

Essai micro-irrigation 2017

Lyon St Exupéry

ARVALIS
Institut du végétal



Les traitements comparés



- 2 systèmes d'irrigation : aspersion et goutte à goutte de surface.
 - 2 régimes d'irrigation : non limitant et restreint (70% du non limitant).
 - + sur GAG un régime forte restriction (40% du non limitant)
 - + un témoin NI
 - 2 doses d'azote : dose X et X-80.
- 12 traitements**
- ✓ 3 répétitions avec système d'irrigation en sous blocs.
 - ✓ Parcelle élémentaire : 10 rangs*8.80 m de long

Les traitements comparés en 2017

Traitement	Système d'irrigation	Régime hydrique	Régime azoté
1 : ASP ETM X	Aspersion	Non limitant	Non limitant
2 : ASP ETM X-80	Aspersion	Non limitant	Limitant
3 : ASP Rest X	Aspersion	Restriction -30%	Non limitant
4 : ASP Rest X-80	Aspersion	Restriction -30%	Limitant
5 : GAG ETM X	goutte-à-goutte de surface	Non limitant	Non limitant
6 : GAG ETM X-80	goutte-à-goutte de surface	Non limitant	Limitant
7 : GAG Rest X	goutte-à-goutte de surface	Restriction -30%	Non limitant
8 : GAG Rest X-80	goutte-à-goutte de surface	Restriction -30%	Limitant
9 : GAG Lim X	Goutte à goutte de surface	Restriction forte – 60%	Non limitant
10 : GAG ETM 0 N	goutte-à-goutte de surface	Non limitant	0 N
11 : Témoin NI X	Témoin non irrigué	Régime pluvial	Non limitant
12 : Témoin NI ON	Témoin non irrigué	Régime pluvial	0 N

X : dose N optimale - X-80 : dose N limitante



Lyon St Exupéry
Essai 47 TPAG 2017
Plan de l'essai

Bloc 3	118 1- ASP ETM - X
	117 4- ASP REST - X-80
	116 12- ZERO H2O -ZERO AZOTE
	115 9- GAG LIM - X
	114 8- GAG REST - X-80
	113 5- GAG ETM - X
BLOC 2	112 3- ASP REST - X
	111 2- ASP ETM - X-80
	110 11- ZERO H2O - X
	109 9- GAG LIM - X
	108 6- GAG ETM - X-80
	107 7- GAG REST - X
BLOC 1	106 8- GAG REST - X-80
	105 5- GAG ETM - X
	104 10- GAG ETM - ZERO X
	103 12- ZERO H2O -ZERO AZOTE
	102 1- ASP ETM - X
	101 4- ASP REST - X-80

218 2- ASP ETM - X-80
217 3- ASP REST - X
216 11- ZERO H2O - X
215 10- GAG ETM - ZERO X
214 7- GAG REST - X
213 6- GAG ETM - X-80
212 4- ASP REST - X-80
211 1- ASP ETM - X
210 12- ZERO H2O -ZERO AZOTE
209 10- GAG ETM - ZERO X
208 5- GAG ETM - X
207 8- GAG REST - X-80
206 7- GAG REST - X
205 6- GAG ETM - X-80
204 9- GAG LIM - X
203 11- ZERO H2O - X
202 2- ASP ETM - X-80
201 3- ASP REST - X

Itinéraire technique de la parcelle

Intervention	Date	47 TPAG-LSE	
ESPECE		MAIS	
PRECEDENT		Récolte du précédent <u>Maïs grain</u>	
TRAVAIL DU SOL	15/11/2016	Déchaumage à disques indépendants	
	12/12/2016	Labour - Charrue à versoir	
	04/04/2017	Vibroculteur	
SEMIS	04/04/2017	Variété : DKC 5632 1.63 dose soit 81432 grains/ha	
DESHERBAGE	10/04/2017	Calibra	3L/ha
	10/04/2017	Koloss	1L/ha
	16/05/2017	Decano	0.8L/ha
INSECTICIDE	15/06/2017	Coragen	0.12L/ha
FERTILISATION	29/03/2017	Chlorure potassium	100kg/ha
P - K - Mg			
RECOLTE	04/10/2017		

Dose N

<i>Irrigation par aspersion</i>				
Date apport	Mode application	Stade application	Dose X	Dose X -80
18-mai	Urée en surface	4 feuilles	50	50
30-mai	Urée en surface	7-8 feuilles	180	100
<i>Dose totale</i>			230	150

<i>Irrigation GAG - Apport azote</i>				
Date apport	Mode application	Stade application	DOSE X	Dose X -80
18-mai	Urée en surface	4 feuilles	50	50
30-mai	Urée en surface	7-8 feuilles	80	35
15-juin	GAG solution 39	semis +700°C	20	13
19-juin	GAG solution 39	semis +750°C	20	13
22-juin	GAG solution 39	semis +800°C	20	13
26-juin	GAG solution 39	semis +850°C	20	13
29-juin	GAG solution 39	semis +900°C	20	13
<i>Dose totale</i>			230	150

Somme
T° réelle
718
787
856
932
979

Quantité azote apporté par l'eau d'irrigation (48 mg/l NO3) sur l'ensemble du cycle :

