

# FERTIWeb

Le nouvel outil de calcul  
des plans de fumure complets,  
agronomiques et réglementaires

- Jacques MATHIEU, ARVALIS Institut du végétal
- Hubert ROEBROECK, AGRO-Systèmes
- Jean-Pierre COHAN, ARVALIS Institut du végétal
- Stéphane LAFERTE, AGRO-Systèmes





# INTRODUCTION



# Introduction

## ► Pour ARVALIS Institut du végétal :

Un outil cohérent avec notre vision d'une agriculture efficiente, technologique et contribuant positivement aux enjeux environnementaux

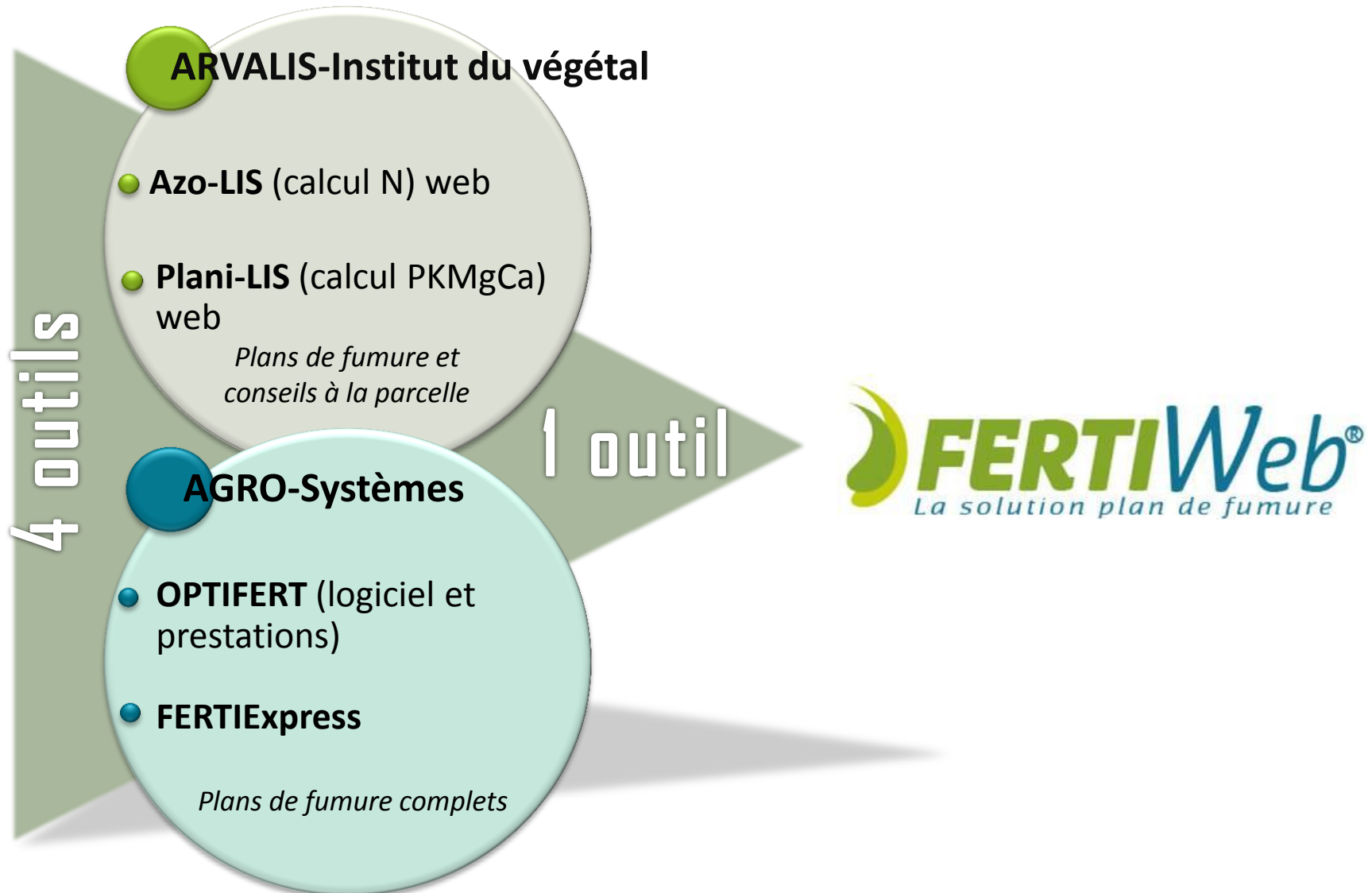
### – Conseil de fumure

- performant
- Construit sur des bases agronomiques
- Indépendant
- Unique pour tous les canaux de diffusion

