

## Annexe 10

Rendement de référence par type de sol :  
présentation du 9 juillet 2012

# **Rendement de référence par type de sols en Champagne-Ardenne**

## Les cultures nécessitant un RDT de référence

<b>Culture</b>
Blé tendre hiver
Blé tendre printemps
Blé dur hiver
Blé dur printemps
Orge d'hiver, escourgeon
Orge de printemps
Avoine hiver
Avoine printemps
Triticale
Seigle
Mais grain et semence
Sorgho grain
Colza hiver
Colza printemps
Tournesol
Lin oléagineux
Chanvre
Mais fourrage et ensilage

Il s'agit de :  
Cultures fertilisées avec des  
Besoins proportionnels au Rdt

## Les types de sols retenus

### Types de sols

**Argile saine ou hydromorphe**

**Argilo-calcaire superficiel avec cailloux - G1**

**Argilo-calcaire moyen avec cailloux - G2**

**Argilo-calcaire profond avec cailloux - G3**

**Argilo-calcaire profond peu caillouteux – G4**

**Craie superficielle sur grève** (potentiel blé 70-80q/ha)

**Craie moyennement profonde** (potentiel blé ~90q/ha)

**Craie profonde – Rendzine grise ou colorée** (potentiel blé 100-110q/ha)

**Limon profond sain ou moyen – rothière**

**Limon léger ou hydromorphe – limon argileux**

**Sable – Gaize - grève**

**Terre de vallée**

**Terre humifère**

## Remarques préliminaires

- Type de sols :
  - CA08 souhaite ajouté limon calcaire sur craie (=craie moyenne)
  - Cohésis : il existe des limons à fort potentiel > craie (= lim très profond)
- Lin :
  - Cétiom : il est cultivé principalement dans des sols superficiels (G1 = moy)
  - + pb de représentativité (faible surface) : dire d'expert
- Triticale
  - il y a très certainement du triticale Bio dans les données Agreste
  - Les moyennes Cohésis sont autour de 72-75q
  - Choix : +15% au Rdt moyen
- Maïs Grain :
  - Culture qui se classe différemment selon les sols
  - Choix : plafonné craie profonde au niveau craie moyenne
- Maïs Fourrage :
  - Pas de référence Agreste
  - Données Cohésis 17t/ha de limons à G4
  - Choix (dire expert) : 17t/ha puis 15 en G3, 13 en G2

## Hiérarchisation et regroupement sur des potentiels (dire d'experts)

Types de sols		groupe
Craie profonde – Rendzine grise ou colorée (potentiel blé 100-110q/ha)		1
Craie moyennement profonde (potentiel blé ~90q/ha) + limons calcaires sur craie + limons très profonds		2
Limon profond sain ou moyen – rothière		3
Terre de vallée		3
Limon léger ou hydromorphe – limon argileux		4
Terre humifère		4
Argile saine ou hydromorphe		4
Craie superficielle sur grève (potentiel blé 70-80q/ha)		4
Argilo-calcaire profond peu caillouteux – G4		4
Argilo-calcaire profond avec cailloux – G3		5
Sable – Gaize – grève		5
Argilo-calcaire moyen avec cailloux – G2		6
Argilo-calcaire superficiel avec cailloux – G1		7

# Rendements moyens par département et par cultures à partir d'Agreste

## EXEMPLE

Calcul des moyennes  
sur 2000-2011

Avec ou sans les  
extrêmes (jaune)

Produit	Ardennes												agreste	
	Rendement (100 kg/ha)												sans	agreste
	Période												extremes	tout
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	moy	moy
Blé tendre d'hiver	79	77	77	70	87	77	75	69	75	81	78	80	77	77
Blé tendre de printemps	62	62	65	62				69	70	81	78	80	69	70
Blé dur d'hiver								52	55	60	50	50		53
Blé dur de printemps										60	50	50		53
Seigle et méteil	58	60	50	47	50	45	60	60	50	50	60	49	53	53
Orge et escourgeon d'hiver	70	67	69	58	81	77	71	63	74	72	69	71	69	70
Orge et escourgeon de printemps	60	59	65	66	70	66	66	55	68	73	67	53	65	64
Avoine d'hiver						50	44	45	54	55	44	45	48	48
Avoine de printemps	37	43	50	53	56	48	44	45	54	55	44	45	48	48
Mais grain	0	0	0	0	0	0	0	91	91	95	91	95	92	93
Mais fourrage et ensilage														
Sorgho											0	50		50
Triticale	60	53	62	48	65	62	55	50	60	71	62	61	59	59
Céréales (sauf riz)	68	65	66	61	73	67	65	67	75	80	76	75		
Colza d'hiver (et navette)	27	28	28	32	41	39	31	31	32	40	37	39	34	34
Colza de printemps (et navette)	27	23	25	25	35	30	30				37	39	27	28
Colza et navette	27	28	28	32	41	39	31	31	32	40	37	39		
Tournesol	32	25	35	30	27	23	30	28	31	30	25	32	29	29 <sup>6</sup>
Soja	20	18	20			30		17	20			28	21	22

## Règle de transfert sur blé Haute-Marne

HAUTE-MARNE – blé observation

G1 : 50-60q/ha = 55q

G2 : 60-70q/ha = 65q

G3 : 70-80q/ha = 70q

G4 : 80 et +q/ha = 75q

HAUTE-MARNE – Agreste

Rdt moy = 65q/ha = G2



Pour les autres cultures :

G1 = G2-15% (55.25q)

G2 = moy 52

G3 = G2 + 8% (70q)

G4 = G2 + 15% (74.75q)

## Règle de transfert sur blé Marne

MARNE – données enquêtes depuis 2000

Autres sols = 83q/ha (Limon)

Craie = 88q/ha (+6%)

Entre sols

Craie prof = craie + 10% (dire expert)

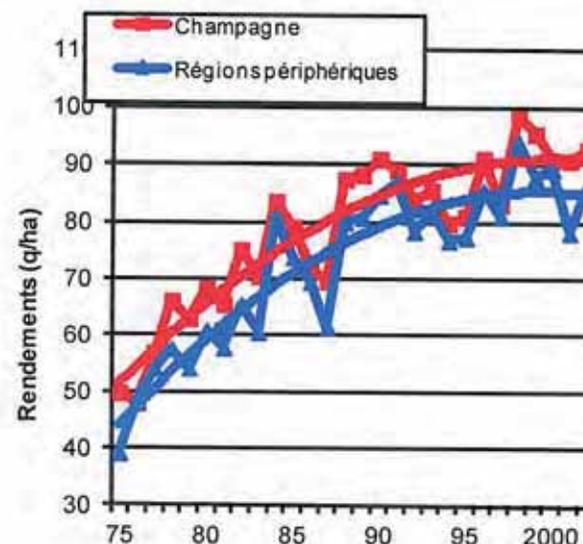
Craie sup = craie -10% (dire expert)

Enquêtes types de sols 2002 (7 ans)

Craie 92q	105%
Limon 88q	100%
Limon argileux 85q	97%
Argile 84q : AC	95%
Vallée 88q	100%

MARNE – Agreste depuis 2000

Rdt moy = 84q/ha = limon



Limon = Moy Marne

Craie = limon +5%

Craie prof = limon +15%

Craie sup = limon -5%

AC = limon -5%

Vallée = limon

## Règle de transfert sur blé Aube

Enquêtes Agreste = Enquêtes CA10-CDER  
2000-2011

	Agreste	CA10-CDER
Blé	79	79
ESC	72	72
OP	67	65
Colza	34	33.5
Maïs G	92	91

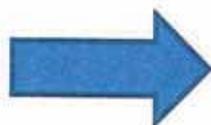
Mêmes valeurs  
Enquêtes ca10-cder OK

## Règle de transfert sur céréales/colza Aube

Enquêtes CA10-CDER 2000-2011 : régions naturelles  
Lim prof = moyenne Aube

région	sols	blé	ESC	OP	Colza
Aube		79	72	65	33.5
nogentais	Lim	80 100%	73 100%	63 100%	33.5 100%
Craie	Craie moy	85 109%	79 108%	70 110%	37 110%
Champ humide	Lim arg / Arg	77 98%	71 97%	62 99%	34 101%
Pays Othe	G4	76 97%	71 97%	58 93%	32.5 97%
Barrois	G1	67 87%	64.5 89%	50	30.5
Barrois	G2	70 90%	68 93%		
Barrois	G3	73 94%	70.5 96%		

Pour les autres cultures



Limon = Moy Aube

Craie = limon +10%

Lim arg/arg = limon -2%

G4 = limon - 3%

G3 = limon - 5%

G2 = limon - 8%

G1 = limon - 12%

## Règle de transfert sur blé Ardennes

A dire d'expert + données CER en zone vulnérable :

Craie moyenne : 88q

Craie prof : 93q

Limon profond : 85q

Sable : 75q

G3 : 75q

G4 : 80q

Argile saine : 80q



Proche Marne pour craie et limon

Sable = G3

Argile saine = G4

## Calcul des références - Marne

	Marne craie prof		craie moy	craie sup	limon G4	vallée	
	+15%	+5%	-5%	=51	-5%	0%	
Blé tendre d'hiver	84	97	88	80	84	80	84
Blé tendre de printemps	74	85	78	70	74	70	74
Blé dur d'hiver	55	63	58	52	55	52	55
Blé dur de printemps	56	64	59	53	56	53	56
Seigle et méteil	59	68	62	56	59	56	59
Orge et escourgeon d'hiver	77	89	81	73	77	73	77
Orge et escourgeon de printemps	68	78	71	65	68	65	68
Avoine d'hiver	52	60	55	49	52	49	52
Avoine de printemps							
Maïs grain	92	97	97	87	92	87	92
Mais fourrage et ensilage							
Sorgho	50	58	53	48	50	48	50
Triticale (+ 15%)	75	86	79	71	75	71	75
Colza d'hiver (et navette)	36	41	38	34	36	34	36
Colza de printemps (et navette)	31	36	33	29	31	29	31
Tournesol	32	37	34	30	32	30	32
Soja	26	30	27	25	26	25	26
Lin oléagineux	22	25	23	21	22	21	22