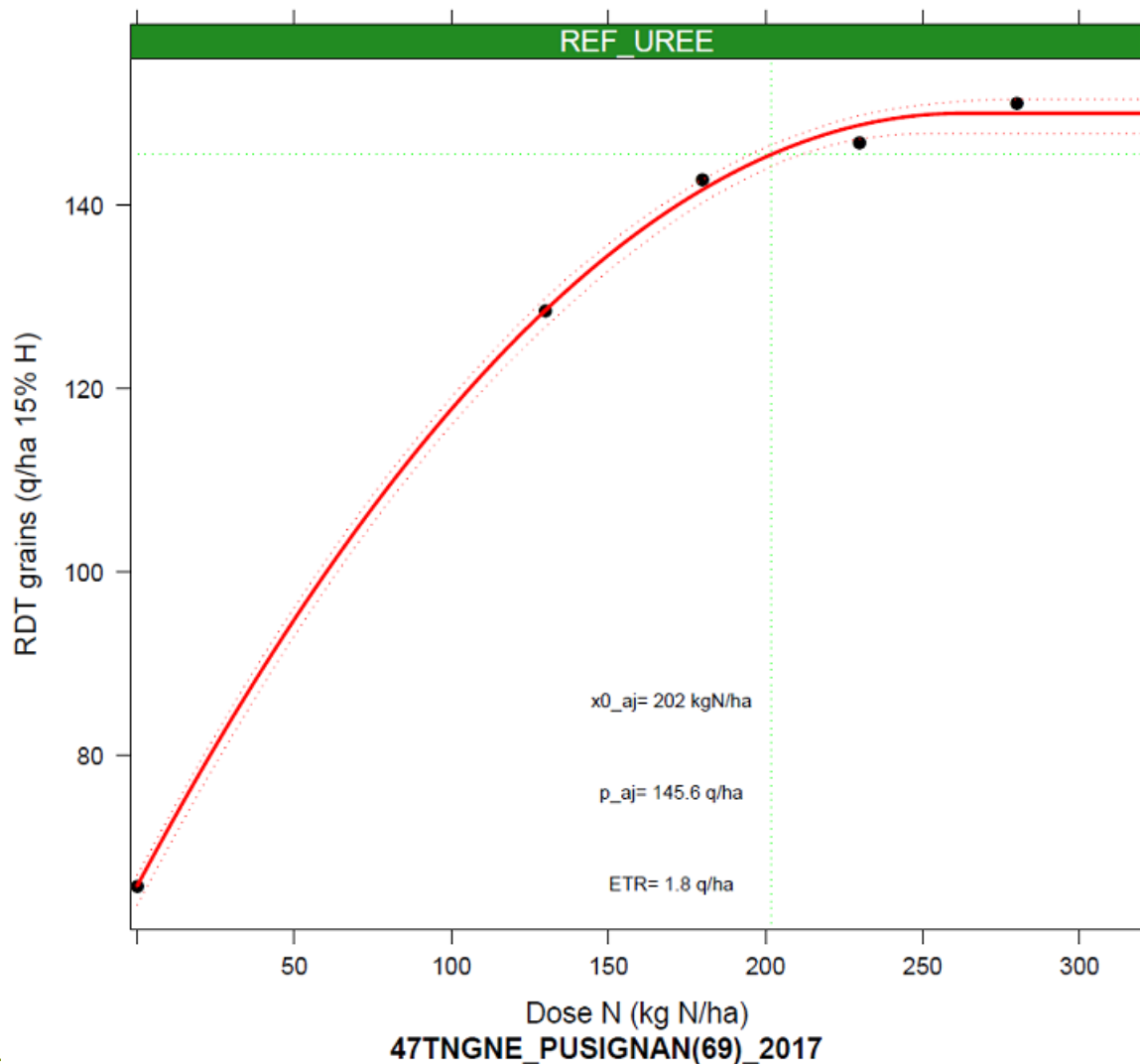
ETM = 29 U - 70 % ETM = 21 U - 40% ETM = 12 U



