



VALOR un logiciel pour l'optimisation des engrais de ferme à l'échelle de l'exploitation et de la parcelle

Manuel d'utilisation / quelques explications pour la prise de données

Le questionnaire

Il s'agit d'un document Excel à imprimer, un exemplaire figure en annexe de ce mode d'emploi.

Il est possible d'adapter le questionnaire (disponible en version MS Excel) aux situations particulières en rajoutant ou supprimant des feuilles.

Ce mode d'emploi va décrire et expliquer ce document de prise de données, page par page, rubrique par rubrique.

VALOR ADMINISTRATION

Il s'agit des données permettant d'identifier l'agriculteur, l'opérateur et l'année culturale

Nom, Prénom, rue, code postal, localité

Ce sont les coordonnées de l'agriculteur ou de l'exploitation.

Responsable du dossier

On peut y indiquer le nom de la personne qui a été en ferme ou de la structure dencadrement.

Année du bilan: important

Valor travaille par année culturale. Une céréale d'hiver semée en novembre sera considérée pour l'année de sa récolte. Si on met une CIPAN (culture intermédiaire piège à nitrate, un engrais vert) avant une culture de printemps, cela fait partie de l'année culturale de cette culture – année de récolte. En clair tout élément (ou action) de l'itinéraire technique d'une culture principale en fait partie.

Année du plan

L'année pour laquelle on veut une proposition de répartition pour une valorisation optimale des engrais de ferme, un plan de fumure est l'année du plan.

L'année du bilan est l'année qui précède.

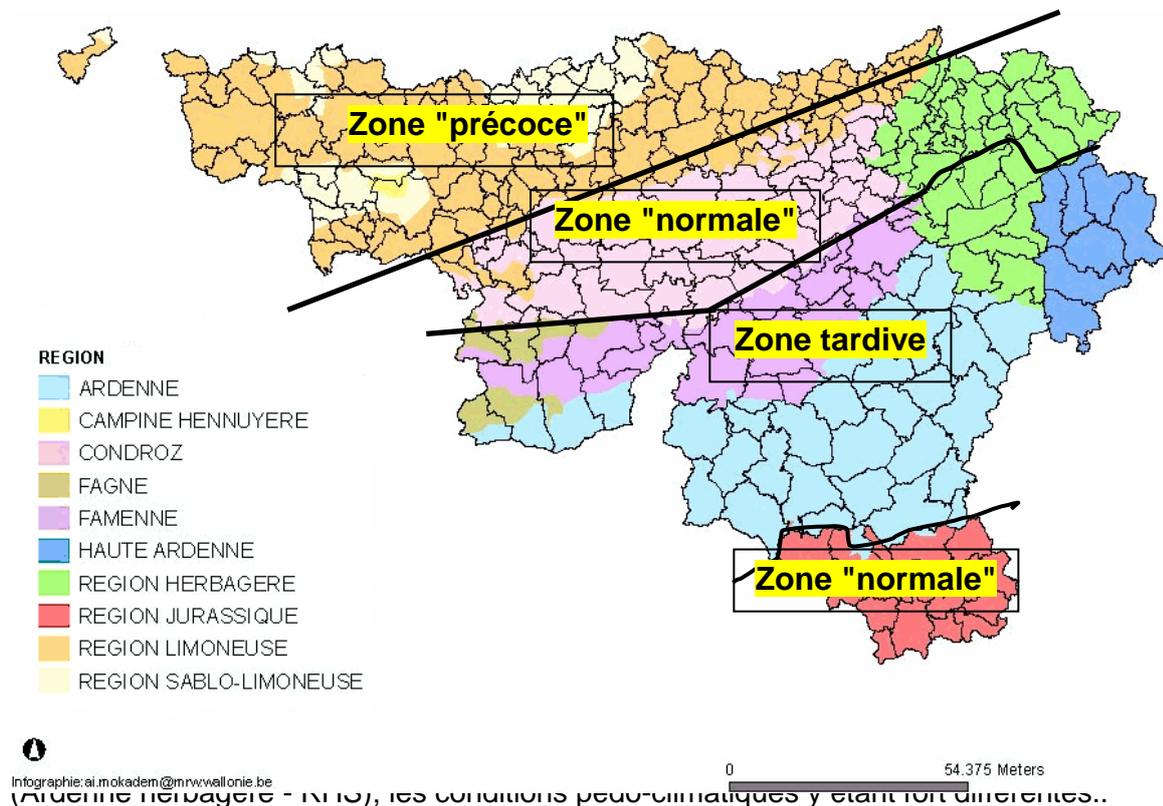
Cela permet de comparer les conseils avec les pratiques réalisées.