## Calcul des références - Aube

	Aube	craie moy +10%	limon =10	Arg/lim arg -2%	G4 -3%	G3 -5%	G2 -8%	G1 -12%
Blé tendre d'hiver	80	85	80	77	76	73	70	67
Blé tendre de printemps	74	81	74	73	72	70	68	65
Blé dur d'hiver	60	66	60	59	58	57	55	53
Blé dur de printemps	59	65	59	58	57	56	54	52
Seigle et méteil	58	64	58	57	56	55	53	51
Orge et escourgeon d'hiver	73	79	73	71	71	70.5	68	64.5
Orge et escourgeon de printemps	67	70	63	62	58	55	50	45
Avoine d'hiver	53	58	53	52	51	50	49	47
Avoine de printemps								
Maïs grain	92	101	92	90	89	87	85	81
Maïs fourrage et ensilage								
Sorgho	51	56	51	50	49	48	47	45
Triticale (+15%)	66	73	66	65	64	63	61	58
Colza d'hiver (et navette)	34	37	33.5	34	32.5	31.5	30.5	29.5
Colza de printemps (et navette)								
Tournesol	31	34	31	30	30	29	29	27
Soja	30	33	30	29	29	29	28	26
Lin oléagineux (données barrois moy = G3)	21	24	22	22	21	21	20	20

**Gras : données CER**

lin données Aube = sols de barrois dc moy = G3 dc formule changée

## Calcul des références– Haute-Marne

	Haute- Marne	G4 =G2 +15%	G3 =G2 +8%	G2 =ref	G1 =G2-15%
Blé tendre d'hiver	65	75	70	65	55
Blé tendre de printemps					
Blé dur d'hiver	50	58	54	50	43
Blé dur de printemps					
Seigle et méteil	44	51	48	44	37
Orge et escourgeon d'hiver	63	72	68	63	54
Orge et escourgeon de printemps	49	56	53	49	42
Avoine d'hiver					
Avoine de printemps	40	46	43	40	34
Maïs grain	84	97	91	84	71
Mais fourrage et ensilage					
Sorgho	49	56	53	49	42
Triticale (+15%)	68	78	73	68	58
Colza d'hiver (et navette)	32	37	35	32	27
Colza de printemps (et navette)					
Toumesol	27	31	29	27	23
Soja					
Lin oléagineux	22	25	24	22	19

# Cohérence des données - Région

moyenne 10 ans par type de sol par département

Departement	Marne	Aube	Haute- Marne	Arden- nes	craie prof	craie moy	craie moy	limon	limon	vallée	craie sup	Arg/lim arg	G4	G4	G4	G3	G3	G2	G2	G1	G1
	51	10	52	08	51	51	10	51	10	51	51	10	51	10	52	10	52	10	52	10	52
Blé tendre d'hiver	84	80	65	77	97	88	85	84	80	84	80	77	80	76	75	73	70	70	65	67	55
Blé tendre de printemps	74	74		69	85	78	81	74	74	74	70	73	70	72		70		68		65	
Blé dur d'hiver	55	60	50	53	63	58	66	55	60	55	52	59	52	58	58	57	54	55	50	53	43
Blé dur de printemps	56	59		53	64	59	65	56	59	56	53	58	53	57		56		54		52	
Seigle et méteil	59	58	44	53	68	62	64	59	58	59	56	57	56	56	51	55	48	53	44	51	37
Orge et escourgeon d'hiver	77	73	63	69	89	81	79	77	73	77	73	71	73	71	72	70.5	68	68	63	64.5	54
Orge et escourgeon de printemps	68	67	49	65	78	71	70	68	63	68	65	62	65	58	56	55	53	50	49	45	42
Avoine d'hiver	52	53		48	60	55	58	52	53	52	49	52	49	51		50		49		47	
Avoine de printemps			40	48											46		43		40		34
Mais grain	92	92	84	92	97	97	101	92	92	92	87	90	87	89	97	87	91	85	84	81	71
Mais fourrage et ensilage																					
Sorgho	50	51	49	50	58	53	56	50	51	50	48	50	48	49	56	48	53	47	49	45	42
Triticale (+15%)	75	66	68	68	86	79	73	75	66	75	71	65	71	64	78	63	73	61	68 <sup>15</sup>	58	58

Données cohérentes

## Moyenne par type de sols - Région

département	valeur retenue pour GREN									
	craie prof	craie moy	vallée	Limon sain	craie sup	arg/lim arg	G4 = Arg saine	G3 = Sable	G2	G1
	valeur marne moy 51/10	valeur marne moy 51/10	valeur marne moy 51/10	valeur marne moy 51/10	valeur aube moy 51/52/10	valeur aube moy 52/10	valeur aube moy 52/10	52 ou 10 si pas 52	52 ou 10 si pas 52	52 ou 10 si pas 52
sol tendre d'hiver	97	87	84	82	80	77	77	72	65	55
sol tendre de printemps	85	80	74	74	70	73	71	70	68	65
sol dur d'hiver	63	62	55	58	52	59	56	56	50	43
sol dur de printemps	64	62	56	58	53	58	55	56	54	52
sol argile et méteil	68	63	59	59	56	57	54	51	44	37
sol argile et escourgeon d'hiver	89	80	77	75	73	71	72	69	63	54
sol argile et escourgeon de printemps	78	71	68	66	65	62	60	54	49	42
sol voine d'hiver	60	56	52	53	49	52	50	50	49	47
sol voine de printemps							46	43	40	34
sol maïs grain	99	99	92	92	87	90	91	89	84	71
sol maïs fourrage et ensilage										
sol orgho	58	54	50	51	48	50	51	51	49	42
sol triticales (+15%)	86	76	75	71	71	65	71	68	63	58
sol colza d'hiver (et navette)	41	37	36	35	34	34	35	33	32	27
sol colza de printemps (et navette)	36	33	31	31	29		29			
sol tourmesol	37	34	32	32	30	30	31	29	27	23
sol soja	30	30	26	28	25	29	27	29	28	26
sol non oléagineux										

Retrouve la hiérarchisation en diapo 2

## Tri par type de sols – ajout (terre humifère – MF)

	craie prof	craie moy - lim calc – lim très prof	Limon sain	Terre vallée	craie sup	arg/lim arg	Terre humifère	G4 = Arg saine	G3 = Sable	G2	G1
Blé tendre d'hiver	97	87	82	84	80	77	77	77	72	65	55
Blé tendre de printemps	85	80	74	74	70	73	72	71	70	68	65
Blé dur d'hiver	63	62	58	55	52	59	58	56	56	50	43
Blé dur de printemps	64	62	58	56	53	58	57	55	56	54	52
Seigle et méteil	68	63	59	59	56	57	56	54	51	44	37
Orge et escourgeon d'hiver	89	80	75	77	73	71	72	72	69	63	54
Orge et escourgeon de printemps	78	71	66	68	65	62	61	60	54	49	42
Avoine d'hiver	60	56	53	52	49	52	51	50	50	49	47
Avoine de printemps							46	46	43	40	34
Maïs grain	99	99	92	92	87	90	91	91	89	84	71
Mais fourrage et	17	17	17	17	17	17	17	17	15	13	
Sorgho	58	54	51	50	48	50	51	51	51	49	42
Triticale (+15%)	86	76	75	71	71	65	68	71	68	63	58
Colza d'hiver (et navette)	41	37	35	36	34	34	35	35	33	32	27
Colza de printemps	36	33	31	31	29		29	29			
Tournesol	37	34	32	32	30	30	31	31	29	27	23
Soja	30	30	28	26	25	29	28	27	29	28	26
Lin oléagineux											

## Tri par type de sols – regroupement

	craie prof	Craie moy Lim calc sur craie Lim très prof	Limons sains - terre de vallée	Craie sup – limon léger – limon argileux – terre humifère – Argile saine – G4	G3 = Sable	G2	G1
Blé tendre d'hiver	97	87	84	78	72	65	55
Blé tendre de printemps	85	80	74	72	70	68	65
Blé dur d'hiver	63	62	57	56	56	50	43
Blé dur de printemps	64	62	57	55	56	54	52
Seigle et méteil	68	63	59	56	51	44	37
Orge et escourgeon d'hiver	89	80	76	72	69	63	54
Orge et escourgeon de printemps	78	71	67	62	54	49	42
Avoine d'hiver	60	56	53	51	50	49	47
Avoine de printemps				46	43	40	34
Maïs grain	99	99	92	90	89	84	71
Maïs fourrage et		17	17	17	15	13	
Sorgho	58	54	51	50	51	49	42
Triticale	86	76	73	71	68	63	58
Colza d'hiver (et navette)	41	37	36	34	33	32	27
Colza de printemps	36	33	31	29			
Tournesol	37	34	32	30	29	27	23
Soja	30	30	27	27	29	28	26
Lin oléagineux							

Moyennes 2001-2011			
Marne	Aube	Haute-Marne	Ardenes
84	80	65	77
74	74		69
55	60	50	53
56	59		53
59	58	44	53
77	73	63	69
68	67	49	65
52	53		48
		40	48
92	92	84	92
50	51	49	50
75	66	68	68
36	34	32	34
31			28
32	31	27	29
26	30	18	21