Courbe de réponse azote

Ajustements des CRN RDT grains

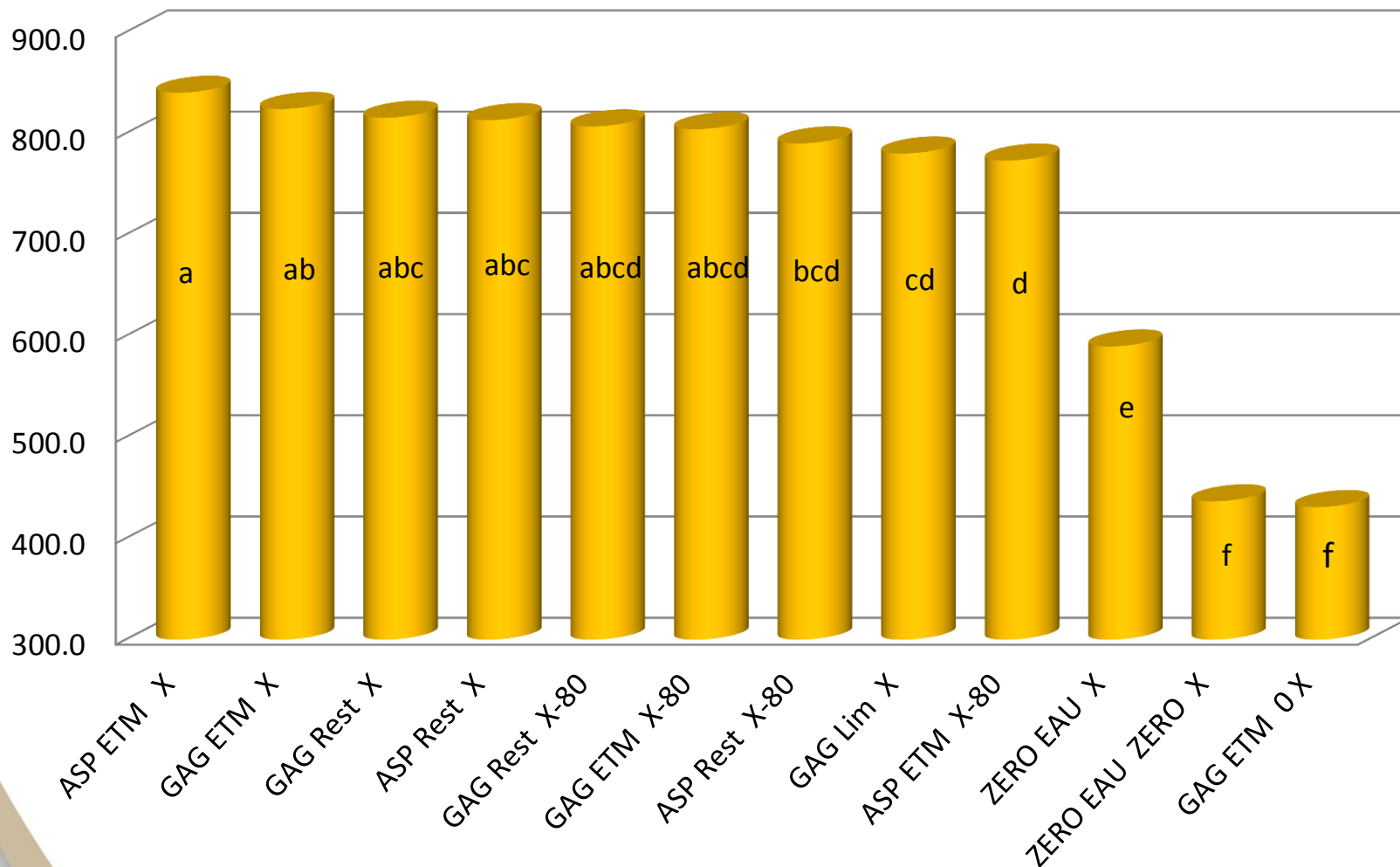
mesures ● IC 95%
QP — optimum 97%



47TNGNE_PUSIGNAN(69)_2017

Mesure HNT à floraison

Mesure HNT à la floraison





Doses d'irrigation

le 30/05, un passage d'irrigation de 20 mm par aspersion sur l'ensemble de la plateforme

Régime hydrique	Quantité apportée par irrigation (mm)	Nombre de jours d'irrigation			Quantité mensuelle apportée			Quantité totale apportée
		Juin	Juillet	Août	Juin	Juillet	Août	
ASP ETM	32	3	4	2.0	96	128	64	288
ASP REST	22	3	4	2.0	66	88	44	198
GAG ETM	6.3	15	19	9.5	95	120	60	274
GAG REST	4.4	15	19	9.5	66	84	42	191
GAG LIM	2.52	15	19	9.5	38	48	24	110

Détail dates irrigation

	GAG ETM	GAG REST	GAG LIM	ASP ETM	ASP REST
01-juin	Irrigation 20mm, valorisation de l'apport 31mai				
12-juin	6.3	4.4	2.52		
13-juin	6.3	4.4	2.52	32	22
14-juin	6.3	4.4	2.52		
15-juin	6.3	4.4	2.52		
16-juin	6.3	4.4	2.52		
19-juin	6.3	4.4	2.52		
20-juin	6.3	4.4	2.52	32	22
21-juin	6.3	4.4	2.52		
22-juin	6.3	4.4	2.52		
23-juin	6.3	4.4	2.52		
26-juin	6.3	4.4	2.52		
27-juin	6.3	4.4	2.52	32	22
28-juin	6.3	4.4	2.52		
29-juin	6.3	4.4	2.52		
30-juin	6.3	4.4	2.52		
06-juil	6.3	4.4	2.52		
07-juil	6.3	4.4	2.52	32	22
08-juil	6.3	4.4	2.52		
10-juil	6.3	4.4	2.52		
11-juil	6.3	4.4	2.52		
12-juil	6.3	4.4	2.52		
13-juil	6.3	4.4	2.52	32	22
14-juil	6.3	4.4	2.52		
17-juil	6.3	4.4	2.52		
18-juil	6.3	4.4	2.52		
19-juil	6.3	4.4	2.52		
20-juil	6.3	4.4	2.52	32	22
21-juil	6.3	4.4	2.52		
24-juil	6.3	4.4	2.52		
25-juil	6.3	4.4	2.52		
26-juil	6.3	4.4	2.52		
27-juil	6.3	4.4	2.52		
28-juil	6.3	4.4	2.52	32	22
31-juil	6.3	4.4	2.52		
01-août	6.3	4.4	2.52		
02-août	6.3	4.4	2.52		
03-août	6.3	4.4	2.52	32	22
04-août	6.3	4.4	2.52		
07-août	6.3	4.4	2.52		
08-août	3.15	2.2	1.26		
21-août	6.3	4.4	2.52	25	17.6
22-août	6.3	4.4	2.52		
23-août	6.3	4.4	2.52		
24-août	6.3	4.4	2.52		