Zone climatique

L'action des matières organiques (humus, engrais de ferme) dépend du climat.

Pour la Wallonie, les zones agricoles au nord de la Sambre et de la Meuse constituent la zone la plus précoce, le Condroz et la partie nord de la Région herbagère liégeoise (correspondant au pays de Herve) et la Gaume constituent la zone moyenne (normale) et les autres (Ardennes, Haute Ardenne, Fagne, Famenne, partie sud - ardennaise de la Région herbagère liégeoise) la zone tardive.

Valor carte des zones "pédo-climatiques".



Les autres données "administratives" sont facultatives

Zone PGDA:

Si toute l'exploitation est située en zone vulnérable le mentionner ici.

Si seules certaines parcelles le sont, il faudra l'indiquer dans les feuilles parcellaires cultures et/ou prairies.

Aires de stockages:

Principes généraux:

Il suffit d'introduire les aires finales des engrais de ferme en précisant s'il s'agit de solide ou de liquide, inutile de mettre les aires intermédiaires telles que "sous les animaux",

Une aire "fumier composté" est créée par défaut, pour éviter les oublis lorsque on composte, par prélèvement du fumier d'une aire de stockage vers ce qui est cette nouvelle aire.

Conseils: Si vous avez plusieurs fosses de même type pour vos bovins (ou porcins), regroupez les en les appelant par exemple "fosses sous animaux".

Cela correspond à la pratique de l'agriculteur, si il y a plusieurs petites fosses à lisier, on ne fait pas de distinction entre celles-ci lorsqu'on remplit la citerne.

Par contre s'il y a 2 cheptels différents pour les fosses: porcs et bovins; la composition des lisiers n'est pas la même et il ne faut les fusionner que si ces deux types de lisiers sont mélangés.

Si vous avez de vieux tas accumulés: pour que leur existence soit prise en compte vous pourrez les mentionner dans importations.

Bétail: I NVENTAIRE DES CHEPTELS

Principes: on va répertorier les animaux présents dans l'exploitation, les loger (nom de l'étable, type d'étable (voir conseil ci-dessous), périodes d'hébergement, hébergement jour et nuit ou nuit seulement) et indiquer les aires de destinations des engrais de ferme (fumiers, lisiers, purins) produits.

Il faut mentionner les périodes d'hébergement. La mise en pâture est par différence aux périodes de présence en étable.

Exemple de feuille de questionnaire "bovins" complétée:

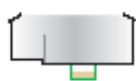
INVENTAIRE DES CHEPTELS BOVINS																
Bovins	Etable			aire(s) de stockage	Hébergement (J = jour, N = nuit, JN = jour + nuit) ou TE (Traite en Eté)											
	nbre	nom	type stabulation		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Veaux < 6 mois	20	logettes	entièrement paillée	tas au champ												
Génisses 6 à 12 mois	12	Hangar	caillebottis	fosse												
Taurillons 6 à 12 mois																
Génisses 1 à 2 ans	15	Hangar	caillebottis	fosse												
Taurillons 1 à 2 ans																
Vaches allaitantes																
Vaches laitières	15 32	Hangar Les vaches	caillebottis entièrement paillée	fosse tas au champ												
Vaches de réforme																
autres bovins de + de 2 ans																

Les différents types d'étables

Stabulations avec caillebotis ou non paillées



Logettes caillebotis, caillebotis irrigué (A)



Entravée sur grille (B)



Logettes non paillées racées (C)

	Nombre	AIRE RACÉE ou CAILLEBOTIS	
		m ² liter / animal / 6 mois	m ²
Bovin de moins de 6 mois		1,9	
Taurlon de 6 à 12 mois		3,7	
Taurlon de 1 à 2 ans		5,6	
Genisse de 6 à 12 mois		3,7	
Genisse de 1 à 2 ans		5,6	
Vache allaitante et son veau		7,8	
Vache lactière		10	
Vache de réforme et vache allaitante sans veau		6,7	
Autre bovin de plus de 2 ans		6,7	
			(b)

Stabulations entravées paillées



Stabulation entravée paillée (D)