Synthèse des rendements de référence Champagne-Ardenne Exprimés en quintaux par hectare (sauf indication)	craie profonde Rendzine grise ou colorée	Craie moyenne Limon calcaire sur craie Limon très profond	Limon sains ou moyen - terre de vallée	Craie superficielle – limon léger /hydromorphe – limon argileux – terre humifère – Argile saine – G4	G3 – Sable - grève	G2	G1
Blé tendre d'hiver	97	87	84	78	72	65	55
Blé tendre de printemps	85	80	74	72	70	68	65
Blé dur d'hiver	63	62	57	56	56	50	43
Blé dur de printemps	64	62	57	55	56	54	52
Seigle et méteil	68	63	59	56	51	44	37
Orge et escourgeon d'hiver	89	80	76	72	69	63	54
Orge et escourgeon de printemps	78	71	67	62	54	49	42
Avoine d'hiver	60	56	53	51	50	49	47
Avoine de printemps				46	43	40	34
Mais grain	99	99	92	90	89	84	71
Mais fourrage (tonne/ha)		17	17	17	15	13	
Sorgho	58	54	51	50	51	49	42
Triticale	86	76	73	71	68	63	58
Colza d'hiver (et navette)	41	37	36	34	33	32	27
Colza de printemps	36	33	31	29			
Tournesol	37	34	32	30	29	27	23
Soja	30	30	27	27	29	28	26
Lin oléagineux	28	26	25	24	25	25	22

## Annexe 11

Présentation Farmstar du 15 juin 2012

**OUTIL DE PILOTAGE  
des apports d'AZOTE  
réalisés sur BLE, ORGE et COLZA  
en Champagne-Ardenne**

**Farmstar**

# Farmstar

- .champs d'application
- .principe de fonctionnement (azote)
- .informations fournies par les agriculteurs / documents remis aux agriculteurs (azote)
- .mise en œuvre opérationnelle d'un conseil Farmstar (azote)
- .Farmstar dans les campagnes

# Farmstar

**.champs d'application**

.principe de fonctionnement (azote)

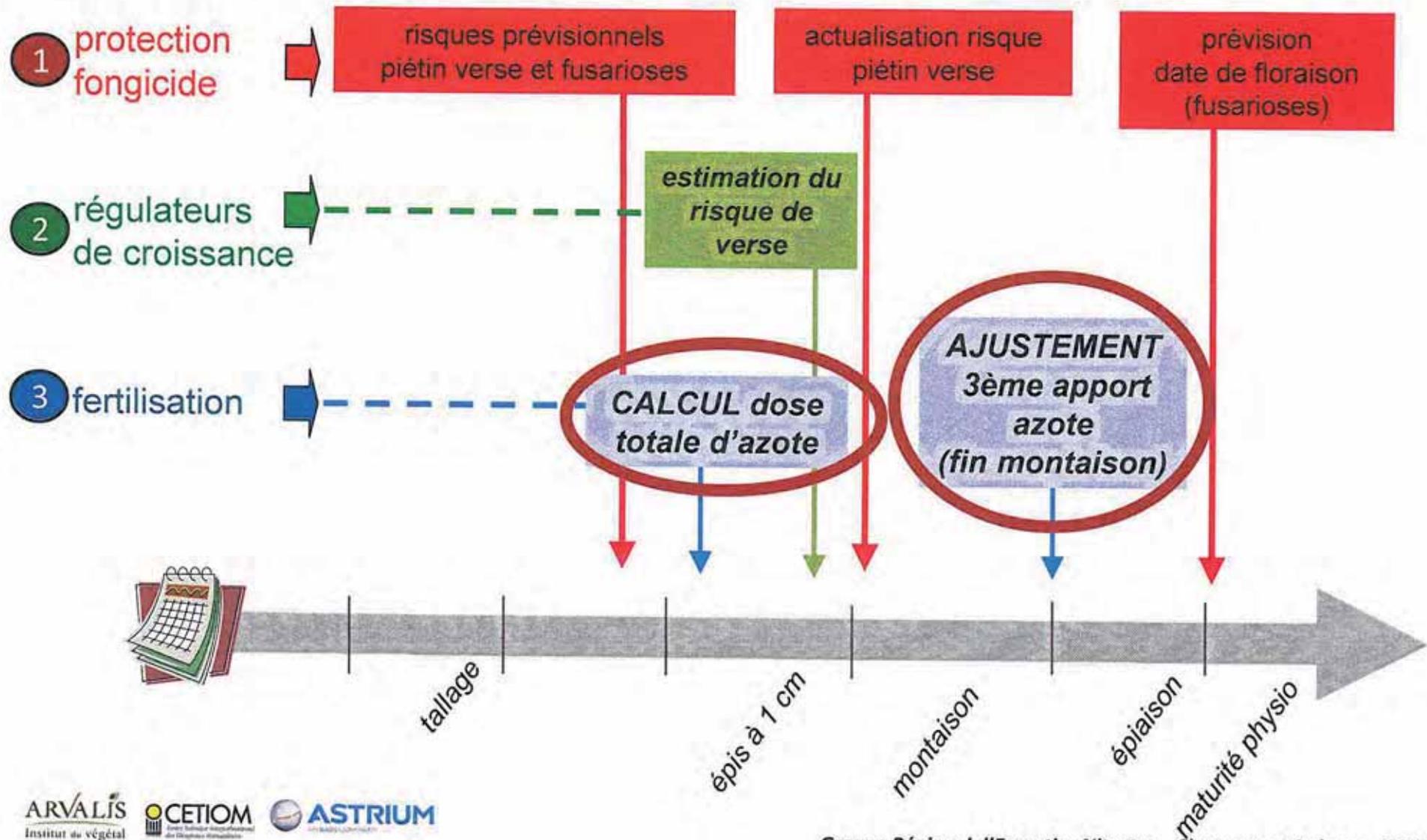
.informations fournies par les agriculteurs  
/documents remis aux agriculteurs (azote)

.mise en œuvre opérationnelle d'un conseil  
Farmstar (azote)

.Farmstar dans les campagnes

# 3 « volets de conseils » pour ajuster les intrants à la parcelle

exemple : blé d'hiver



# conseils « fertilisation azotée »

## calcul de doses totales et ajustement d'apports à fin montaison

	<b>CALCUL dose totale</b>	<b>AJUSTEMENT du 3<sup>ème</sup> apport</b>
<b>BLE TENDRE d'HIVER</b>	<b>oui</b>	<b>oui</b>
<b>ORGE d'HIVER</b>	<b>oui</b>	<i>non concerné</i>
<b>COLZA</b>	<b>oui</b>	<i>non concerné</i>

**2 types de conseils,  
3 cultures  
concernées**

# Farmstar

- .champs d'application
- .principe de fonctionnement (azote)**
- .informations fournies par les agriculteurs  
/documents remis aux agriculteurs (azote)
- .mise en œuvre opérationnelle d'un conseil  
Farmstar (azote)
- .Farmstar dans les campagnes

# conseils « dose totale d'azote » sur céréales

## intérêt : affiner le poste Pi de la méthode AZOFERT®

**Bilan simplifié pour un objectif de rendement de 90.0 q/ha**

Besoin de la culture	252 U/ha	
Reliquat après récolte	33 U/ha	
Azote moyen absorbé pendant l'hiver	-18 U/ha	
Minéralisation (humus + précédent + prairie)	-48 U/ha	Vos données
Reliquat sortie hiver	-71 U/ha	<input type="text"/> U/ha
Effet de la culture intermédiaire	0 U/ha	
Effet direct des amendements organiques	0 U/ha	
Apport pluvio + irrigation et fixation symbiotique	-5 U/ha	
Lessivage de l'azote du sol	6 U/ha	
Organisation microbienne du N de l'engrais + volatilisation	20 U/ha	
<b>Dose totale conseillée (selon la forme d'azote renseignée)</b>	<b>169 U/ha</b>	<input type="text"/> U/ha

AZOFERT® « en base »

+

prise en compte d'une  
MESURE de QUANTITE  
d'AZOTE ABSORBE  
entre le semis jusqu'en  
sortie d'hiver