Bilan Témoin NI

Récapitulatif des informations sur la parcelle

Nom : POUSSET Yves
Parcelle : 11 Témoin NI Essai irrig 2017
Culture : Maïs Variété : DKC5632
Cumul drainage pendant la période d'irrigation : 0 mm
Dernière pluie prise en compte dans le calcul : 1 mm le 13/11/2017

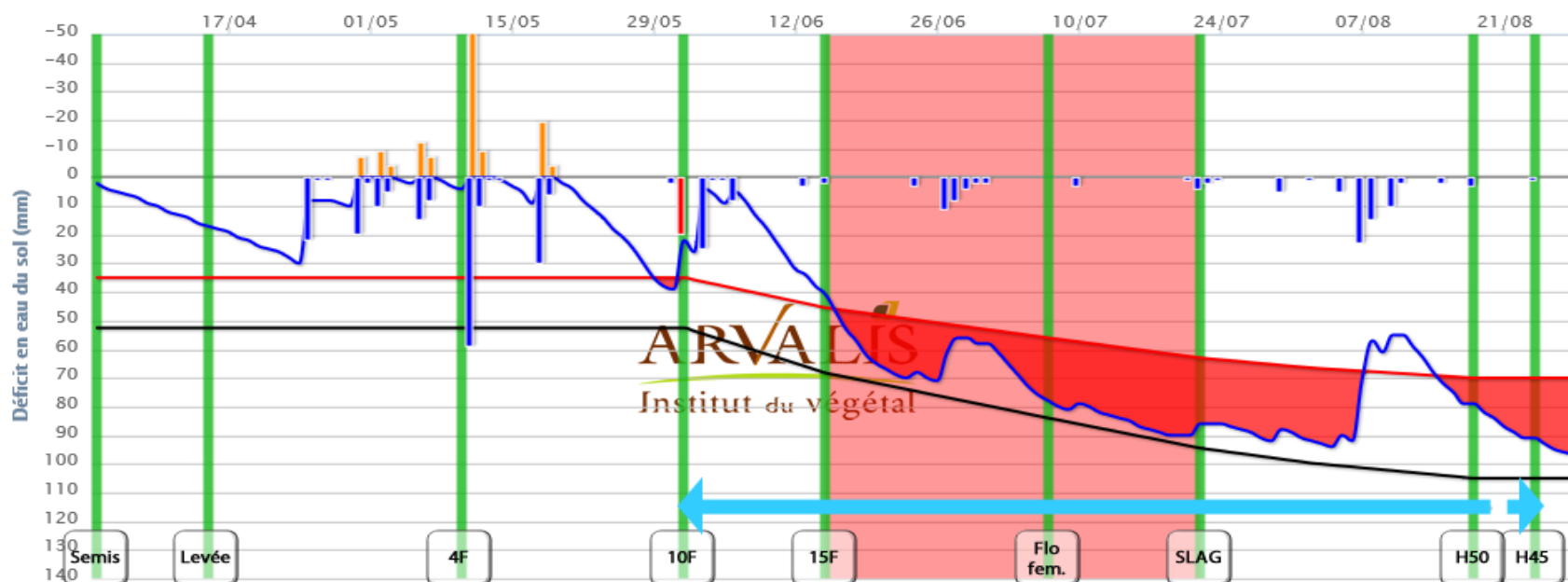
Date de semis : 04/04/2017
Floraison femelle : 07/07/2017
50% d'humidité : 18/08/2017
Sol : Sol de graviers profond
RU Max : 105 mm RFU Max : 70 mm

Date du recalage : -
Déficit recalé : -
Dose nécessaire 8 années / 10 : 245 mm
Dose totale d'irrigation : 20 mm

Plus d'infos

Imprimer

Bilan hydrique



— RFU — RU — Déficit en eau du sol ■ Stress hydrique | Pluie | Irrigation
■ Période de très grande sensibilité au stress hydrique — Période d'irrigation | Drainage



Bilan ASP non limitant

Récapitulatif des informations sur la parcelle

Nom : POUSSET Yves
 Parcelle : 1 Asp ETM Essai irrig 2017
 Culture : Maïs Variété : DKC5632
 Cumul drainage pendant la période d'irrigation : 4 mm
 Dernière pluie prise en compte dans le calcul : 1 mm le 13/11/2017

