour aller plus loin dans la compréhension des systèmes, faire analyser la valeur alimentaire des fourrages produits à la ferme est une pratique largement conseillée afin d'équilibrer ses rations.

*Une ferme peut en effet être autonome sans toutefois fournir une ration équilibrée et/ou les quantités d'énergie et de protéines suffisantes pour couvrir les besoins des animaux, qui sont spécifiques selon l'âge, le stade physiologique et le niveau de production. La valeur alimentaire des fourrages à disposition peut en effet varier fortement d'une coupe et/ou d'une année à l'autre. Quantifier ces différences permet d'**ajuster la ration aux besoins de chaque catégorie d'animaux** et ainsi d'**optimiser le coût de production**.*

Collecter les données météo les plus représentatives de ma ferme

4

Outil – Réseau PAMESEB

Le réseau PAMESEB se compose de 29 stations agro-météorologiques sur l'ensemble de la Wallonie qui enregistrent des données climatiques toutes les heures : température de l'air, précipitations, humidité, ensoleillement, vitesse et direction du vent, températures du sol et à sa surface, évapotranspiration. Son objectif premier est de fournir les informations nécessaires à la réalisation d'avertissements agricoles (mildiou de la pomme de terre en collaboration avec le Carah, avertissements septoriose du Cadco).

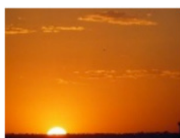
Ces données sont toutefois accessibles à tous sur demande (0,012€/donnée horaire, 0,05€/autre donnée). Elles sont disponibles à différentes fréquences (horaires, journalières, décadaires, mensuelles, annuelles). Un accès en temps réel aux données est également possible.

De plus, vous trouverez chaque jour sur le site internet de Pameseb l'évolution des pluies heure par heure de la journée de la veille pour l'ensemble de la Wallonie ainsi que les températures moyennes, les températures minimum et maximum, les précipitations, la couverture nuageuse et la direction du vent sur les 30 derniers jours (rubrique Météo > Dernières observations).



Pluviométrie

- > [Pluviométrie journalière \(totale\)](#)
- > [Evolution des précipitations au cours de la journée](#)



Température

- > [Température moyenne](#)
- > [Température minimale](#)
- > [Température maximale](#)



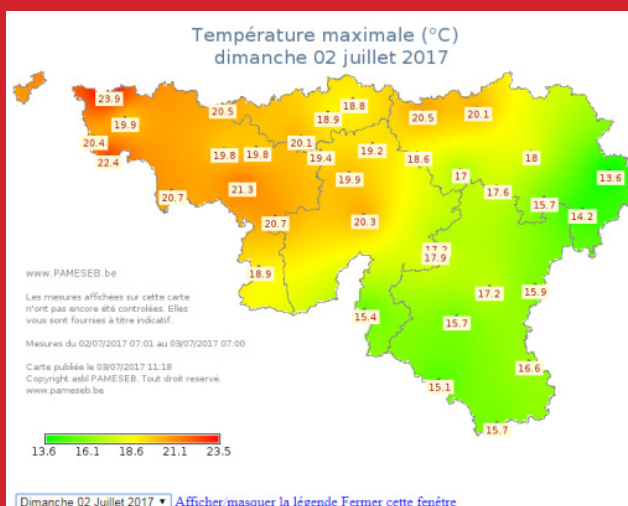
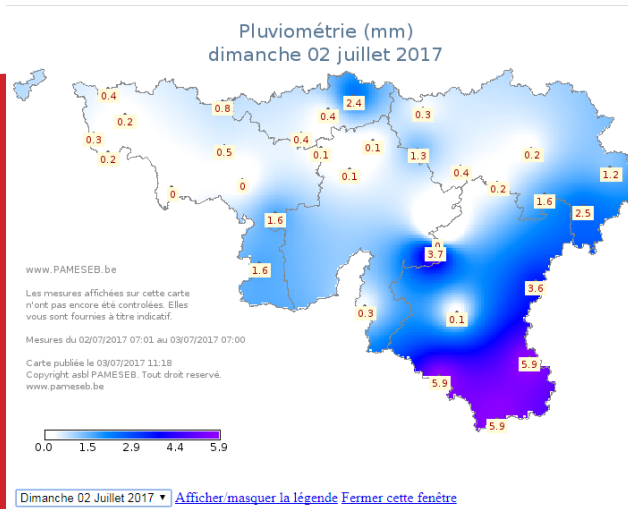
Couverture nuageuse