=

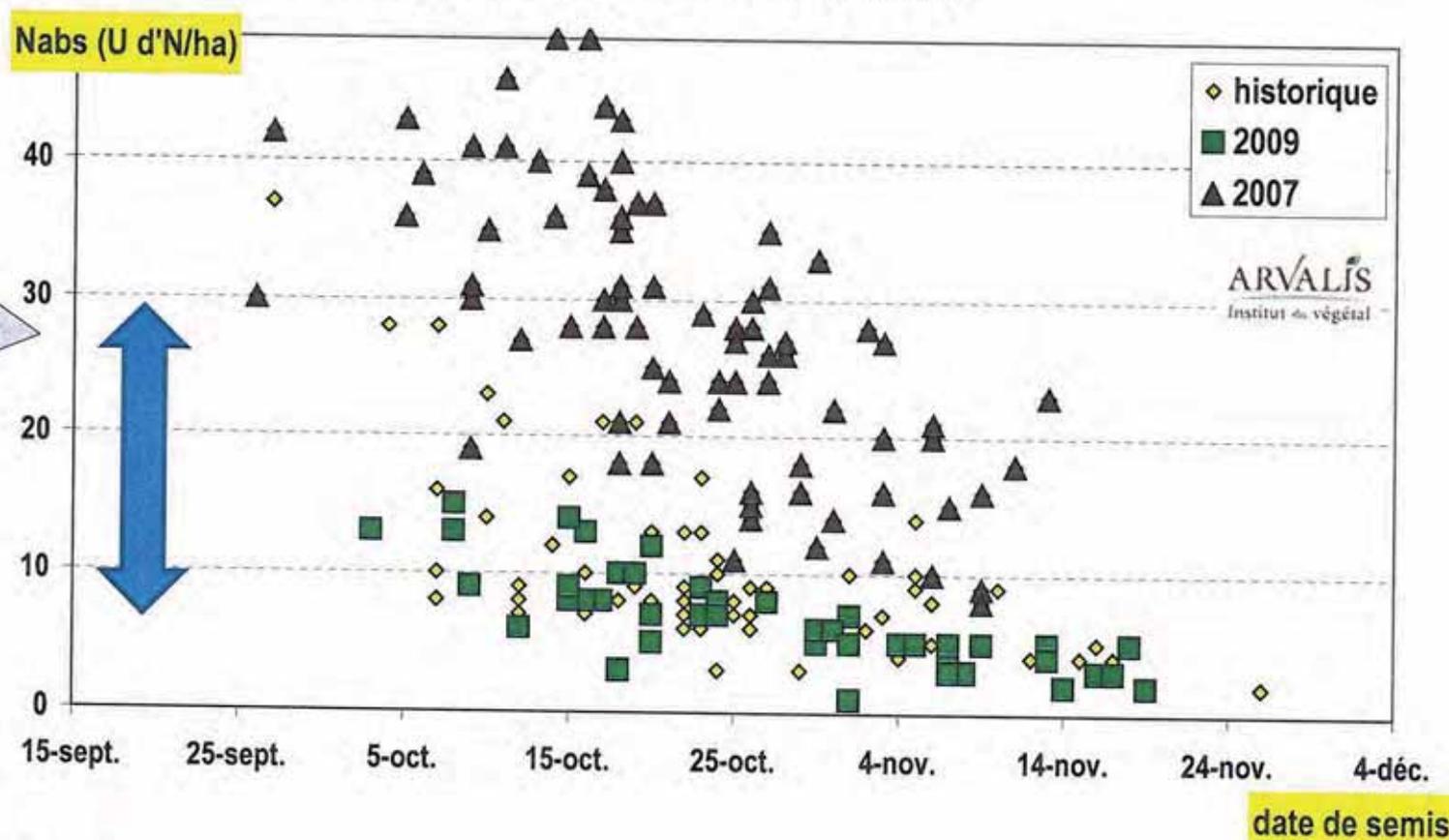
méthode du bilan  
additif plus précise

*extrait d'un conseil Farmstar sur blé d'hiver*

# conseils « dose totale d'azote » sur céréales

intérêt : affiner le poste Pi de la méthode AZOFERT®

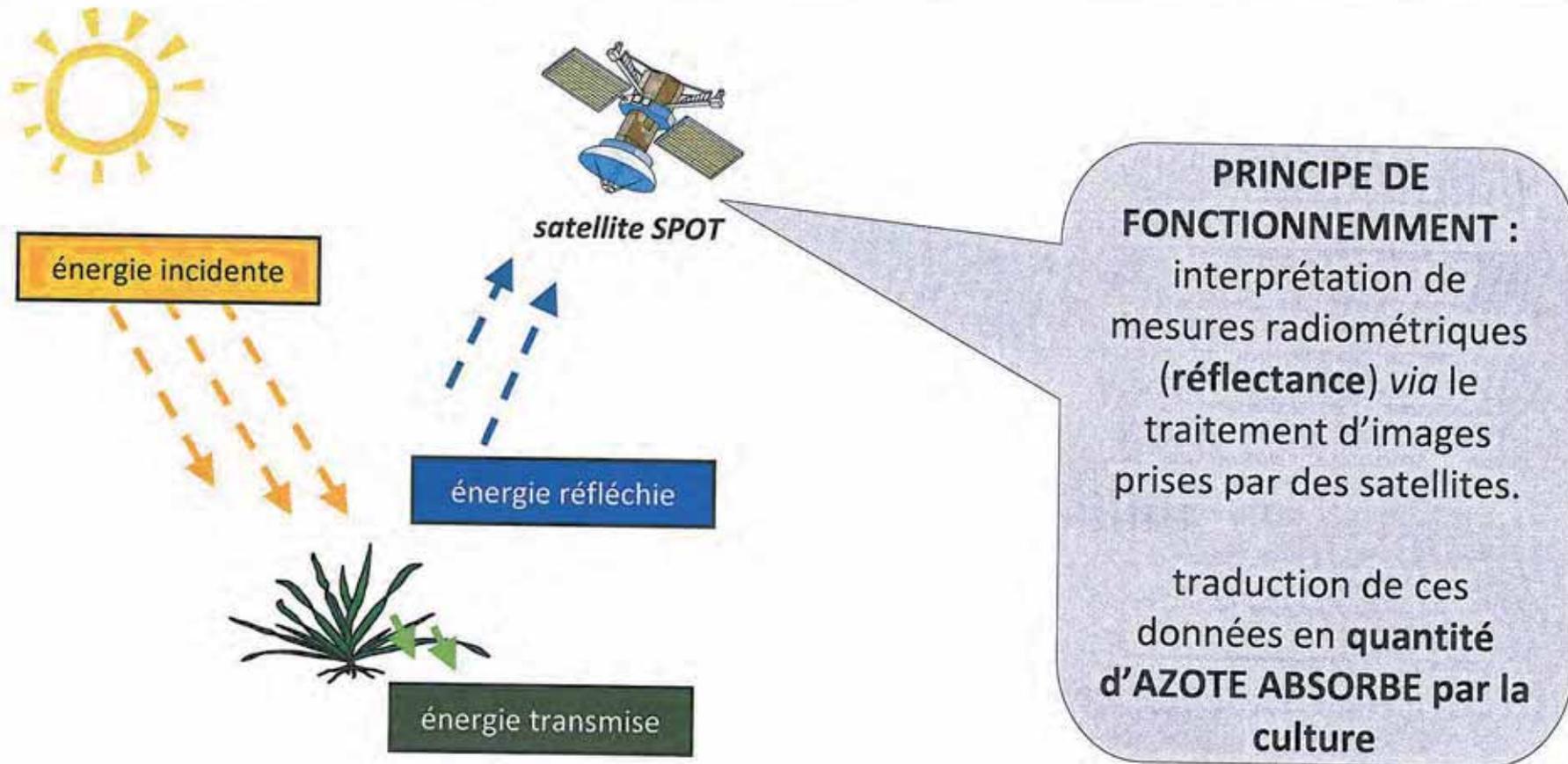
blé - azote absorbé en sortie d'hiver  
 en fonction des dates de semis  
 LIMON / précédent BETTERAVE - FARMSTAR



enjeu lié au scénario climatique de l'année

# conseils « dose totale d'azote » sur céréales

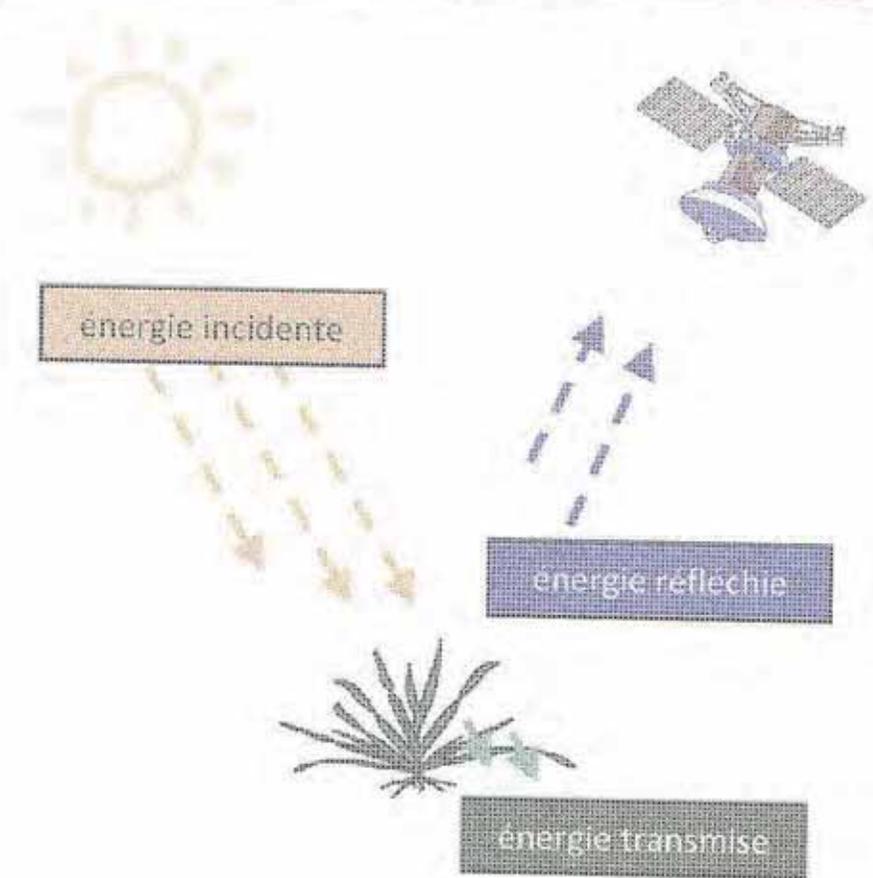
## comment l'azote absorbé est-il mesuré ?



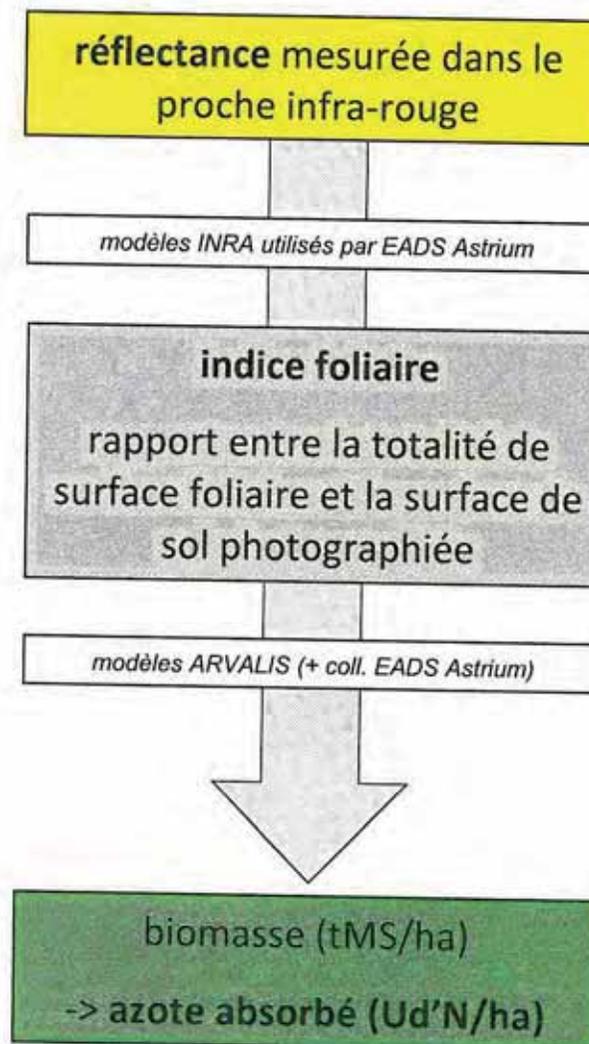
**réflectance** = énergie réfléchie/énergie incidente