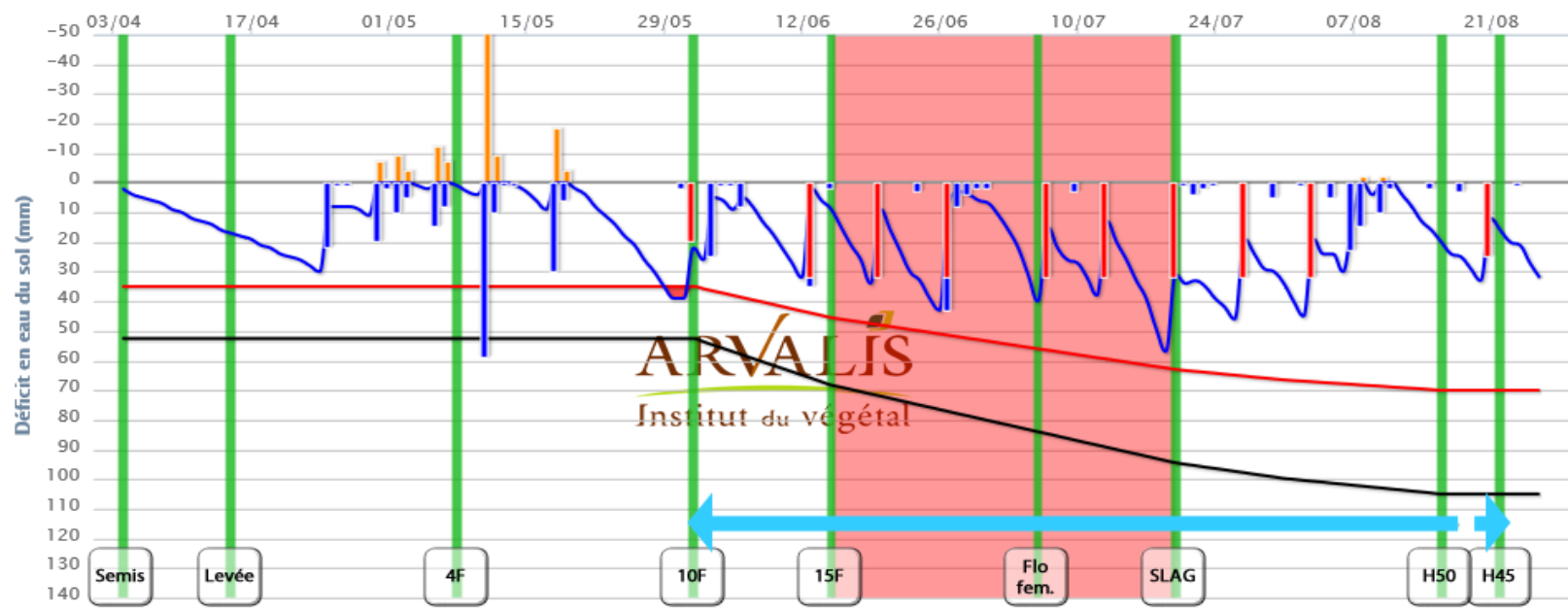
Date de semis : 04/04/2017
 Floraison femelle : 06/07/2017
 50% d'humidité : 16/08/2017
 Sol : Sol de graviers profond
 RU Max : 105 mm RFU Max : 70 mm

Date du recalage : -
 Déficit recalé : -
 Dose nécessaire 8 années / 10 : 245 mm
 Dose totale d'irrigation : 301 mm

Plus d'infos

Imprimer

Bilan hydrique



— RFU — RU — Déficit en eau du sol ■ Stress hydrique ▮ Pluie ▮ Irrigation
 ■ Période de très grande sensibilité au stress hydrique ▮ Période d'irrigation ▮ Drainage



GAG non limitant

Récapitulatif des informations sur la parcelle

Nom : POUSSET Yves
Parcelle : 5 GAG ETM Essai irrig 2017
Culture : Maïs Variété : DKC5632
Cumul drainage pendant la période d'irrigation : 0 mm
Dernière pluie prise en compte dans le calcul : 1 mm le 13/11/2017