### – Outil utile et utilisable



# L'histoire



# Le Groupe AGRO-Systèmes / SAS Laboratoire

## en quelques chiffres... (campagne 2014 / 2015)



70 000  
prélèvements  
par an



110 000 analyses de sol / an  
150 000 reliquats d'azote / an  
25 000 analyses organiques / an  
20 000 analyses végétaux / an



15 000 plans de  
fumure FertiExpress  
par an

SERVICES

QUALITE

PERFORMANCE

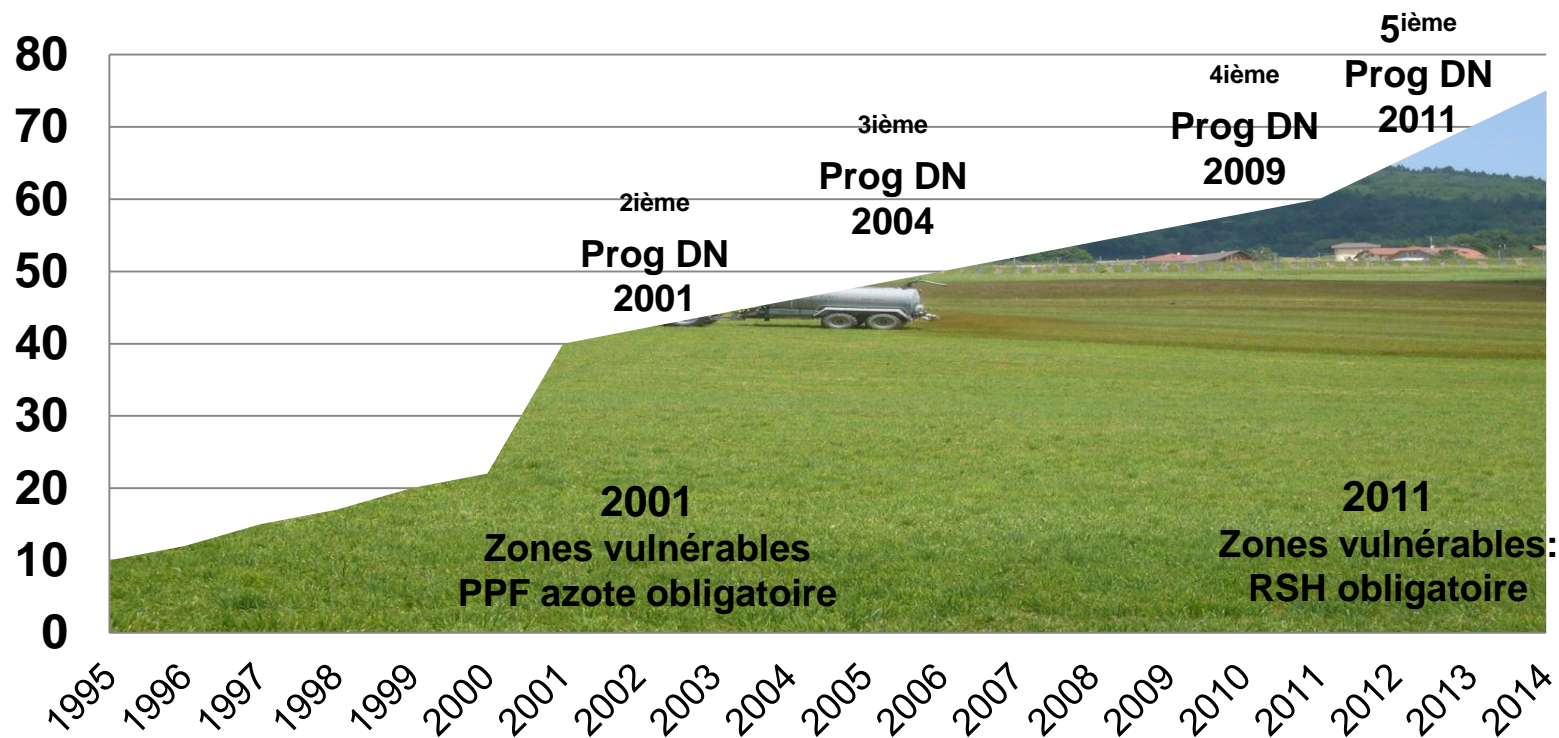
INNOVATION



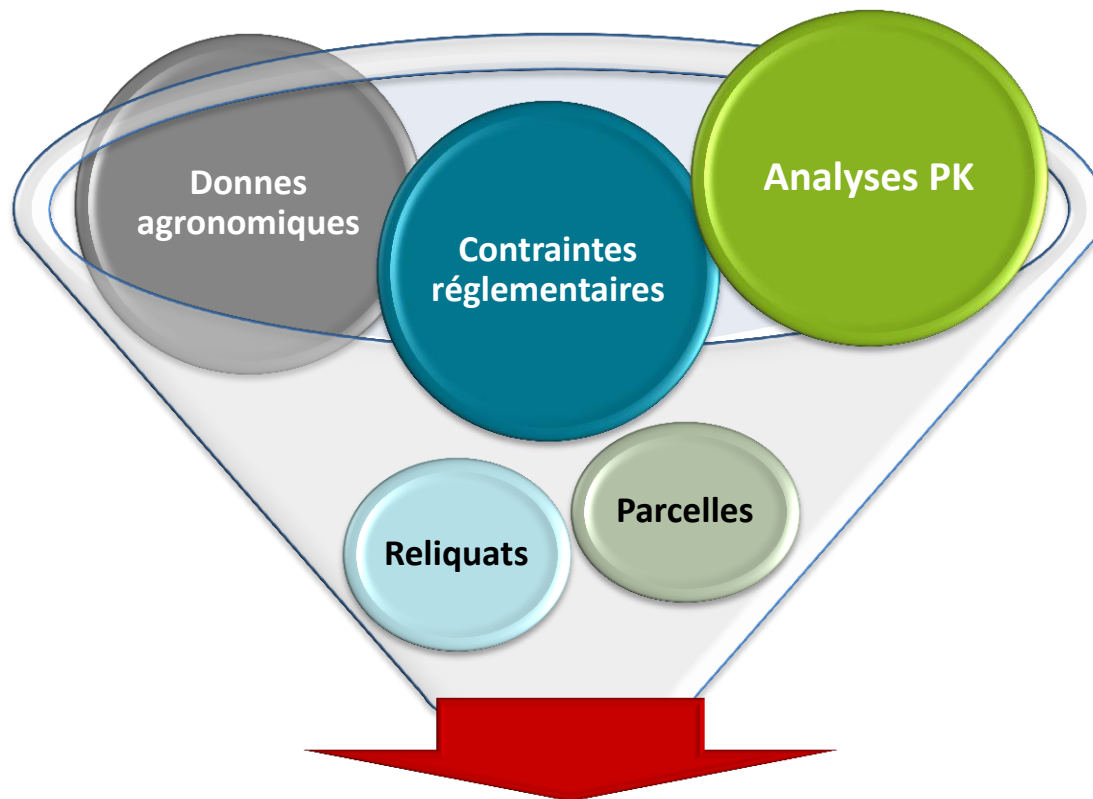
# Les plans de fumure

un marché en pleine expansion,  
grâce à la réglementation...