# conseils « dose totale d'azote » sur céréales

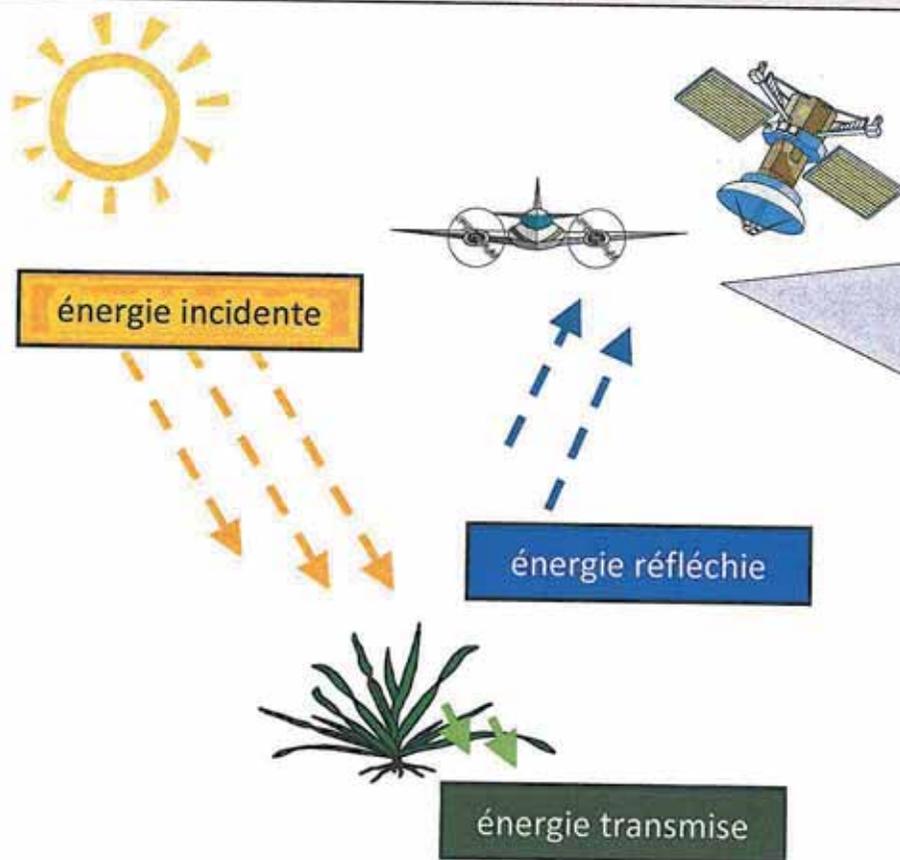
## comment l'azote absorbé est-il mesuré ?



réflectance = énergie réfléchie / énergie incidente



# conseils « ajustement du 3<sup>ème</sup> apport d'azote » au stade fin montaison sur céréales comment le statut azoté des plantes est-il mesuré ?



**réflectance** = énergie réfléchie/énergie incidente

**transmittance** = énergie transmise/énergie incidente

**PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :**  
interprétation de mesures radiométriques (réflectance+transmittance) via le traitement d'images prises par des satellites et des avions

évaluation du statut de nutrition azoté des plantes

- .si statut = 0 : dose bilan
- .si statut > 0 : dose bilan minorée
- .si statut < 0 : dose bilan majorée

# Farmstar

- .champs d'application
- .principe de fonctionnement (azote)
- .informations fournies par les agriculteurs  
/documents remis aux agriculteurs (azote)**
- .mise en œuvre opérationnelle d'un conseil Farmstar (azote)
- .Farmstar dans les campagnes

# informations fournies par les agriculteurs

## données utiles à la production des conseils



Votre abonnement Farmstar

Blé



4°19'42.0" E / 48°52'1.0" N



SPOT11Mapac CNES 2007 - Distribution Astrium Services / Spot Image

Projection : France Zone II étendu



PARCELLE :  
E-543023-2  
2011Y502732

GAEC DUBONGRAIN

<b>Code Farmstar de la parcelle</b> : E-543023-2		<b>Surface (ha)</b> : 21.75	
<b>Parcelle</b> : VAUGENCY NORD 1		<b>Ilot</b> : 30	
<b>Nom du sol</b> : Craie de Champagne			
<b>Variété</b> : TRAPEZ		<b>Objectif de fertilisation</b> : BT Protéine	
<b>Date de semis</b> : 18/10/2011		<b>Densité de semis (grains/m<sup>2</sup>)</b> : 355	
<b>Objectif de rendement</b> : 90		<b>Irrigation</b> : NON	
<b>Précédent</b> : LUZERNE		<b>Labour du sol</b> : OUI	
<b>Effet retournement prairie</b> : 0		<b>Effet CIPAN</b> : 0	
<b>Fréquence d'apport MO</b> : > 5 ans ou jamais		<b>Largeur de travail (m)</b> : 28	
<b>Apport MO de l'année</b> : aucun			

**Attention :**

Si vous constatez des erreurs ou omissions dans les informations de ce document, merci de les communiquer à votre organisme sous 10 jours à compter de la date d'expédition de ce document.

**Déclarations prévisionnelles réglementaires**

<b>Gestion de l'interculture à venir</b>			
<b>Devenir des résidus de culture</b>	<input type="checkbox"/> enfouis	<input type="checkbox"/> brûlés	<input type="checkbox"/> exportés
<b>Devenir des repousses de culture</b>	<input type="checkbox"/> enfouis	<input type="checkbox"/> brûlés	<input type="checkbox"/> exportés
<b>Implantation prévue de CIPAN</b>	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	si oui, nature : _____	

ARVALIS  
Institut de végétal

CETIOM  
Centre National Interprofessionnel  
de l'Élevage Ovin et Caprin

ASTRIUM  
Services et Solutions

# informations fournies par les agriculteurs

## données utiles à la production des conseils

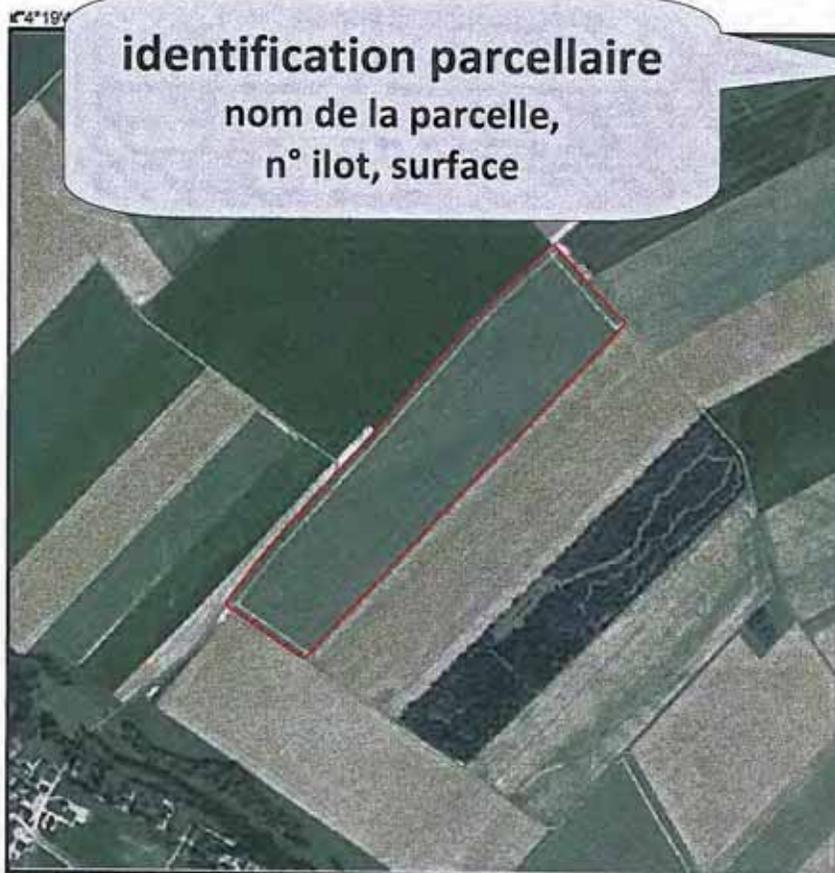


Votre abonnement Farmstar

Blé



identification parcellaire  
nom de la parcelle,  
n° ilot, surface



### GAEC DES BONNES TERRES

Code Farmstar de la parcelle : E-543023-2		Surface (ha) : 21.75	
Parcelle : VAUGENCY NORD 1		Ilot : 30	
Nom du sol : Craie de Champagne			
Variété : TRAPEZ		Objectif de fertilisation : BT Protéine	
Date de semis : 18/10/2011		Densité de semis (grains/m²) : 355	
Objectif de rendement : 90		Irrigation : NON	
Précédent : LUZERNE		Labour du sol : OUI	
Effet retournement prairie : 0		Effet CIPAN : 0	
Fréquence d'apport MO : > 5 ans ou jamais		Largeur de travail (m) : 28	
Apport MO de l'année : aucun			

#### Attention :

Si vous constatez des erreurs ou omissions dans les informations de ce document, merci de les communiquer à votre organisme sous 10 jours à compter de la date d'expédition de ce document.