- > [Couverture nuageuse \(%\)](#)



Direction du vent

- > [Direction du vent](#)



Accès : <https://www.pameseb.be/>

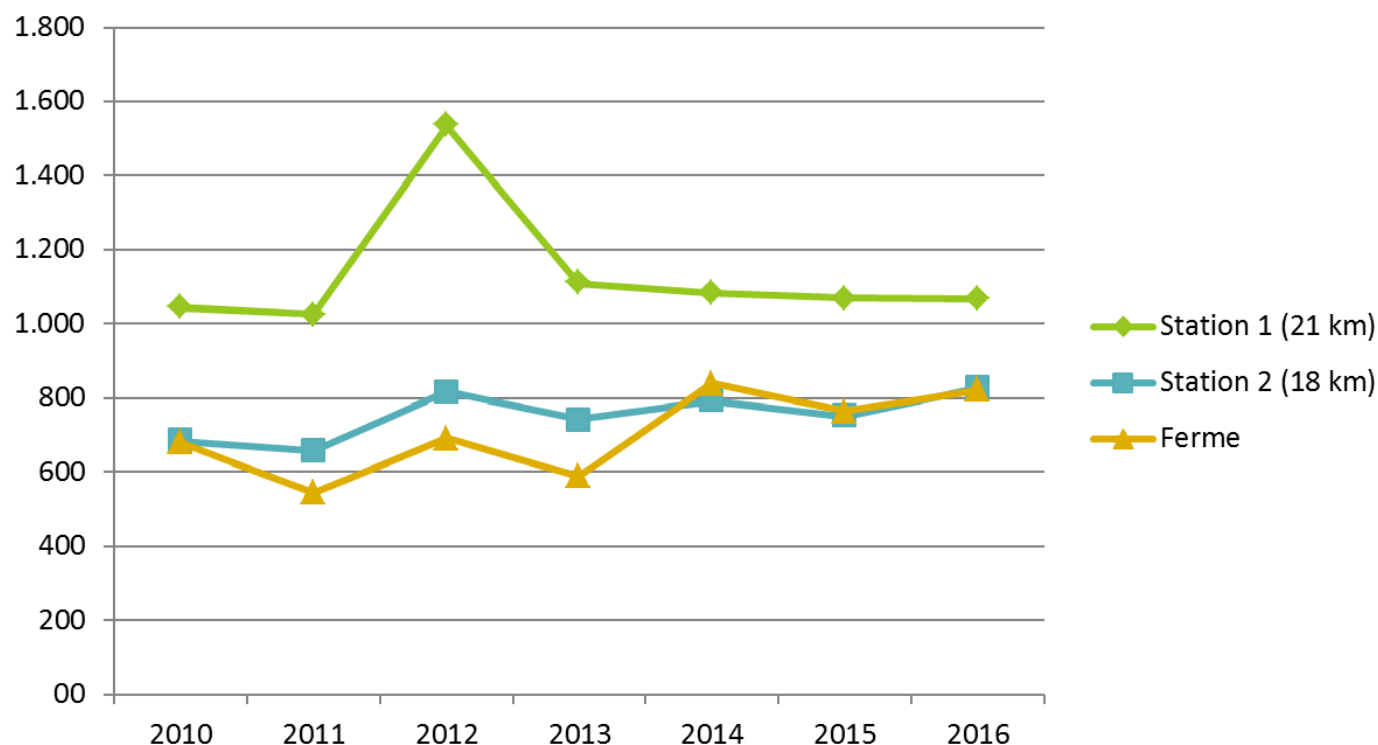
→ Demande d'accès aux données – Quelle station ?