Nb de PPF azote réalisés (en milliers d'exploitations)



# Alors comment faire pour réconcilier l'agronomie et la réglementation ?



## Plan de fumure

agronomique et réglementaire



# Quelle feuille de route avons-nous suivie pour construire FERTIWeb ?

**Technique**

**Simple**

**Complet**

**Connecté**

**Valeur ajoutée**

**Accessible**







# LE CONTENU

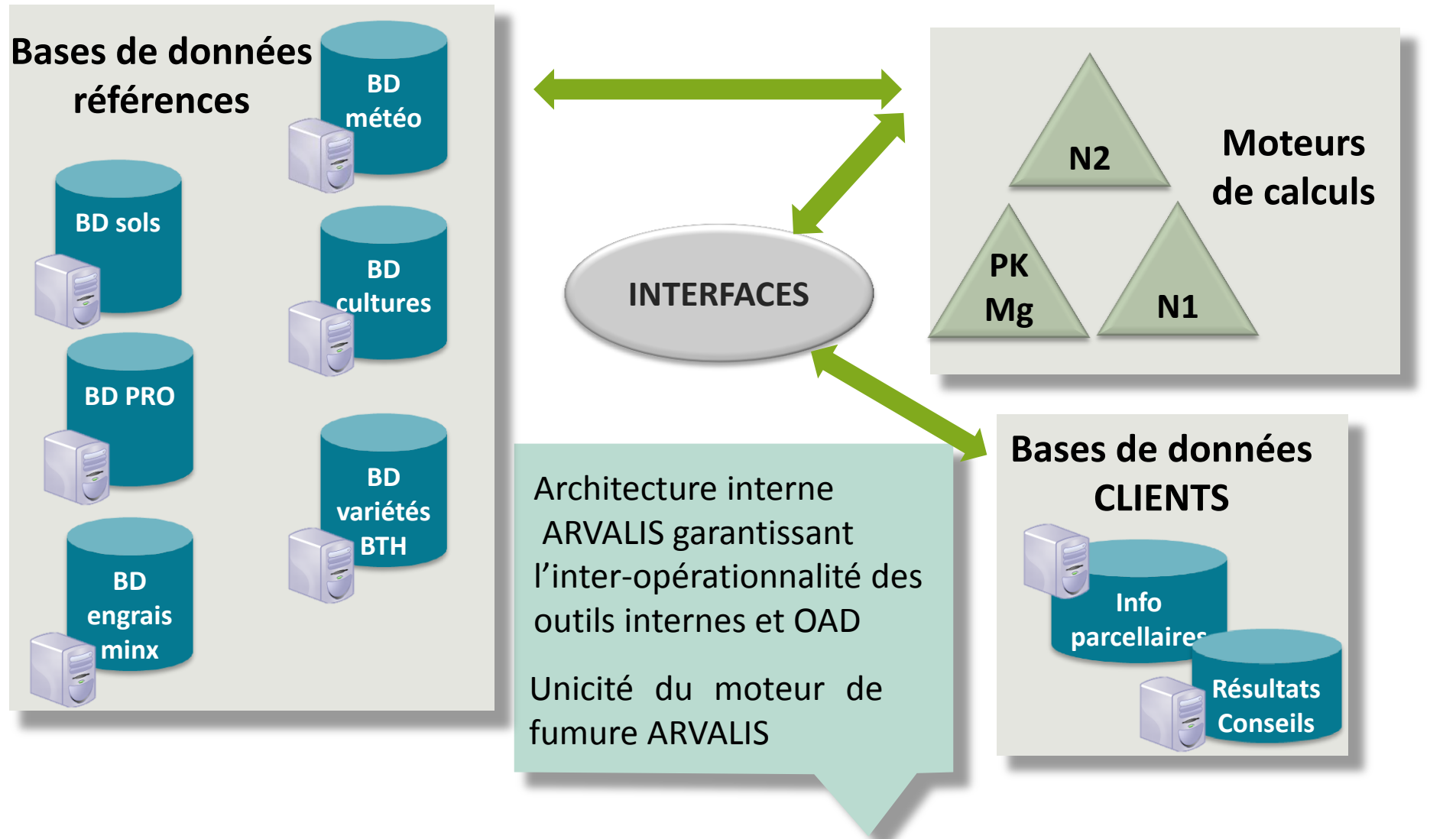


# Spécificités

- **Technologie de mise à disposition : Web**
- **Accès au conseil :**
  - direct sur un site Internet
  - ou via gestionnaire de base de données parcellaires
  - ou par un laboratoires d'analyses de reliquats (SAS, ...)
- **Echelles de calculs : à la parcelle et à l'exploitation**
- **Éléments : N, P, K, Mg, Chaulage, Soufre, Oligo-éléments**
- **Cultures : toutes**
- **Cibles : agriculteur et technicien**