	Nombre	FUMIER		PURIN*	
		m ² / animal / 6 mois	m ²	m ² / animal / 6 mois	m ²
Bovin de moins de 6 mois		0,5		0,4	
Taurlon de 6 à 12 mois		1,5		0,5	
Taurlon de 1 à 2 ans		6		0,9	
Genisse de 6 à 12 mois		1,5		0,5	
Genisse de 1 à 2 ans		5		0,7	
Vache allaitante et son veau		7		1,1	
Vache lactière		8,5		1,3	
Vache de réforme et vache allaitante sans veau		6		0,9	
Autre bovin de plus de 2 ans		6		0,9	
			(b)		(c)

* Le purin est récolté soit dans l'étable soit à la ferme

Stabulations semi-paillées



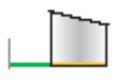
Aire paillée et caillebotis au corridor (E)



Aire paillée et couloir racé non paillé (F)



Aire paillée et couloir racé non paillé avec marche et muret (G)



Aire paillée couverte et couloir d'alimentation non couvert et non paillé y compris libre service au silo (H)

	Nombre	AIRE PAILLÉE		AIRE RACÉE ou CAILLEBOTIS		AIRE D'ALIMENTATION EXTERIEURE*
		m ² fumier / animal / 6 mois	m ²	m ² liter / animal / 6 mois	m ²	m ²
Bovin de moins de 6 mois		1,2		1,4		0,3 m ² /m ²
Taurlon de 6 à 12 mois		2		1,9		
Taurlon de 1 à 2 ans		2,8		3		
Genisse de 6 à 12 mois		2		1,9		
Genisse de 1 à 2 ans		3		3,7		x
Vache allaitante et son veau		6		3,9		
Vache lactière		5,4		4,9		--- m ²
Vache de réforme et vache allaitante sans veau		3,6		3,2		
Autre bovin de plus de 2 ans		3,6		3,2		
					(b)	(a)

* Uniquement pour l'étable H: multiplier par la superficie non couverte

Stabulations semi-paillées avec logettes



Logettes paillées et couloir racé non paillé (I)

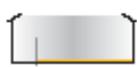


Logettes paillées et caillebotis au corridor (J)

	Nombre	LOGETTES PAILLÉES		AIRE RACÉE ou CAILLEBOTIS		
		m ² fumier / animal / 6 mois	m ²	m ² liter / animal / 6 mois	m ²	
Bovin de moins de 6 mois		1,2		1,4		
Taurlon de 6 à 12 mois		2		1,9		
Taurlon de 1 à 2 ans		2,8		3		
Genisse de 6 à 12 mois		2		1,9		
Genisse de 1 à 2 ans		3		3,7		
Vache allaitante et son veau		6		3,9		
Vache lactière		5,4		4,9		
Vache de réforme et vache allaitante sans veau		3,6		3,2		
Autre bovin de plus de 2 ans		3,6		3,2		
					(b)	(c)

Stabulations entièrement paillées et stabulations paillées avec raclage peu fréquent

(INTERVALLE ENTRE DEUX RACLAGES SUPÉRIEUR À 5 JOURS)



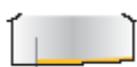
Aire paillée intégrée (K)



Aire paillée et couloir racé (L)



Aire paillée et couloir paillé avec marche et muret non racé (qui auto-nettoie) ou racé (M)



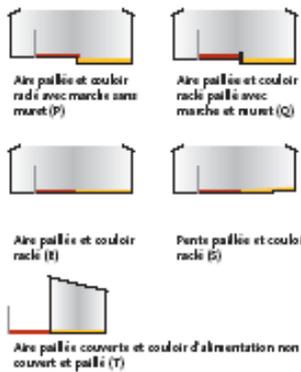
Tente paillée (N)



Aire paillée et couloir racé avec marche sans muret (O)

	Nombre	AIRE PAILLÉE	
		m ² fumier / animal / 6 mois	m ²
Bovin de moins de 6 mois		1,6	
Taurlon de 6 à 12 mois		4	
Taurlon de 1 à 2 ans		5,8	
Genisse de 6 à 12 mois		4	
Genisse de 1 à 2 ans		5,8	
Vache allaitante et son veau		8,6	
Vache lactière		11,7	
Vache de réforme et vache allaitante sans veau		7	
Autre bovin de plus de 2 ans		7	

Stabulations paillées avec raclage fréquent (INTERVALLES ENTRE DEUX RACLAGES INFÉRIEUR OU ÉGAL À 5 JOURS)