La liste des stations et leur localisation est disponible à la rubrique Météo > Le réseau PAMESEB. **Se référer à la station météo du réseau la plus proche n'est pas nécessairement la meilleure solution.** D'autres critères peuvent entrer en compte, telle que l'altitude qui est un critère de choix supérieur à celui de la distance. N'hésitez pas à contacter le CRA-W (d.rosillon@cra.wallonie.be) pour choisir la station la plus adaptée.

Pour exemple, voici les données de précipitations relevées par un agriculteur sur sa ferme entre 2010 et 2016. Elles ont été comparées aux données des 2 stations les plus proches :

- La station (1), distante de 21 km, plus haute en altitude, très humide, et située dans un milieu forestier, ce qui ne correspond pas du tout aux caractéristiques de la ferme
- La station (2), distante de 18 km, qui se situe à une altitude similaire à celle de la ferme

→ Exemple – Comparaison des précipitations relevées dans une ferme et dans les deux stations météo les plus proches



On constate que la station 2 est bien plus représentative de l'exploitation que la station 1, celle-ci ne se trouvant pourtant que 3 km plus loin de la ferme par rapport à l'autre station. L'écart moyen sur 7 ans par rapport à la ferme n'est que de +4 mm/mois pour la station 2 tandis qu'il est de +35 mm/mois pour la station 1. Pour cette dernière, la différence peut même aller bien au-delà : jusqu'à 841mm d'écart avec la ferme !

Ces résultats traduisent l'intérêt qu'il peut y avoir à prendre en compte les paramètres météo les plus locaux possibles.