# Architecture informatique



# Les moteurs de calcul de fumure :

## Calcul de dose d'azote



FERTIWeb basic et FERTIWeb technic :  
demande de reconnaissance  
réglementaire dans le cadre de la  
Directive Nitrates (dossiers déposés)



Sortie en 2016 (dossier Directive  
Nitrates à déposer)



# Les moteurs de calcul de fumure :

## Calcul de dose d'azote



- ✓ Transcription « stricte » des arrêtés référentiels régionaux (21 régions)
- ✓ Aucun ajout d'expertise agronomique ARVALIS



# Les moteurs de calcul de fumure :

## Calcul de dose d'azote



- **Moteur N statique général France**, avec expertise agronomique ARVALIS  
Répartition de la minéralisation des matières organiques (humus, CI, Produits Résiduaire Organiques, ...) selon des scénarios régionaux de jours normalisés médians  
Moteur d'estimation du RSH avec la météo réelle  
→ **Vers une évaluation semi-dynamique des fournitures du sol = plus de précisions**
- **Ecrites régionales (CAU)** (Lorraine, Sud-Ouest, ...)



# Les moteurs de calcul de fumure :

## Calcul de dose d'azote



### Moteur N dynamique

lien vers un modèle interne ARVALIS des flux de carbone, d'eau et d'azote, sol-plante-atmosphère

*Formalisme des modules en cohérence avec les outils portés par le RMT  
Fertilisation et Environnement*



# Les autres moteurs de calcul de fumure

## ➤ Règles de décision ARVALIS-Institut du végétal

PK (méthode Comifer)

Mg

Chaulage

Oligo-éléments

Soufre







# COMMENT ÇA MARCHE ?



 Campagne 2014-2015 



01

### Analyses

-  Analyses de sol
-  Analyses reliquat 2015 Import


147377

Mon profil



02



### Réalisé 2014

-  Informations culturelles
-  Bilan Corpen
-  Gestion des effluents
-  Apports



04

### Parcellaire 2015



-  Infos administratives
-  Infos Agronomiques
-  Infos Culturelles

Saisie Parcellaire



03

### Troupeau 2015

-  Bilan Corpen
-  Gestion des effluents



05


### Fumure 2015


-  Plan de fumure Azote
-  Plan de fumure Complet
-  Apports

Édition



# GESTION DES EXPLOITATIONS




Déconnexion 

Distributeur:

Technicien:

















































































Exploitation:

Code exploitation:

**Administration** 


Les distributeurs  
Ajout exploitation  
Import Opti-Fert  
Les méthodes de calcul  
Facturation

⊖ Campagne 2014-2015 ⊕

Exploitation	Parcelles	SAU (ha)	PROFIL	Saisie Parcellaire	ANALYSE	REALISE 2014	TROUPEAU 2015	PARCELLAIRE 2015	FUMURE 2015	EDITIONS
AGRO-Systèmes	20	42,12								
BOULMIER Michel	0									
BOURGE	0									
BOURGE 2	0									
COOP MATHA	0									
création/suppression	0									
demande PPF	33	230,7								
EARL BEREQC	22									
EARL CHAPALENTIN	0									
EARL DE L'ARECT	0									

1 2 3 4

# SAISIE DES INFORMATIONS CULTURALES en mode parcellaire



Analyse

Réalisé  
2014

Troupeau  
2015

Parcellaire  
2015

Fumure  
2015

Editions

Déconnexion

Campagne ⊖ 2014-2015 ⊕

LAFERTE STEP...