	Nombre	AIRE PAILLÉE		AIRE RACLÉE		PURIN*		AIRE D'ALIMENTATION EXTERIEURE**
		m ² fumier /animal/6 mois	m ²	m ² fumier /animal/6 mois	m ²	m ² purin /animal/6 mois	m ²	
Bovin de moins de 6 mois	1,2	1,4						
Taureaux de 6 à 12 mois	2	1,9						
Taureaux de 1 à 2 ans	3	3						
Genisses de 6 à 12 mois	2	1,9						0,3 m ²
Genisses de 1 à 2 ans	3	3,7						
Vache allaitante et son veau	6	3,5						X
Vache laitière	5,4	4,8						
Vache de réforme et vache allaitante sans veau	3,6	3,2						-----m ²
Autre bovin de plus de 2 ans	3,6			(5)			(6)	(7)

* Le volume de purin est à prendre en considération uniquement s'il y a production de fumier mou de moins de 95% de matière sèche
 ** Uniquement pour l'étable T : multiplier par la superficie non couverte

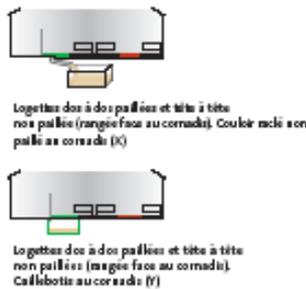
Stabulations paillées avec logettes



	Nombre	LOGETTES PAILLÉES		PURIN*	
		m ² fumier /animal/6 mois	m ²	m ² purin /animal/6 mois	m ²
Bovin de moins de 6 mois	1,2	1,4		0,3	
Taureaux de 6 à 12 mois	2	1,9		0,4	
Taureaux de 1 à 2 ans	3	3		0,7	
Genisses de 6 à 12 mois	2	1,9		0,4	
Genisses de 1 à 2 ans	3	3,7		0,6	
Vache allaitante et son veau	6	3,5		0,8	
Vache laitière	5,4	4,8		1,1	
Vache de réforme et vache allaitante sans veau	3,6	3,2		0,7	
Autre bovin de plus de 2 ans	3,6			0,7	(8)

* Le volume de purin est à prendre en considération uniquement s'il y a production de fumier mou de moins de 95% de matière sèche ou dans le cas de l'étable W.

Stabulations avec logettes paillées et logettes non paillées



	Nombre	LOGETTES PAILLÉES			LOGETTES NON PAILLÉES		
		m ² fumier /animal/6 mois	m ²	m ² litière /animal/6 mois	m ²	Nombre	m ² litière /animal/6 mois
Bovin de moins de 6 mois	1,2	1,4		1,4		1,9	
Taureaux de 6 à 12 mois	2	1,9		1,9		3,7	
Taureaux de 1 à 2 ans	3,8	3		3		5,6	
Genisses de 6 à 12 mois	2	1,9		1,9		3,7	
Genisses de 1 à 2 ans	3	3,7		3,7		5,6	
Vache allaitante et son veau	6	3,5		3,5		7,8	
Vache laitière	5,4	4,8		4,8		10	
Vache de réforme et vache allaitante sans veau	3,6	3,2		3,2		6,7	
Autre bovin de plus de 2 ans	3,6		(5)		(9)		(10)

(Extrait du document "La mise aux normes des bâtiments bovins" (Nitrawal))

Conseils:

Si vous avez plusieurs petites étables identiques avec des animaux identiques vous pouvez les regrouper. L'exemple type est box veaux vous regroupez tous les petits box; de même si vous avez une stabulation avec une séparation de 2 lots d'animaux, c'est à considérer comme une seule stabulation.

Il faut mettre le nombre total d'animaux.

Les périodes de claustration (en étables) sont J/N (jour et nuit) toute la journée, N (nuit) et le logiciel sait que les animaux sont en pâture la journée, ou TE traite en étable pour les cheptels laitiers (vaches laitières, ovins et caprins)

S'il y a beaucoup de lots d'animaux, on peut compter 1 mois Nuit pour 15 jours de stabulation J/N.

Il y a des feuilles similaires pour les autres cheptels.

Pour les porcs et volailles c'est bien entendu le même calcul que pour le PGDA et le calcul du LS, il s'agit du nombre moyen de places occupées par an.