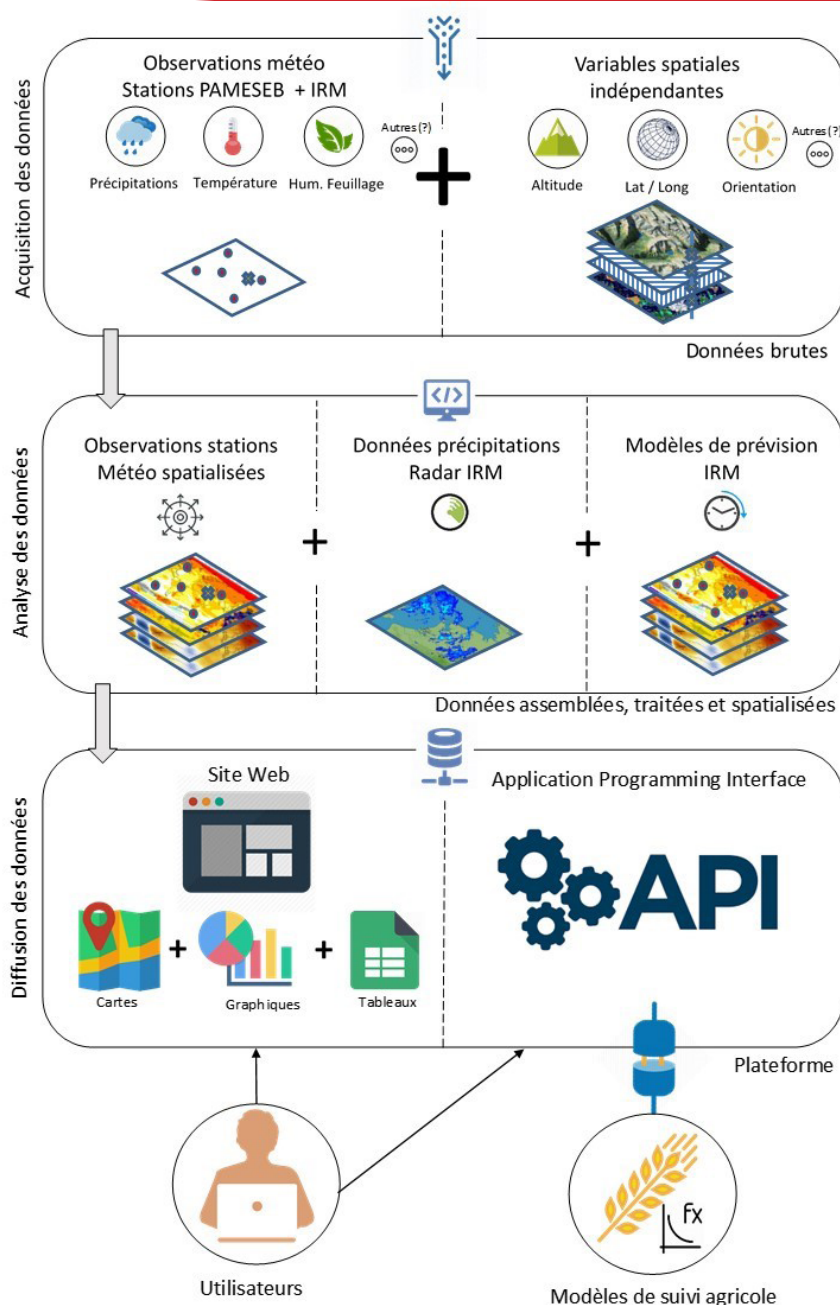


Pour aller plus loin : Le projet AGROMET (en cours)

Dans cette optique de spatialisation des données météo, le CRA-W développe actuellement le projet AGROMET. Il a pour but la construction d'une plate-forme web opérationnelle destinée à la diffusion en temps réel de données agro-météorologiques à haute résolution spatiale (1 km²) et temporelle (horaire) en vue de leur exploitation par les modèles de suivi agricole.

Ces données seront issues d'un réseau de 16 000 stations virtuelles réparties uniformément sur le territoire de toute la Wallonie. Elles seront générées par interpolation spatiale des données envoyées en temps réel par plus de 30 stations météorologiques physiques appartenant aux réseaux PAMESEB et IRM.

La plateforme vise à rendre ces données accessibles sous la forme d'outils de visualisation interactifs (cartes, graphiques, tableaux et indicateurs variés), mais également sous la forme d'une API (Application Programming Interface) permettant leur exploitation en direct par les modèles de suivi agricole utilisés par les fournisseurs d'avertissements.



Suivre la situation financière de ma ferme tout au long de l'année



5

Outil – TRESOGEST

Tresogest est un outil de gestion financière adapté aux fermes diversifiées. Co-construit par les scientifiques et les agriculteurs dans le cadre des recherches de la CtRAB, Tresogest est issu d'une recherche participative. Son but est d'aider les agriculteurs à **gérer leurs coûts de production** et à avoir une **meilleure visibilité de leur trésorerie** en se réappropriant les chiffres de leur exploitation.

Dans la pratique, Tresogest se présente sous la forme d'un fichier Excel ou LibreOffice avec plusieurs feuilles. Celles-ci permettent de remplir les données de base relatives à l'exploitation (cheptel, spéculations, répartition de l'assolement, etc).

L'outil se base ensuite sur la saisie de tous les reçus et factures de l'exploitation sur une année. L'idéal est d'encoder au fur et à mesure, de manière hebdomadaire, mensuelle voire trimestrielle : l'objectif est d'avoir une vision actualisée des chiffres de la ferme de manière à mieux entreprendre des ajustements à court terme et à anticiper les situations financières difficiles.

Contrairement à une comptabilité de gestion, Tresogest se base sur les **flux monétaires réels** de l'exploitation afin d'évaluer sa liquidité. Les rentrées réelles comptabilisées correspondent aux ventes, aux aides et aux autres revenus (locations, travail à façon par exemple). L'outil ne prend pas en compte les stocks.

→ Exemple – Encodage de recettes sur Tresogest

Atelier	Type de lait	Vente/Conso perso	Mois (Nr)	Nombre de litres	Prix total (€)	Prix/litres (€)
BovLait	Entier	Vente	1	27 000	€ 10 260	€ 0,38
BovLait	Entier	Vente	2	23 000	€ 8 740	€ 0,38
BovLait	Entier	Vente	3	26 000	€ 9 880	€ 0,38

Pour les dépenses, Tresogest considère les sommes d'argent effectivement déboursées (dépenses opérationnelles et structurelles, annuités d'emprunts et investissements sur fonds propres). Il exclut les amortissements et la rémunération des capitaux propres.