### Déclarations prévisionnelles réglementaires

Gestion de l'interculture à venir			
Devenir des résidus de culture	<input type="checkbox"/> enfouis	<input type="checkbox"/> brûlés	<input type="checkbox"/> exportés
Devenir des repousses de culture	<input type="checkbox"/> enfouis	<input type="checkbox"/> brûlés	<input type="checkbox"/> exportés
Implantation prévue de CIPAN	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	si oui, nature :	

# informations fournies par les agriculteurs

## données utiles à la production des conseils

Votre abonnement Farmstar

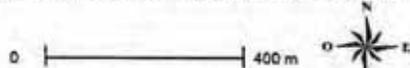
Blé

4°19'42.0" E / 48°52'1.0" N



SPOT/Mapac CNES 2007 - Distribution Astrum Services / Spot Image

Projection : France Zone II étendu



PARCELLE :  
E-543023-2  
20119502732

GAEC DUBONGRAIN

Code Farmstar de la parcelle : E-543023-2	Surface (ha) : 21.75
Parcelle : VAUGENCY NORD 1	Ilot : 30
Nom du sol : Craie de Champagne	
Variété : TRAPEZ	Objectif de fertilisation : BT Protéine
Date de semis : 18/10/2011	Densité de semis (grains/m <sup>2</sup> ) : 355
Objectif de rendement : 90	Irrigation : NON
Précédent : LUZERNE	Labour du sol : OUI
Effet retournement prairie : 0	Effet CIPAN : 0
Fréquence d'apport MO : > 5 ans ou jamais	Largeur de travail (m) : 28
Apport MO de l'année : aucun	

### Attention :

Si vous constatez des erreurs ou omissions dans les informations de ce document, merci de les communiquer à votre organisme sous 10 jours à compter de la date d'expédition de ce document.

### Déclarations prévisionnelles réglementaires

Gestion de l'interculture à venir			
Devenir des résidus de culture	<input type="checkbox"/> enfouis	<input type="checkbox"/> brûlés	<input type="checkbox"/> exportés
Devenir des repousses de culture	<input type="checkbox"/> enfouis	<input type="checkbox"/> brûlés	<input type="checkbox"/> exportés
Implantation prévue de CIPAN	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	si oui, nature :	

# informations fournies par les agriculteurs

## données utiles à la production des conseils

Votre abonnement Farmstar

Blé

### données/itinéraire technique

date et densité semis, précédent cultural, travail du sol, apports d'amendement organiques

objectif de rendement, calculé sur la moyenne des 5 dernières années, écartée des 2 années extrêmes

contrôle de cohérence agronomique des paramètres renseignés (ARVALIS-CETIOM)

GAEC DUBONGRAIN

Code Farmstar de la parcelle : E-543023-2		Surface (ha) : 21.75	
Parcelle : VAUGENCY NORD 1		Ilot : 30	
Nom du sol : Craie de Champagne			
Variété : TRAPEZ		Objectif de fertilisation : BT Protéine	
Date de semis : 18/10/2011		Densité de semis (grains/m <sup>2</sup> ) : 355	
Objectif de rendement : 90		Irrigation : NON	
Précédent : LUZERNE		Labour du sol : OUI	
Effet retournement prairie : 0		Effet CIPAN : 0	
Fréquence d'apport MO : > 5 ans ou jamais		Largeur de travail (m) : 28	
Apport MO de l'année : aucun			

#### Attention :

Si vous constatez des erreurs ou omissions dans les informations de ce document, merci de les communiquer à votre organisme sous 10 jours à compter de la date d'expédition de ce document.

#### Déclarations prévisionnelles réglementaires

Gestion de l'interculture à venir			
Devenir des résidus de culture	<input type="checkbox"/> enfouis	<input type="checkbox"/> brûlés	<input type="checkbox"/> exportés
Devenir des repousses de culture	<input type="checkbox"/> enfouis	<input type="checkbox"/> brûlés	<input type="checkbox"/> exportés
Implantation prévue de CIPAN	<input type="checkbox"/> O oui <input type="checkbox"/> O non	si oui, nature :	

SPOTIMaps © CNRS 2007 - Distribution Astrum Services / Spot Image

Projection : France Zone II étendu

0 |-----| 400 m



PARCELLE :  
E-543023-2  
2011j502732

ARVALIS  
Institut du végétal

CETIOM  
Centre Technique Interprofessionnel  
des Études Régionales de la Champagne-Ardenne

ASTRIUM  
Solutions d'Information

# documents remis aux agriculteurs

## calcul d'une dose totale d'azote

GAEC DUBONGRAIN

Parcelle : VAUGENCY NORD 1

Sol : Craie de Champagne

E-543023-2 / 2011y502732

Ilot : 30 Surface : 21.75 ha

Précédent : LUZERNE

Variété : TRAPEZ

Semis : 18/10/2011

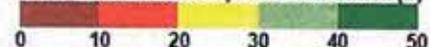
Densité (grains/m<sup>2</sup>): 355

**bilan additif AZOFERT<sup>®</sup>,**  
incluant tous les postes,  
ainsi que la mesure d'une  
quantité d'azote absorbé

dose totale d'azote  
calculée

### Carte d'azote absorbé

Azote absorbé dans la parcelle en Unités (U)



Bilan simplifié pour un objectif de rendement de 90.0 q/ha

Besoin de la culture	252	U/ha
Reliquat après récolte	33	U/ha
Azote moyen absorbé pendant l'hiver	-18	U/ha
Minéralisation (humus + précédent + prairie)	-48	U/ha Vos données
Reliquat sortie hiver	-71	U/ha
Effet de la culture intermédiaire	0	U/ha
Effet direct des amendements organiques	0	U/ha
Apport pluvio + irrigation et fixation symbiotique	-5	U/ha
Lessivage de l'azote du sol	6	U/ha
Organisation microbienne du N de l'engrais + volatilisation	20	U/ha
<b>Dose totale conseillée (selon la forme d'azote renseignée)</b>	<b>169</b>	<b>U/ha</b>

AZOTE : Mettez en réserve 50 U d'azote pour le pilotage de l'apport en montaison. Cette dose sera réévaluée en cours de montaison par Farmstar  
SOUFRE (Méthode ARVALIS) : estimation de la carence : risque moyen, apport conseillé.

#### Déclarations prévisionnelles réglementaires :

Plan de fumure azotée prévisionnel					
Nature de l'apport	Teneur en azote (1)	Date d'apport	Surface épanchée (2)	Dose (3)	N Total (4)

(1) en kg N/T ou m<sup>3</sup>, (2) en ha, (3) en T ou m<sup>3</sup>/ha, (4) en U/ha



**Prochains stades :** - Epi 1 cm vers le 07/04/2012,  
- 1 noeud vers le 20/04/2012.

Origine des données climatologiques : METEO FRANCE

Produit soumis à licence d'utilisation : reproduction interdite sans autorisation - 15/03/2012.

# documents remis aux agriculteurs

## ajustement du 3<sup>ème</sup> apport d'azote



GAEC DUBONGRAIN

Parcelle : VAUGENCY NORD 1

Sol : Craie de Champagne

E-543023-2 / 2011/502732

Ilot : 30 Surface : 21.75 ha

Précédent : LUZERNE

Variété : TRAPEZ

Semis : 18/10/2011

Densité (grains/m<sup>2</sup>): 355

4°19'56.7"E/48°51'50.7"N



Carte de préconisation azote intra-parcellaire

Dose (U)	% Surface	% Surface cumulée
0	0.0	0.0
30	66.1	66.1
40	33.9	100.0
50	0.0	100.0
60	0.0	100.0
70	0.0	100.0
80	0.0	100.0
≤ 100	0.0	100.0

Dose recommandée  U

proposition d'une dose d'azote à appliquer, en fonction du statut de nutrition azoté de la culture

recommandée pour satisfaire les besoins de la parcelle sous réserve d'absence d'engrais dans les 20 jours précédant l'interprétation. La dose recommandée prend en compte la qualité. Au delà de 40 U: fractionnement en 2 passages. - De 30 à 40 U: apport possible à gonflement. - 0 U : apport

Stades : - Dernière feuille pointante vers le 16/05/2012, - Dernière feuille étalée vers le 24/05/2012.

Origine des données climatologiques : METEO FRANCE

Produit soumis à licence d'utilisation : reproduction interdite sans autorisation - 10/05/2012.