INVENTAIRE DES PARCELLES DE CULTURES ET DE PRAIRIES:

Principe: on va décrire les parcelles, cultures et prairies: le nom, l'occupation du sol (culture ou de la prairie), la culture (et son rendement), ou le type de prairie, ou de MAE, les superficies, les contraintes particulières comme présence d'un ruisseau, ou d'autres qui rendraient la parcelle non épandable (pente supérieure à 15 %, ...), mentionnez y les historiques (épandages de fumier par exemple) bref tout ce qui va influencer les besoins des cultures ou prairies.

Nom des parcelles

Valor travaille avec le nom usuel des parcelles.

Si une parcelle est divisée en 2 cultures différentes ou une partie est en MAE, une tournière par exemple, il faut la considérer comme plusieurs parcelles car leur gestion sera bien entendu différente et vous mettrez par exemple parcelle "Devant la ferme A" et "Devant la ferme B" ou encore "Tournière Devant la ferme "

Les MAE constituent des parcelles distinctes.

Dans le questionnaire, les cultures et les prairies se retrouvent dans deux feuilles distinctes Certaines données descriptives comme les superficies totales et épandables, l'inaccessibilité, la fertilité et les zones agricoles et éventuellement particulière (comme Natura 2000 par exemple) sont similaires aux deux feuilles (cultures et prairies).

Occupation du sol: Culture arable ou prairie

Remarque: les cultures d'herbes, les prairies temporaires non pâturées sont considérées comme cultures arables

Dans le questionnaire, Culture: pour faire simple vous pouvez mettre des abréviations M pour maïs, BS pour betteraves sucrières, F ou Fh ou blé pour froment d'hiver. ...

Rendement estimé:

On peut se baser sur les rendements moyens obtenus. Il ne faut pas surestimer les objectifs de rendement car cela exagérera les besoins.

Une bonne manière de faire est la suivante, reprendre les 5 derniers rendements obtenus, éliminer les 2 rendements extrêmes et faire la moyenne des 3 restants.

Pour les betteraves sucrières, dans les zones actuelles de culture les besoins sont considérés comme indépendants du rendement et il ne faut pas modifier le rendement par défaut affiché.

En annexe, en fin de ce document, un tableau reprend les rendements moyens des cultures dans les régions agricoles de Wallonie.

Enfouissement des sous produits:

Si des sous produits récoltables sont enfouis (comme la paille) : le mentionner, cela ne concerne pas les sous produits obligés (chaumes, stipes, fanes, ...).

Superficies totale et épandable.

Il faut mentionner la superficie totale de chaque parcelle (en ha).

L'épandage d'engrais de ferme étant interdit en bordure des cours d'eau, si la parcelle est bordée ou traversée par un ruisseau (ou un fossé, repris "en bleu" sur les cartes de l'administration) mettez la longueur approximative et précisez s'il s'agit de 1 coté (bordée) ou 2 cotés (traversée); le logiciel recalcule automatiquement la surface épandable réelle.

Il sera possible de compléter ultérieurement des informations manquantes.

Autres surfaces légales non épandables: il s'agit notamment des superficies en trop forte pente, de certaines zones particulières (certaines zones Natura 2000), ...

Surface technique non épandable: si certaines parcelles sont trop peu accessibles (pentes, humidité, éloignement, ...) pour pouvoir ou vouloir épandre.

PRAIRIES

Dans la description des prairies, on distinguera successivement le type de prairies, le mode de gestion et type de pâturage.

Types de prairies:

Mode de gestion: Il faut distinguer les prairies pâturées = P, fauchées = F, mixtes = M, MAE2 et MAE3Bet 8.

Pour les prairies mixtes (uniquement) il faut préciser le nombre de coupes réalisées l'année précédente par exemple 2 coupes. On complète donc par P, F ou M 2 C.

Type de prairie correspondante au niveau de production.

Le niveau général est repris dans le tableau suivant réalisé avec Fourrages Mieux, le niveau de productivité peut être différent dans certaines parcelles très pauvres ou fertiles.