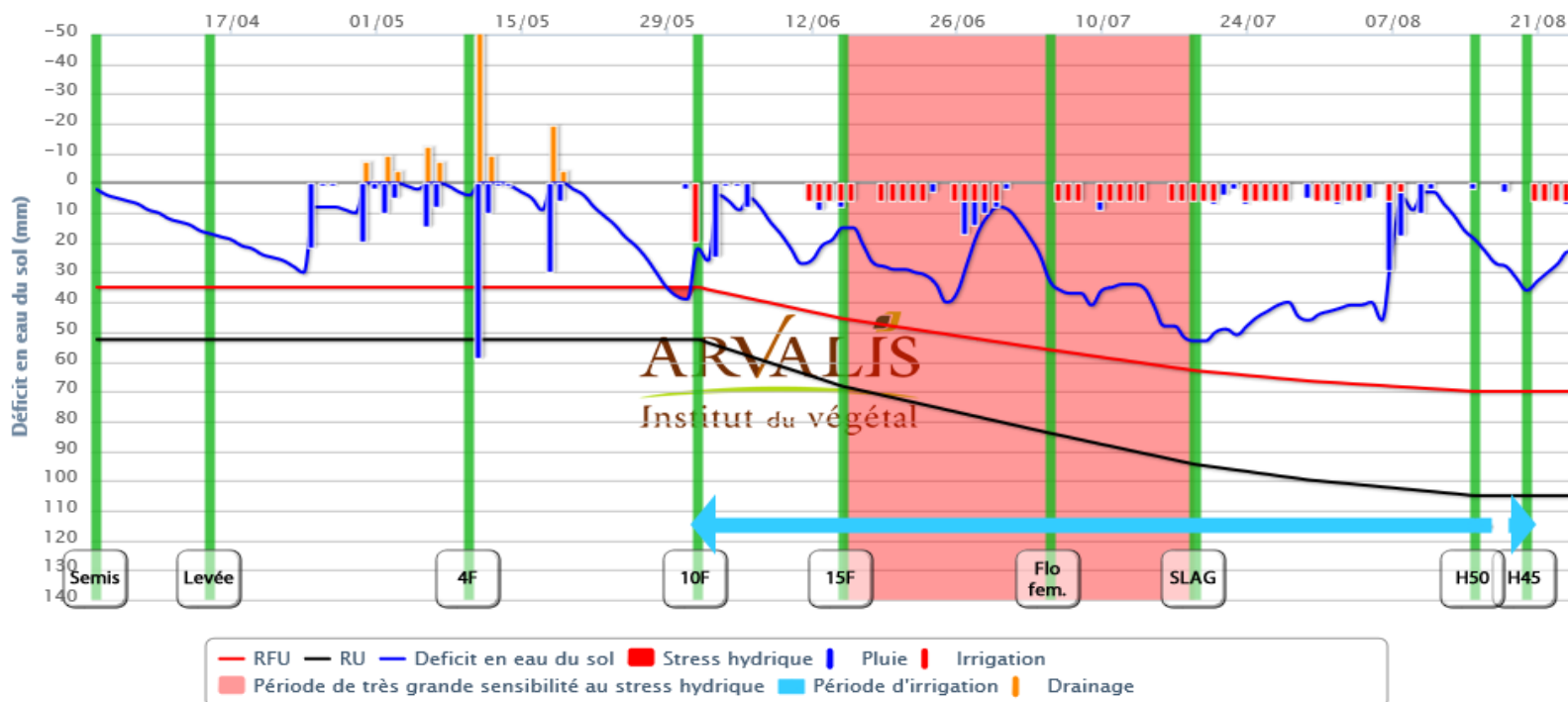
Date de semis : 04/04/2017
Floraison femelle : 05/07/2017
50% d'humidité : 15/08/2017
Sol : Sol de graviers profond
RU Max : 105 mm RFU Max : 70 mm

Date du recalage : -
Déficit recalé : -
Dose nécessaire 8 années / 10 : 245 mm
Dose totale d'irrigation : 294 mm

Plus d'infos

Imprimer

Bilan hydrique





Bilan ASP Restreint (70% ETM)

Récapitulatif des informations sur la parcelle

Nom : POUSSET Yves
 Parcelle : 3 Asp Restr 30% Essai irrig 2017
 Culture : Maïs Variété : DKC5632
 Cumul drainage pendant la période d'irrigation : 0 mm
 Dernière pluie prise en compte dans le calcul : 1 mm le 13/11/2017

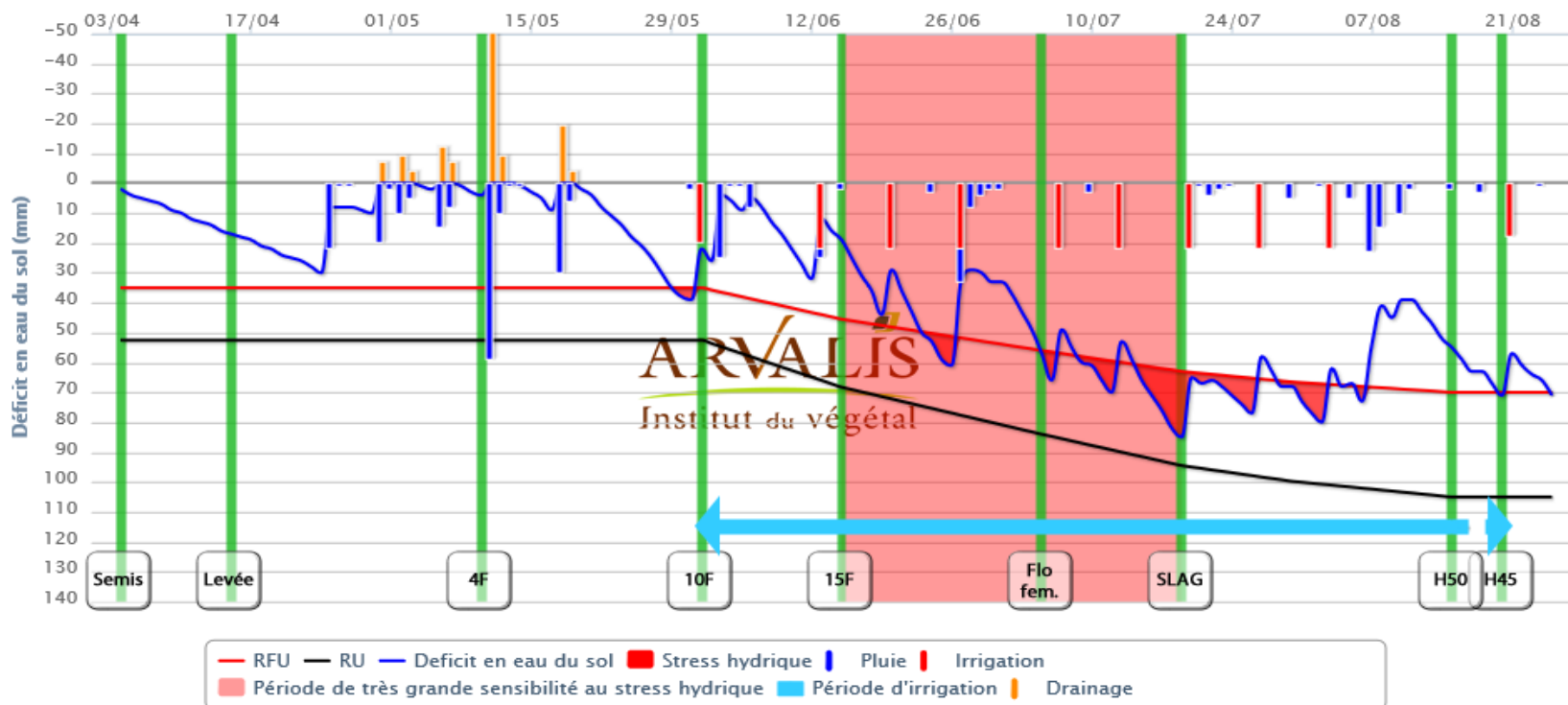
Date de semis : 04/04/2017
 Floraison femelle : 05/07/2017
 50% d'humidité : 15/08/2017
 Sol : Sol de graviers profond
 RU Max : 105 mm RFU Max : 70 mm