Réalisé 2014

Prévisionnel 2015

Tri : Ilot

- Ilot 1 - cooperative (8.5 ha)   
BLE
- Ilot 1 - le bout des haies (25 ha)   
ORGE D'HIVER BRASSICOLE
- Ilot 1 - carrefour (15 ha)   
MAIS GRAIN
- Ilot 3 - le passage (5.8 ha)   
BETTERAVES**
- Ilot 3 - la vallée verte (12 ha)   
BLE
- Ilot 4 - la route nationale (12.5 ha)   
COLZA D'HIVER
- Ilot 5 - la linière (7.5 ha)   
LIN A FIBRE

Anté-précédent  
COLZA D'HIVER

Précédent  
BLE

**En place  
MOUTARDE BETTERAVES**

Suivant

Post-Suivant

**CIPAN Culture en place**

Cipan

Type de production :

Date implantation :

Date de levée :

Biomasse t MS / ha :

Date destruction :

Mode de destruction :

Mode d'enfouissement :

Profondeur d'enfouissement cm :

Devenir des résidus :

Taux N des résidus % :

**Culture en place**

Especes

Variété

*Prévisionnel Réalisé*

Date de Semis

Date de récolte

Rendement ( )

Devenir des résidus

Quantité de résidus

Type de production

Retournement de prairie depuis 10 ans

CIPAN au moins 1 an / 2 depuis 10 ans

# CALCUL DU PLAN de FUMURE PREVISIONNEL AZOTE






 Plan de fumure Azote  
 Plan de fumure Complet  
 Apports

Déconnexion   
 Version B 0.42  
 13/02/2015 16:43:23

Editions

Fumure 2015 > Plan de fumure Azote

Parcelle				Culture précédente	Culture en place		Méthode	Besoins			Fourniture du sol					Dose			
<input type="checkbox"/>	N° Ilot	Nom	Surface	Espèce	Espèce	Objectif rdt.		Pf	Rf	Besoin	Mhp	Mh	MrCi	Mr	Ri	Pi	Total	Nirr	Conseil
▼ N° Ilot 3																			
<input type="checkbox"/>	3	le passage	5.8	BLE	BETTERAVES	85 T/ha	Technic - Nord France	220	25	245	0	52	2	-20	35	0	69	0	176
Totaux :			5.80																
▼ N° Ilot 5																			
<input type="checkbox"/>	5	la linière	7.5	BLE	LIN A FIBRE	8 T/ha	Technic - Nord France	80	25	105	0	20	1	0	39	0	59	0	46
Totaux :			7.50																
▼ N° Ilot 1																			
<input type="checkbox"/>	1	le bout des haies	25	BLE DUR	ORGE D'HIVER BRASSICOLE	80 q/ha	Technic - Nord France	184	25	209	0	19	0	-20	30	15	44	0	165
<input type="checkbox"/>	1	cooperative	8.5	COLZA D'HIVER	BLE	85 q/ha	Technic - Nord France	272	25	297	0	32	0	20	20	25	97	9	191
Totaux :			33.50																
▼ N° Ilot 3																			
<input type="checkbox"/>	3	la vallée verte	12	BLE	BLE	85 q/ha	Technic - Nord France	272	25	297	0	34	0	-20	30	30	74	0	223
Totaux :			12.00																
▼ N° Ilot 4																			
<input type="checkbox"/>	4	la route nationale	12.5	BLE	COLZA D'HIVER	40 q/ha	Technic - Nord France	260	25	285	0	28	0	-20	15	91	114	0	171
Totaux :			12.50																
▼ N° Ilot 1																			
<input type="checkbox"/>	1	carrefour	15	COLZA D'HIVER	MAIS GRAIN	112 q/ha	Technic - Nord France	246	25	271	0	66	0	20	30	0	116	0	155
Totaux :			15.00																

# TABLEAU DE BORD CHEPTEL – AZOTE PRODUIT

http://fertiweb.ferti-express.com/FW\_TROUPEAU/Effluents.asp

Wifi gratuit - Le Wifi gratuit ch... Gestion des Effluents

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

**FERTIWeb** Agriculteur

Analyse  
 Informations culturelles  
 Bilan Corpen  
 Gestion des effluents  
 Apports