Niveau de productivité des prairies en fonction de la région agricole

Région agricole	Productivité		
	Faible	Normale	Elevée
Limoneuse et sablo-limoneuse	AB	B	C
Condroz	A	AB	B
Fagne Famenne	A	A	AB
Herbagère liégeoise nord (Pays de Herve)	A	AB	B
Herbagère liégeoise sud (voir carte)	A	AB	B
Ardenne	A	AB	B
Haute Ardenne	A	AB	B
Gaume (jurassique)	A	AB	B
Si A = 6 T MS/ha en équivalent fauche AB = 7,5 B = 9 BC = 10,5 C = 12			

Ce tableau a été actualisé en avril 2011

Attention les cultures d'herbe comme RGA en rotation avec des cultures doivent être mises dans les cultures, idem toute prairie temporaire de 1 à 3 ans

Avec ou sans légumineuses (AL ou SL) car les besoins en azote sont un peu réduits avec les légumineuses.

Le seuil minimal de légumineuses est de 25 % de recouvrement, mesuré ou estimé au printemps.

Mode de pâturage:

Si vous pratiquez le pâturage tournant ou le pâturage continu intensif il faut le mentionner car cela modifie l'efficacité de l'azote restitué au pâturage (pissats, bousas) T.

Un pâturage continu, en particulier avec une charge animale plus faible, a pour conséquences une moins bonne répartition des pissats et bousas, et une hétérogénéité de stade de développement de l'herbe, défavorable à l'absorption de l'azote.

Les prairies en MAE (MAE 2; 3B et 8) sont bien entendu des parcelles distinctes.

Conseil général pour les prairies: il est fréquent dans les exploitations qui ont de nombreuses parcelles, qu'elles soient gérées en "blocs", comme par exemple lorsqu'il y a 10 petites parcelles en prairie de fauche, souvent elles sont gérées, en termes de nombres de coupes ou d'apports fertilisants, de manière identique. On peut dans ce cas gagner beaucoup de temps en les regroupant en une parcelle, somme des petites.

EPANDAGES:

Si des engrais de ferme ont été apportés l'année en cours ou les années précédentes mettez type et quantités/ha ainsi que le moment exemple apport 30 T de fumier pailleux à l'automne ou en sortie hiver. Cela peut être une estimation.

Si le lisier a été injecté ou enfoui immédiatement (hersage) après épandage, cela doit être précisé.

Le détail de la période d'épandage n'est utile que pour les épandages de l'année du bilan.

Fertilisation minérale habituellement apportée: c'est à mentionner sur le côté gauche de la feuille pour permettre de prendre culture par culture. On peut mettre soit les unités N; P₂O₅ ou K₂O ou les quantités et composition des engrais par exemple 600 kg de 12- 8 – 8 /ha plus engrais N kg ou unités.

La comparaison des apports habituels avec ceux conseillés est un élément de sensibilisation à la fertilisation raisonnée.

Pour les cultures et les prairies on a tout regroupé dans le questionnaire dans 2 feuilles A4 à agrandir en format A3 après impression. On peut ainsi noter tout ce qui concerne une parcelle de culture ou de prairie sur la même feuille.

Il ne faut noter que ce qui est utile, ainsi un engrais vert il y a deux ans n'a plus d'effet.

La confrontation des résultats du bilan avec les engrais minéraux réellement appliqués permet d'évaluer la pratique de fertilisation. De même les engrais minéraux appliqués, il faut les noter sur le côté de la feuille, pour une comparaison l'année passée.

Si vous avez une idée de la **fertilité** globale de la terre de votre parcelle (analyse), vous pouvez le mentionner en annexe en joignant l'analyse ou en mentionnant si la terre est globalement pauvre ou riche en P ou en K. Le conseil de fumure sera adapté.

Si la terre est riche pour un élément et pauvre pour d'autres, Il est possible d'introduire les données détaillées dans "analyse". Pour l'encodage voir plus loin.

IMPORTATIONS / EXPORTATIONS / COMPOSTAGE / ANALYSE / DILUTIONS

Pour ces rubriques vous pouvez mentionner les **résultats d'analyse** N, P₂O₅, K₂O si vous en disposez.

Si vous **compostez** les fumiers il suffit de mentionner les quantités prélevées dans l'aire de stockage (fumière ou tas au champ).

Si vous **importez** des engrais de ferme (lisier ou fumier), précisez les types et quantités ainsi que l'aire de stockage ou si épandage direct au champ.

Si vous **exportez** des engrais de ferme, il faut mentionner de quelle aire de stockage.

Si vos engrais de ferme liquides (lisier ou purin) sont **dilués** par des eaux (eaux de lavage de la laiterie, ou des eaux de pluies) il vous est possible de préciser les volumes entrants dans la fosse de stockage.