Campagne 2011 - 2012

Vos parcelles vues du ciel

# documents remis aux agriculteurs

## ajustement du 3<sup>ème</sup> apport d'azote

fichiers informatiques disponibles pour une modulation **automatique**

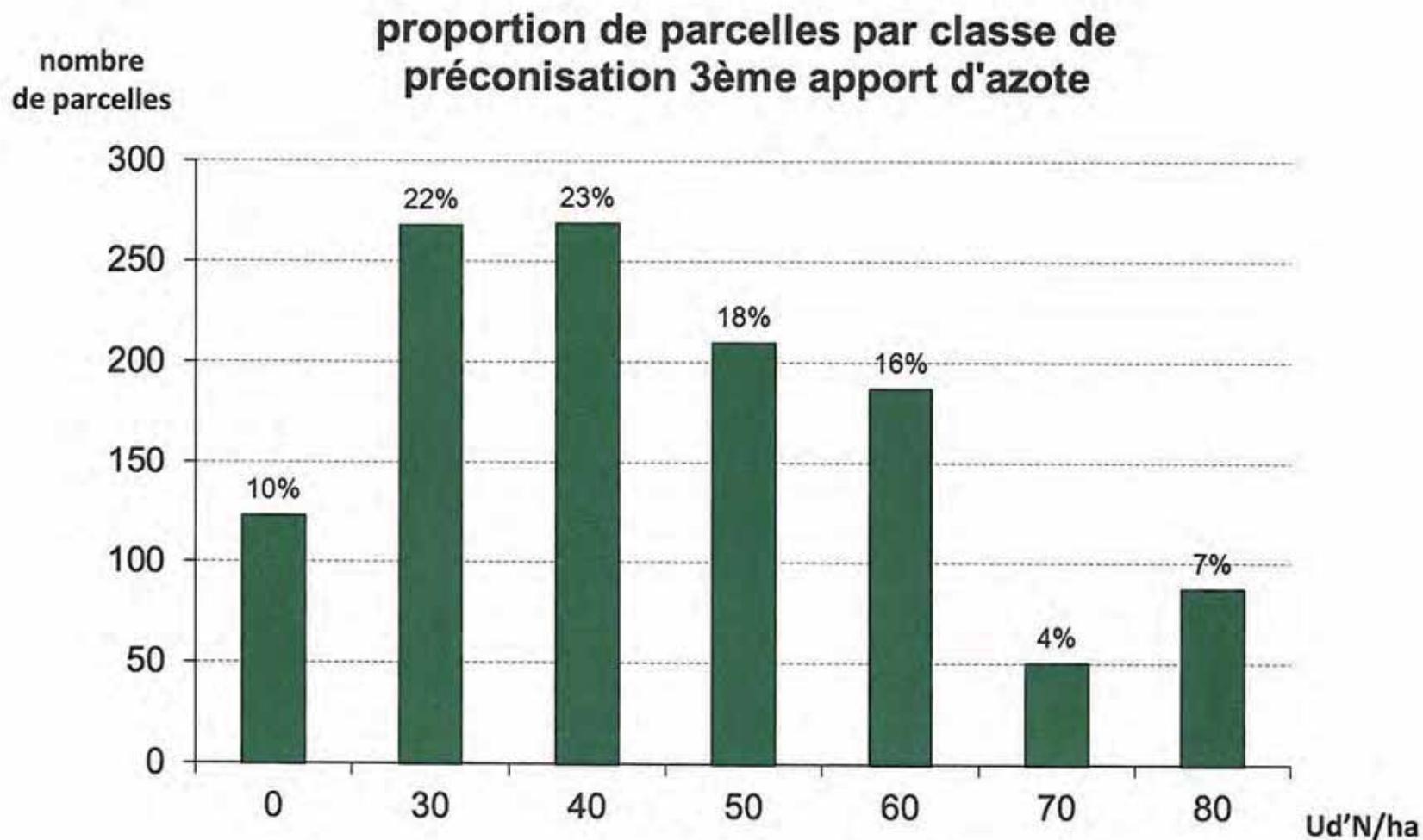


proposition d'un zonage pour une modulation **manuelle**

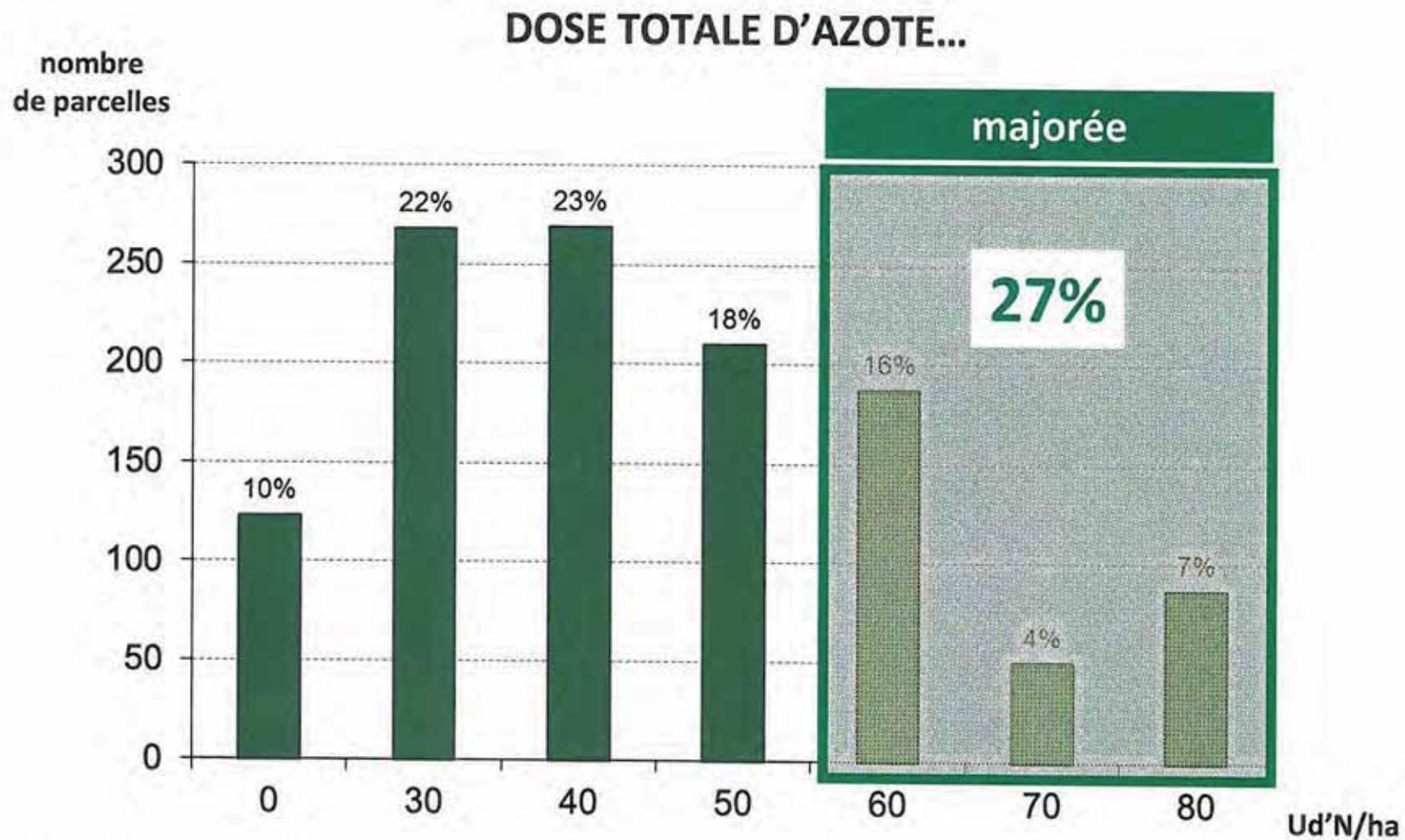


prise en compte de la variabilité intra-parcellaire : possibilité de moduler le 3<sup>ème</sup> apport

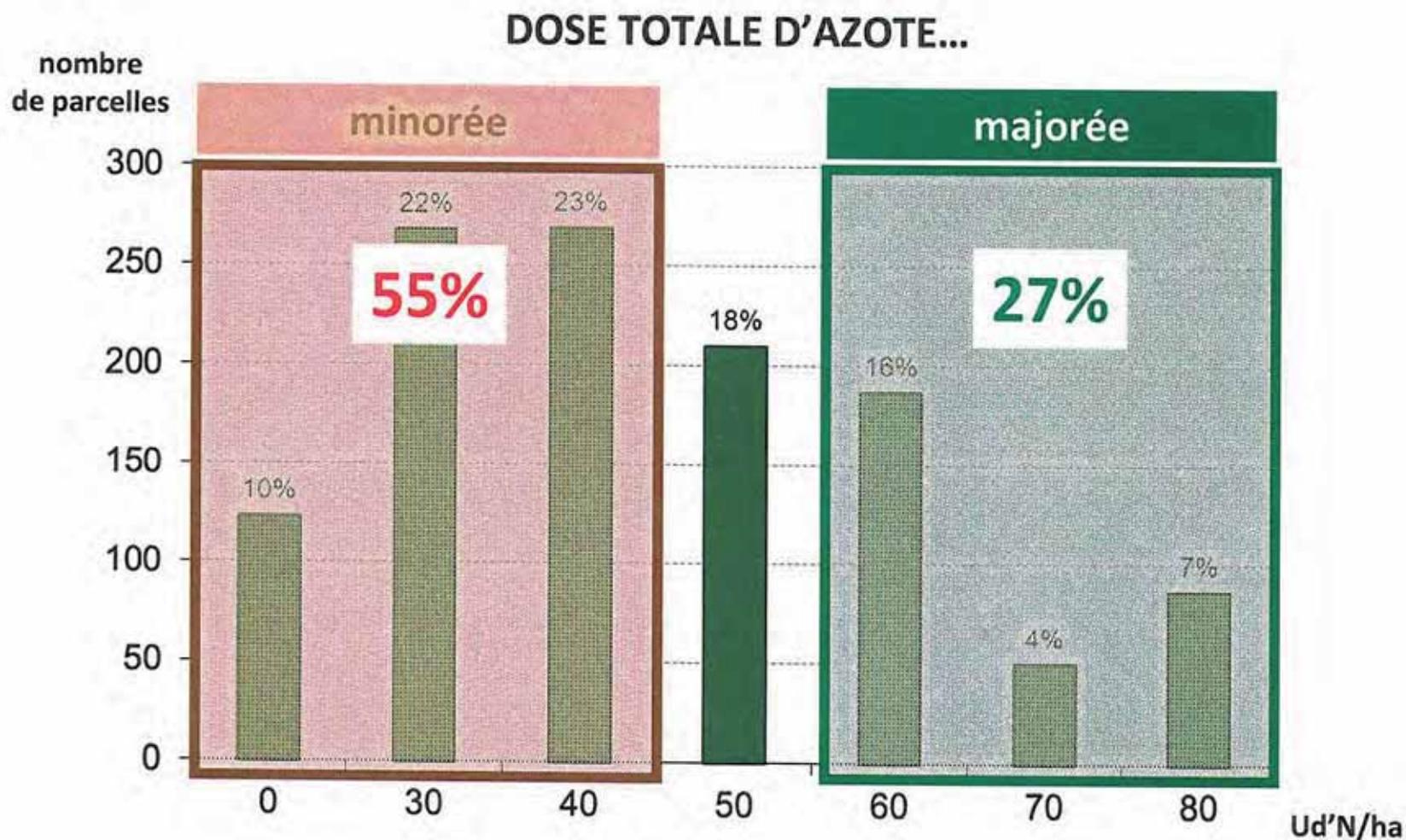
# ajustement du 3<sup>ème</sup> apport d'azote ...à la hausse comme à la baisse