Troupeau 2015  
 Parcellaire 2015  
 Fumure 2015  
 Editions

Déconnexion

Version B 0.42  
13/02/2015 16:43:23

Réalisé 2014 > Gestion des Effluents

Type Produit	Effluent	Teneur %	Qte Produite/Recue		Qte Traitée		Qte Cédée		Qte N-1		Total		
			Effluent t ou m3	Azote kg	Effluent t ou m3	Azote kg	Effluent t ou m3	Azote kg	Effluent t ou m3	Azote kg	Effluent t ou m3	Azote kg	
<b>EFFLUENTS RECUS</b>													
Effluents recus													
bovin													
Vache allaitante													
<input type="checkbox"/>	Fumier Bovins, compact, de pente paillée	4.90	294	1441	0	0	0	0	0	0	294	1441	N maîtrisable : 1441 Kg
Génisse viande 1 à 2 ans													
<input type="checkbox"/>	Fumier Bovins, très compact (litières accumu...	5.80	116	673	0	0	0	0	0	0	116	673	N maîtrisable : 672 Kg
Génisse viande > 2 ans													
<input type="checkbox"/>	Fumier Bovins, très compact (litières accumu...	5.80	114	661	0	0	0	0	0	0	114	661	N maîtrisable : 663 Kg
Brouillard < 1 an (engraissement)													
<input type="checkbox"/>	Fumier Veaux	2.40	197	473	0	0	0	0	0	0	197	473	N maîtrisable : 473 Kg
Mâle 1 à 2 ans (croissance)													
<input type="checkbox"/>	Fumier Veaux	2.40	219	526	0	0	0	0	0	0	219	526	
volaille (standard)													
Dinde à rôtir (3 à 4 kg) (5)													
<input type="checkbox"/>	Fientes Poules pondeuses, fientes humides	15.00	28	420	0	0	0	0	0	0	28	420	
Pintade standard (8)													
<input type="checkbox"/>	Fientes Poules pondeuses, fientes humides	15.00	17	255	0	0	0	0	0	0	17	255	

**Gestion des effluents**

Effluents d'exploitation **Récapitulatif par type**

Effluent	Teneur N ‰	Qté Dispo t ou m3	N Dispo kg
Fientes Poules pondeuses, fientes humides (25%MS)	15.00	45	675
Fumier Bovins, compact, de pente paillée	4.90	294	1441
Fumier Bovins, très compact (litières accumulées)	5.80	230	1334
Fumier Veaux	2.40	416	998

Lignes par page : 20

# CAHIER d'EPANDAGE PREVISIONNEL



Analyse  
 Réalisé 2014  
 Troupeau 2015  
 Parcellaire 2015  
 Plan de fumure Azote  
 Plan de fumure Complet  
 Apports  
 Editions

Déconnexion

Version B 0.42  
13/02/2015 16:43:23

## Fumure 2015 > Apports

Campagne 2014-2015  
 LAFERTE STEP...  
 Filtre Culture  
 Recharger  
 Ajouter  
 Modifier  
 Supprimer  
 Enregistrer  
 Calculer  
 APPORTS ORGANIQUES  
 APPORTS MINERAUX