Date du recalage : -
 Déficit recalé : -
 Dose nécessaire 8 années / 10 : 245 mm
 Dose totale d'irrigation : 213.6 mm

Plus d'infos

Imprimer

Bilan hydrique



GAG restreint (70% ETM)

Récapitulatif des informations sur la parcelle

Nom : POUSSET Yves
Parcelle : 7 GAG Restr 30% Essai irrig 2017
Culture : Maïs Variété : DKC5632
Cumul drainage pendant la période d'irrigation : 0 mm
Dernière pluie prise en compte dans le calcul : 1 mm le 13/11/2017

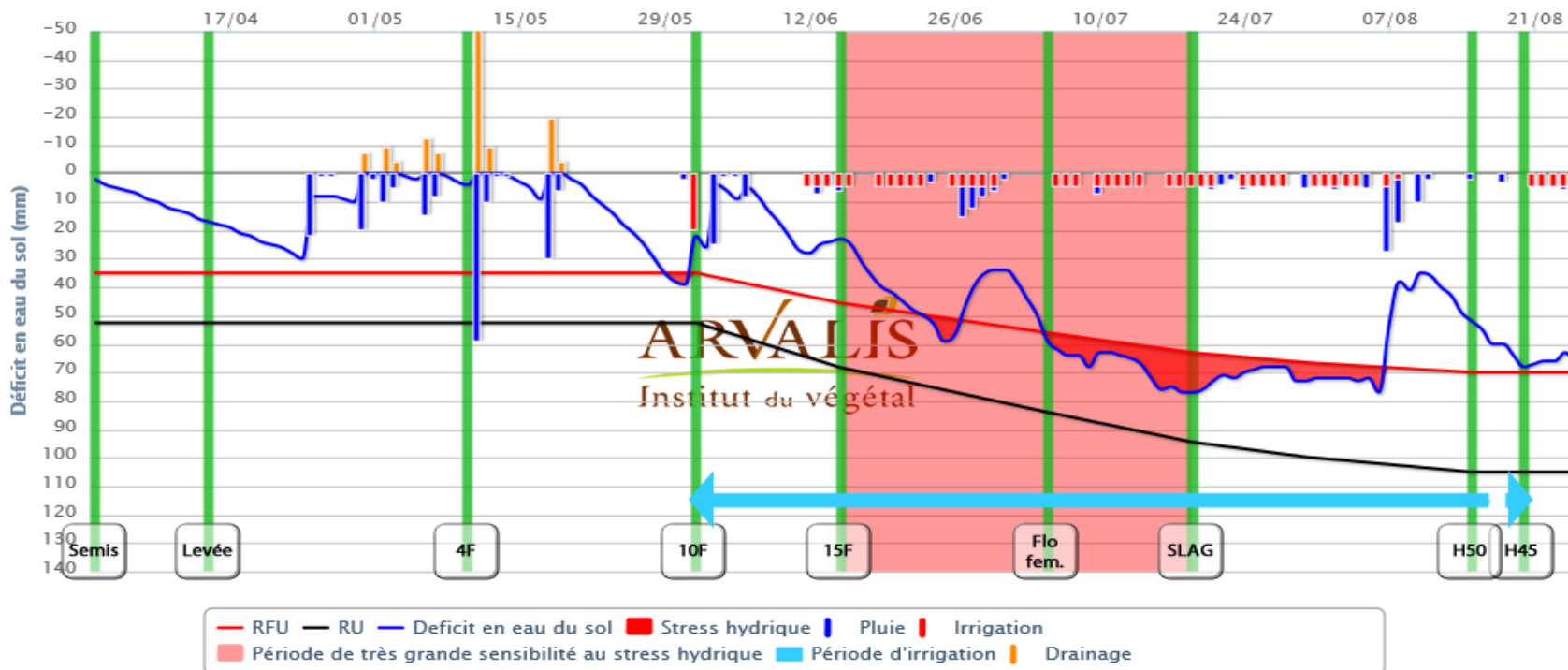
Date de semis : 04/04/2017
Floraison femelle : 05/07/2017
50% d'humidité : 15/08/2017
Sol : Sol de graviers profond
RU Max : 105 mm RFU Max : 70 mm