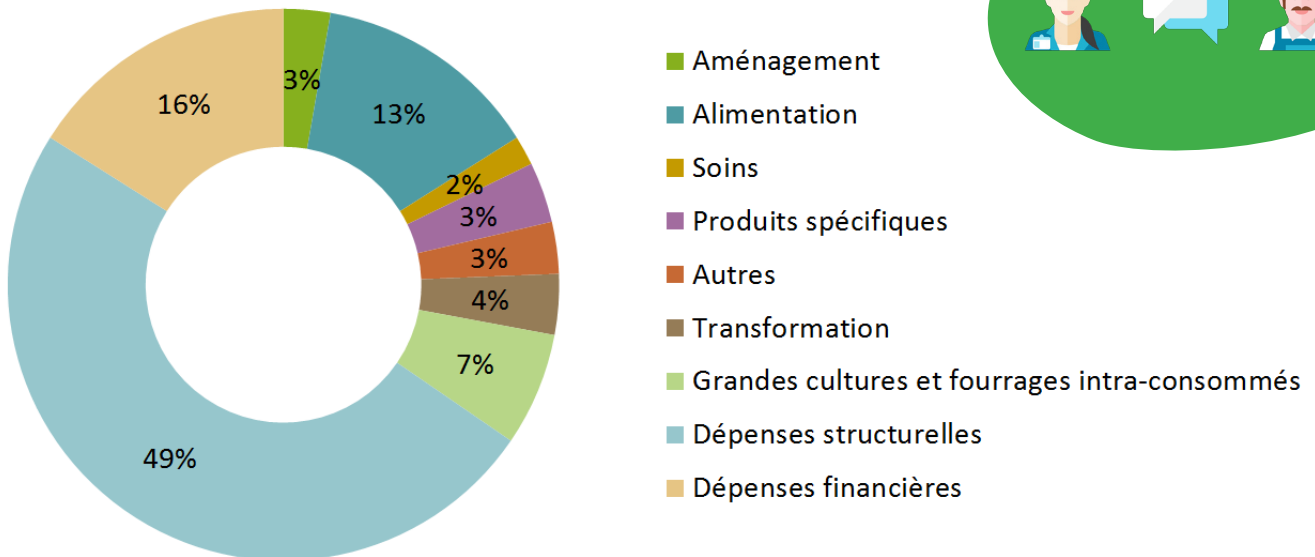
→ Exemple – Encodage de dépenses sur Tresogest

Atelier	Type de dépense	Intitulé / pour Aliment, précisez le nom de l'aliment	Mois (Nr)	Si Alim. Quantité (kg)	Si Alim. Teneur brute en protéines (%)	Montant total (€)
BovLait	Soin	Visite véto	10			461,93
BovLait	Alimentation	Mélange céréales/pois	10	4 900		6 840,00