Parcelle			Culture en place	Apports								Conseil								
N° Ilot	Nom	SAU/SPE	Espèce	Engrais / Effluent	Date	Dose	Surf	Qté	Sur CIPAN	keq N	keq P	keq K	cau	N	P	K	Ca	Mg	S	
<b>▼ N° Ilot 3</b>																				
<input type="checkbox"/>	3	le passage	5.8	BETTERAVES										DOSE CONSEILLEE	176	85	230	0	0	0
<b>▼ N° Ilot 5</b>																				
<input type="checkbox"/>	5	la linière	7.5	LIN A FIBRE										DOSE CONSEILLEE	46	40	0	0	0	0
<b>▼ N° Ilot 1</b>																				
<input type="checkbox"/>	1	le bout des haies	25	ORGE D'HIVER BRASSICOLE										DOSE CONSEILLEE	165	78	44	100	0	0
<input type="checkbox"/>			(SAU)	Fumier Veaux	20/02/2015	10	10	100		0.8	1			0	3	11		3		
<input type="checkbox"/>			(SAU)	Ammo 27N	16/02/2015	200	25	5000						54	0	0		0	0	
<input type="checkbox"/>			(SAU)	Solution Azotée 39N	31/03/2015	300	25	7500						117	0	0		0	0	
				<b>RESTE A APPORTER</b>										0	75	33	100	0	0	
<input type="checkbox"/>	1	cooperative	8.5	BLE										DOSE CONSEILLEE	186	55	0	0	0	0
<b>▼ N° Ilot 3</b>																				
<input type="checkbox"/>	3	la vallée verte	12	BLE										DOSE CONSEILLEE	223	55	0	0	0	0
<input type="checkbox"/>			(Minérale)	Ammo 27N	16/02/2015	200	12	2400						54	0	0		0	0	
<input type="checkbox"/>			(Minérale)	Solution Azotée 39N	31/03/2015	300	12	3600						117	0	0		0	0	
<input type="checkbox"/>			(Minérale)	ammonitrate 33.5	30/04/2015	120	12	1440						40	0	0		0	0	
				<b>RESTE A APPORTER</b>										12	55	0	0	0	0	
<b>▼ N° Ilot 4</b>																				
<input type="checkbox"/>	4	la route nationale	12.5	COLZA D'HIVER										DOSE CONSEILLEE	171	135	0	0	0	60
<input type="checkbox"/>			(SAU)	Ammo 27N	16/02/2015	200	12.5	2500						54	0	0		0	0	
<input type="checkbox"/>			(SAU)	Solution Azotée 39N	31/03/2015	300	12.5	3750						117	0	0		0	0	
				<b>RESTE A APPORTER</b>										0	135	0	0	0	60	
<b>▼ N° Ilot 1</b>																				
<input type="checkbox"/>	1	carrefour	15	MAIS GRAIN										DOSE CONSEILLEE	155	67	0	0	0	0
<input type="checkbox"/>			(Fumier)	Fumier Bovins, compact, de pente pall	31/03/2015	15	10	150		0.8	1			7	18	90		15		
<input type="checkbox"/>			(Fumier)	Fumier Veaux	11/02/2015	5	10	50		0.8	1			1	3	9		2		
<input type="checkbox"/>			(Minérale)	Ammo 27N	16/02/2015	200	15	3000						54	0	0		0	0	

Parcelles par page : 20 SAU déployée : 86.30 ha SAU non déployée : 86.30 ha

Informations complémentaires



# EDITIONS DISPONIBLES

## PLAN DE FUMURE PREVISIONNEL

Ouverture du bilan le : 15/02

Edité le : 22/02/2015

Dossier réalisé par :

AGRO-SYSTEMES

37390 LA MEMBROLLE-SUR-CHOISILLE

Technicien :

Pour :

LAFERTE STEPHANE

91500 ETAMPES



Edité le : 22/02/2015

Page 1 sur 1







# DIFFUSION



# Quel mode de diffusion pour les référentiels agronomiques ?

		AZOTE			PKMg Chaulage Soufre Oligo
		GREN	ARVALIS		ARVALIS / COMIFER
Distribué par :	Nom	Arrêtés régionaux	Méthodes Régionales	Méthode Dynamique	
SMAG	<b>FERTIWeb</b> (Agréo / Atland)	X	X	X	X
AGRO- Systèmes	<b>FERTIWeb</b> solo	X	X	X	X
ARVALIS	<b>Calculette</b> NPK		X		X
ISAGRI	Module fumure Géofolia		X		X



# Quelles fonctionnalités pour FERTIWeb ?

Mode de diffusion	Utilisateur	Fonctionnalités				
		PPF complet	Sauvegarde / Actualisation / impression	Bilan CORPEN	Import analyses	Liaison avec la gestion parcellaire (* )
FERTIWeb SMAG (*)	Organisme	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
	Agriculteur	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
FERTIWeb solo	Organisme	OUI	OUI	OUI	OUI	NON
Calculette NPK	Agriculteur	OUI	NON	NON	NON	NON

(\*) Gestion parcellaire SMAG (Agréo / Atland)