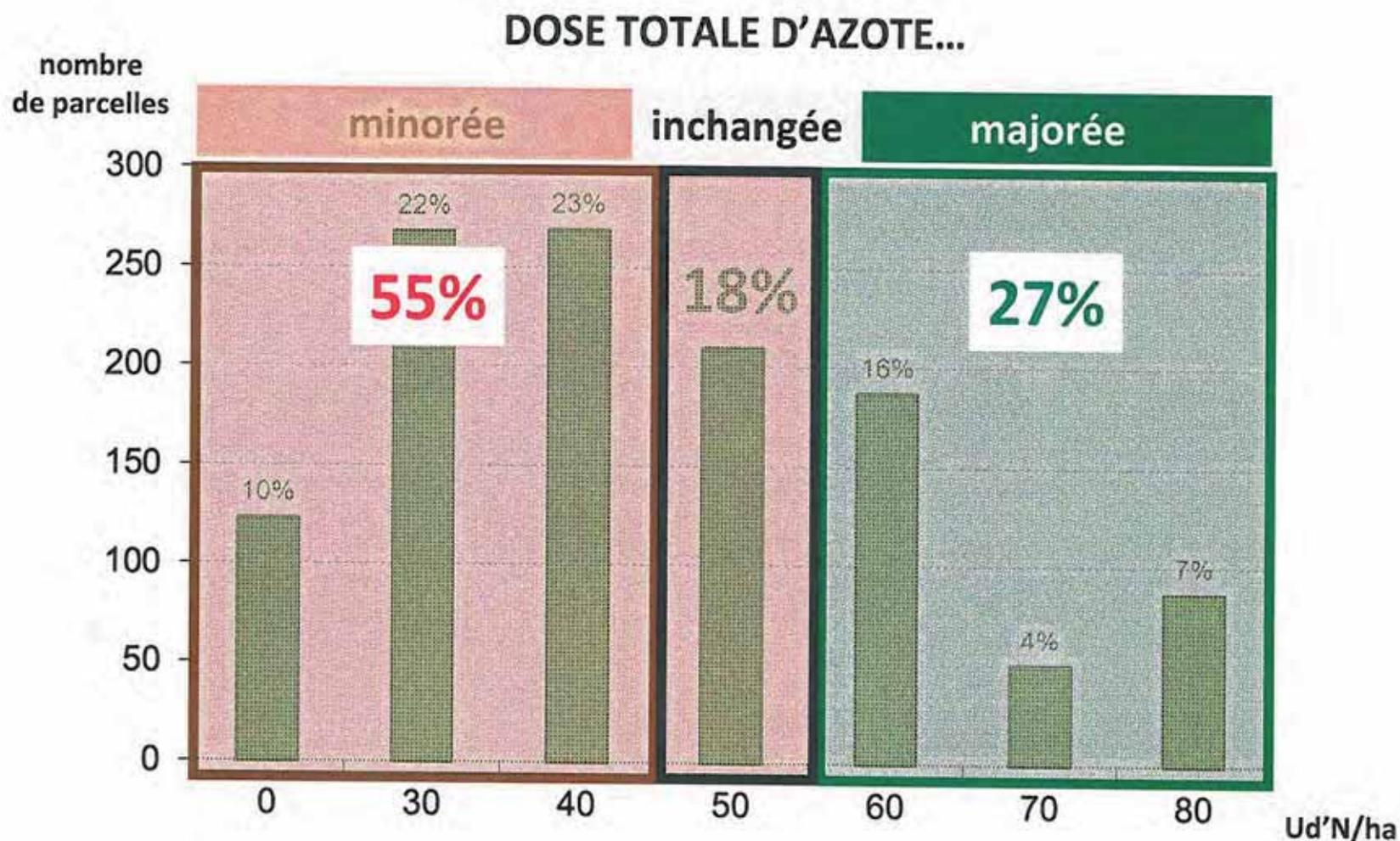
# ajustement du 3<sup>ème</sup> apport d'azote ...à la hausse comme à la baisse



# ajustement du 3<sup>ème</sup> apport d'azote ...à la hausse comme à la baisse



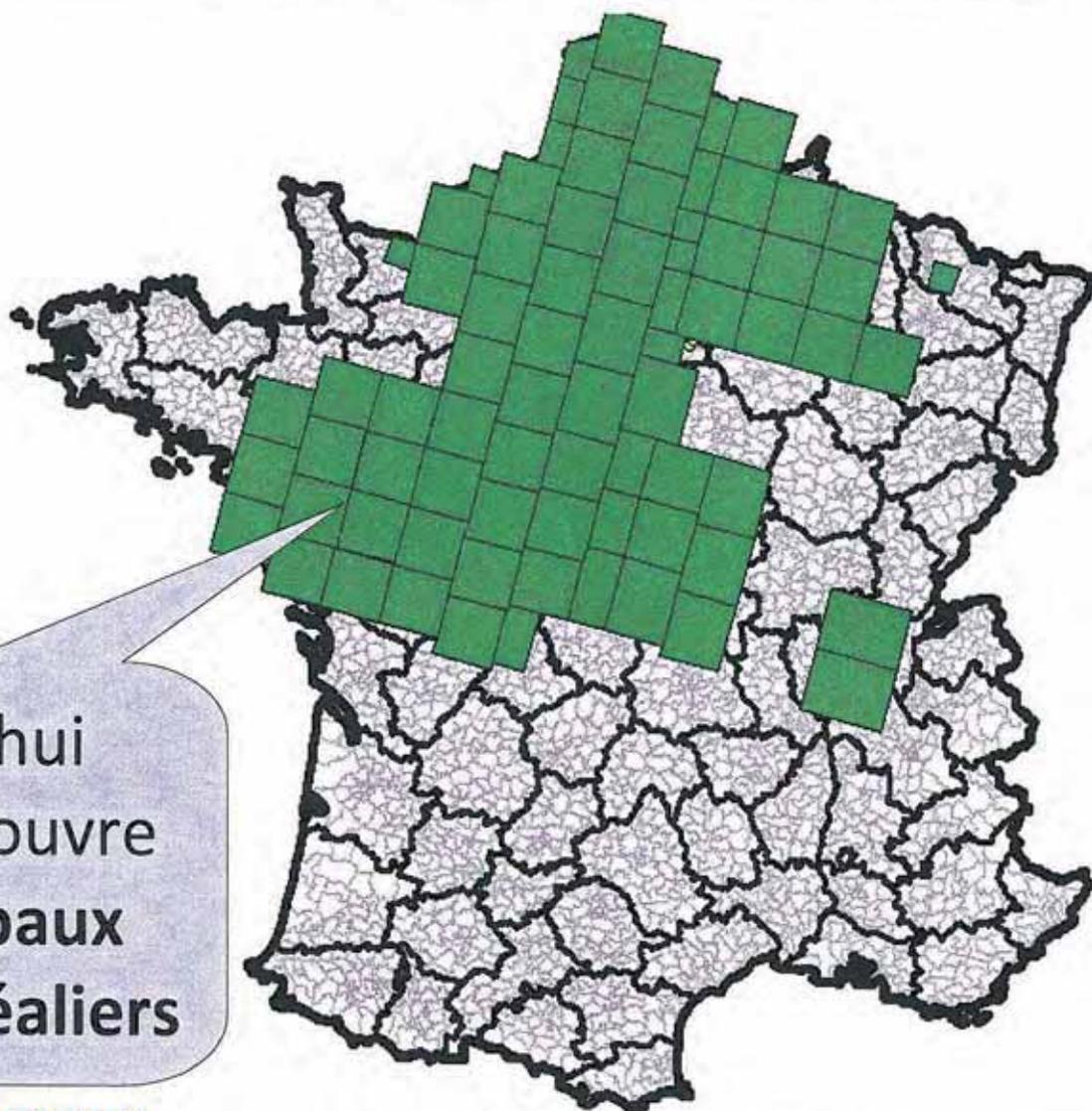
# ajustement du 3<sup>ème</sup> apport d'azote ...à la hausse comme à la baisse



# Farmstar

- .champs d'application
- .principe de fonctionnement (azote)
- .informations fournies par les agriculteurs  
/documents remis aux agriculteurs (azote)
- .mise en œuvre opérationnelle d'un conseil  
Farmstar (azote)
- .Farmstar dans les campagnes**

# Farmstar dans les campagnes un outil qui se démocratise



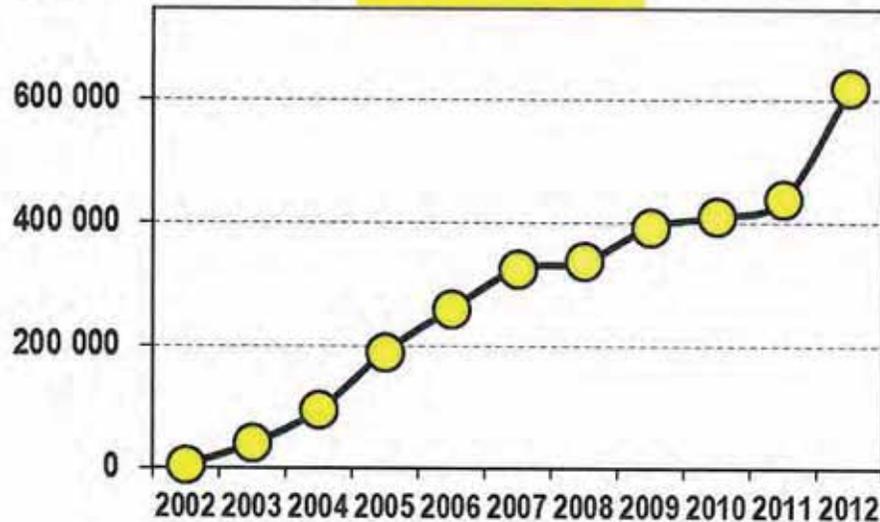
aujourd'hui  
Farmstar couvre  
les principaux  
bassins céréaliers



# Farmstar dans les campagnes un outil plébiscité par les agriculteurs

## FRANCE

nombre d'ha



la dynamique régionale suit  
la dynamique nationale

taux de réabonnement ~ 95%

## CHAMPAGNE-ARDENNE

nombre d'ha