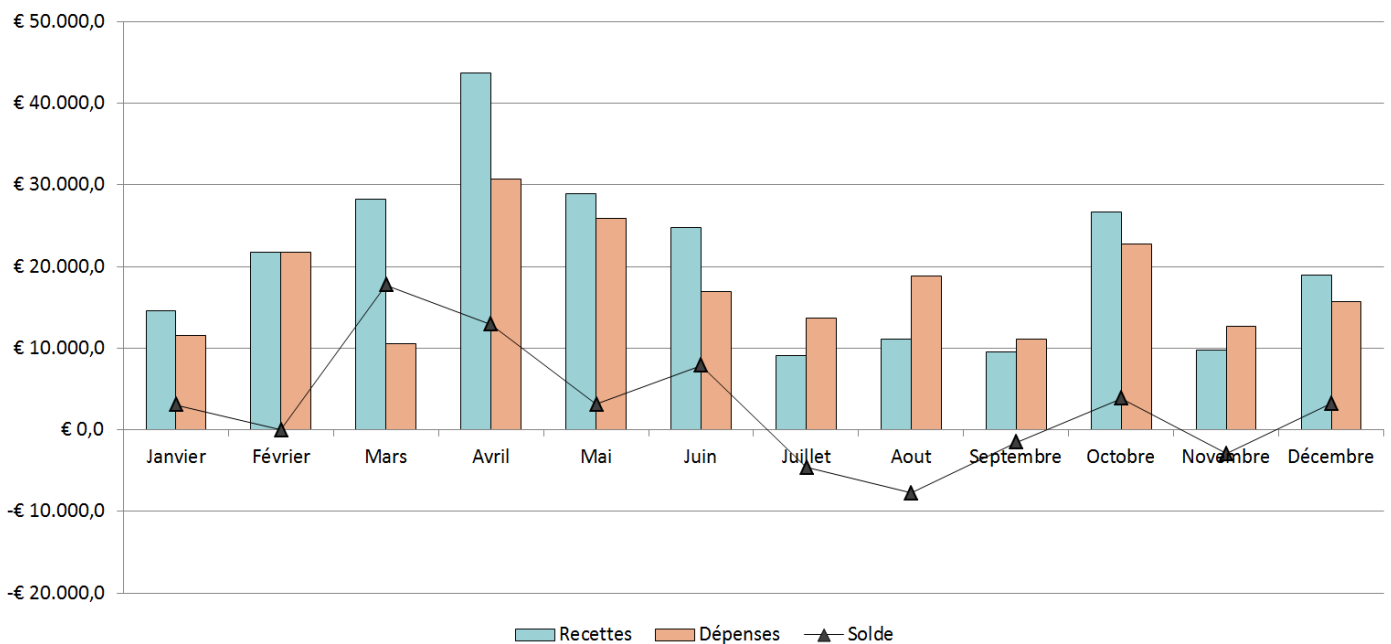
Tresogest calcule ensuite les **coûts de production par atelier** avec le détail et la répartition des recettes et des charges sous forme de tableaux et de graphiques.

Par exemple, dans une exploitation en production laitière, il représente graphiquement le revenu dégagé et le coût de production pour 100L de lait avec le détail de la répartition des charges :

→ Exemple – Répartition des charges par 100L de lait
(disponible avec les chiffres bruts au lieu des pourcentages)



Tresogest présente également l'évolution de la trésorerie de la ferme au fil des mois :



Grâce à un meilleur suivi de la situation financière de la ferme durant l'année, Tresogest peut ainsi vous appuyer dans vos décisions quotidiennes. Il permet également d'acquérir une meilleure visibilité sur les prix de vente et les coûts de production en support des négociations. Tresogest s'avère particulièrement utile pour les agriculteurs pratiquant la vente directe. L'outil calcule en effet la rentabilité de l'activité de transformation et de vente directe.

remarque :

Tresogest se décline actuellement sous deux versions : Élevage et Cultures. À ce jour, seule la version Élevage est finalisée. Celle concernant les exploitations spécialisées en productions végétales est en cours de développement. À ce stade, l'outil est uniquement utilisé par les agriculteurs suivis dans le cadre des recherches menées par la CtRab. L'outil Tresogest a pour ambition d'être ensuite diffusé.

Dans la version adaptées aux productions végétales, il est nécessaire d'encoder les itinéraires techniques. Ceci permet d'analyser le prix de revient par culture et par parcelle, et ainsi d'évaluer l'impact des pratiques de l'agriculteur.

Contacts :

**Cellule transversale de Recherches
en Agriculture biologique (CtRAb)
celluleagribio@cra.wallonie.be**



**Fertilité biologique + Valor :
Bernard GODDEN
b.godden@cra.wallonie.be
valor@cra.wallonie.be**

**Parasitisme + Autonomie Alimentaire :
Anne-Michelle FAUX
a.faux@cra.wallonie.be**

**Pameseb + Agromet :
Damien ROSILLON
d.rosillon@cra.wallonie.be**

**TresoGest :
Mary GUILLAUME
m.guillaume@cra.wallonie.be**