Il est particulièrement conseillé de faire une **analyse** des lisiers et purins si ceux-ci sont dilués par une quantité difficilement estimable d'eaux (comme les eaux de ruissellement de surfaces bétonnées par exemple).

En résumé

A partir des informations recueillies en ferme, le logiciel vous calculera

- les productions d'engrais de ferme: type, quantités, composition N, P, K et valeur financière
- les restitutions au pâturage N, P et K ainsi que les besoins des prairies
- les besoins à la parcelle pour les cultures
- un état global des fertilisants produits et des besoins,

ainsi que un plan de répartition optimal des épandages de vos fumiers, lisiers, ... et les besoins complémentaires en engrais minéral éventuels.

Il peut être complété par un conseil de fumure sortie hiver de type Azobil,

Les techniciens qui utilisent le logiciel sur base des résultats et de la visite en ferme pourront compléter par des conseils pratiques pour améliorer la gestion globale de l'exploitation.

Adresses utiles

Coordinateur Valor: B. Godden Agra-Ost CRA W Bâtiment Petermann 4 rue du Bordia 5030 Gembloux Tél: 081 62 50 19 Fax: 081 61 41 52 E-mail: b.godden@cra.wallonie.be	P.Luxen Agra-Ost 38 Klosterstrasse 4780 St Vith Tél: 080 22.78.96 Fax: 080 22. 90.96 E-mail: agraost@skynet.be
R. Oger et D. Buffet CRAW Dpt Agriculture et milieu naturel CRAW Bâtiment Lacroix 9 rue de Liroux 5030 Gembloux Tél: 081 62 65 78/72 Fax: 081 62 65 59 E-mail: ogger@cra.wallonie.be / buffet@cra.wallonie.be	J.P. Destain CRAW Directeur Général f.f. CRAW Bâtiment Lacroix 9 rue de Liroux 5030 Gembloux Tél: 081 62.65.52 Fax: 81 62.65.59 E-mail: destain@cra.wallonie.be

Sites Web:

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

<http://agraost.be>

Annexe

Rendements moyens des cultures par région agricole de Wallonie

Rendements moyens par région agricole de Wallonie (kg)

	Régions limoneuse et sablo- limoneuse	Condroz Gaume	Ardenne Haute Ardenne Fagne Famenne
Avoine de printemps	7000	6500	5500
Avoine d'hiver	7000	6000	5000
Betterave fourragère	80000	75000	75000
Betterave sucrière (*)	(*)	-	-
Carottes grosses	60000	-	-
Carottes petites	40000	-	-
Céréales immatures	14000	13000	12000
Chicon (Witloof)	65000	65000	65000
Chicorées	40000	40000	40000
Colza d'été	3000	2500	2500
Colza d'hiver	5000	4200	4000
Epeautre	9000	8000	7000
Epinards d'automne	20000	20000	-
Epinards de printemps	20000	20000	-
Epinards/haricots	24500	24500	-
Féveroles	4500	4000	3500
Froment de printemps	8000	7000	5500
Froment d'hiver	10000	9000	7500
Graminées	12000	10000	9000
Graminées + légumineuses	12000	10000	9000
Haricots	12000	12000	12000
Jachères avec lég.	2000	2000	2000
Jachères sans lég.	2000	2000	2000
Lin fibres	3000	3000	3000
Lin graines	3000	2500	2000
Luzerne	15000		
MAE 3a - Tournière	2000	2000	2000
MAE 9 - B.P.A.	2000	2000	2000
Maïs fourrage	17500	16000	14000
Maïs grain	11000	8000	-
Mélanges céréales-pois	10000	10000	9000
Orge de brasserie (hiver)	7000	6500	6000
Orge de brasserie (printemps)	7000	6000	5000
Orge de printemps	7000	6500	5500
Orge d'hiver (escourgeon)	9000	8200	7500
Poireaux d'été	30000	30000	-
Poireaux d'hiver	30000	30000	-
Pois	4500	4500	4500
Pois - haricots de conserve	4500	4500	4500
Pois protéagineux	5000	4000	3000
Pomme de terre	45000	45000	45000

Pommes de terre plan	25000	25000	25000
Ray-Grass	12000	10000	9000
Ray-Grass multiplication	7000	7000	7000
Sarrasin	1500	1500	1200
Seigle	7000	6500	6000
Tournesol	3000		
Trèfle	10000	9000	9000
Triticale	9000	8000	7500

(*) besoins indépendants du rendement

Version du 26 avril 2012