Date du recalage : -
Déficit recalé : -
Dose nécessaire 8 années / 10 : 245 mm
Dose totale d'irrigation : 211.4 mm

Plus d'infos

Imprimer

Bilan hydrique



GAG LIM (forte restriction 40% ETM)

Récapitulatif des informations sur la parcelle

Nom : POUSSET Yves

Parcelle : 9 GAG Lim 60% Essai irrig 2017

Culture : Maïs

Variété : DKC5632

Cumul drainage pendant la période d'irrigation : 0 mm

Dernière pluie prise en compte dans le calcul : 1 mm le 13/11/2017

Date de semis : 04/04/2017

Floraison femelle : 05/07/2017

50% d'humidité : 15/08/2017

Sol : Sol de graviers profond

RU Max : 105 mm RFU Max : 70 mm

Date du recalage : -

Déficit recalé : -

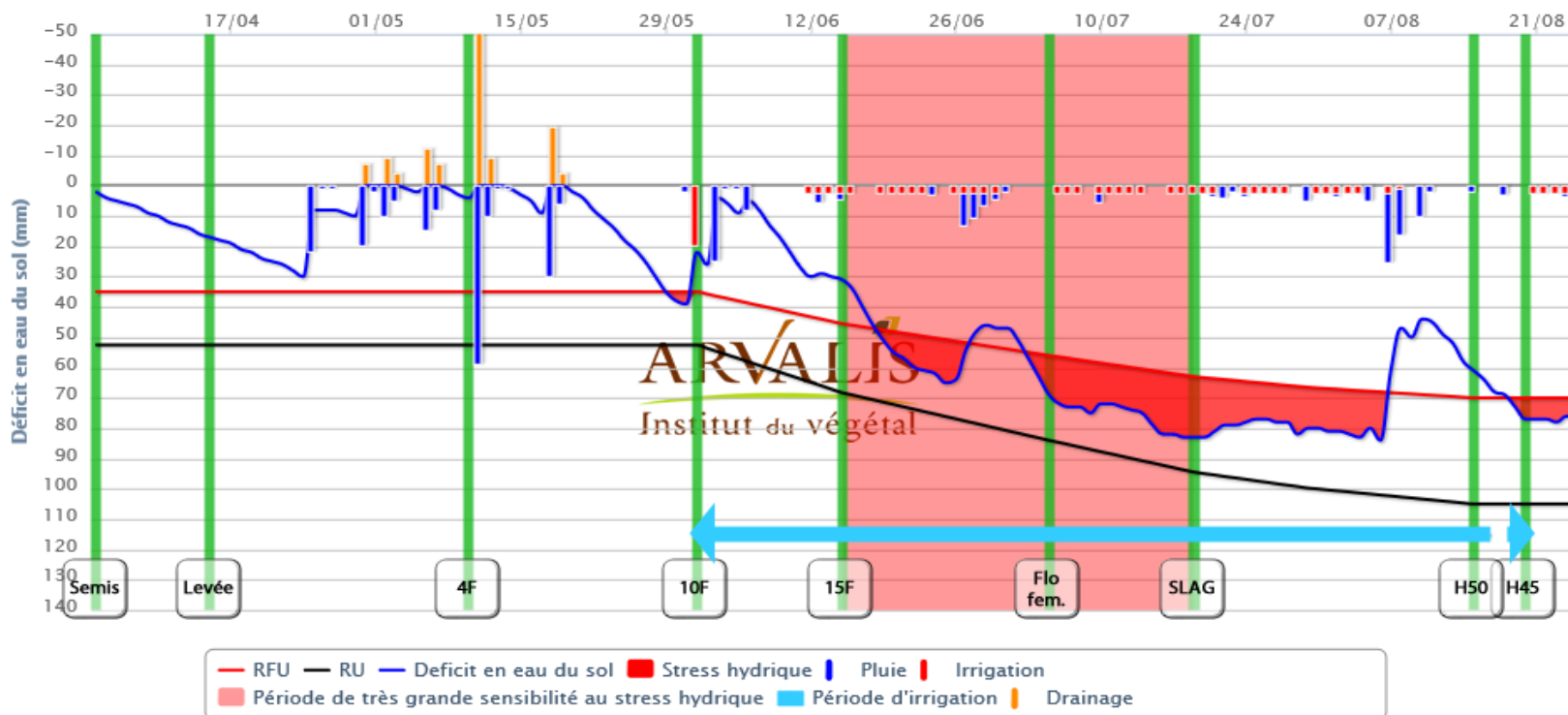
Dose nécessaire 8 années / 10 : 245 mm

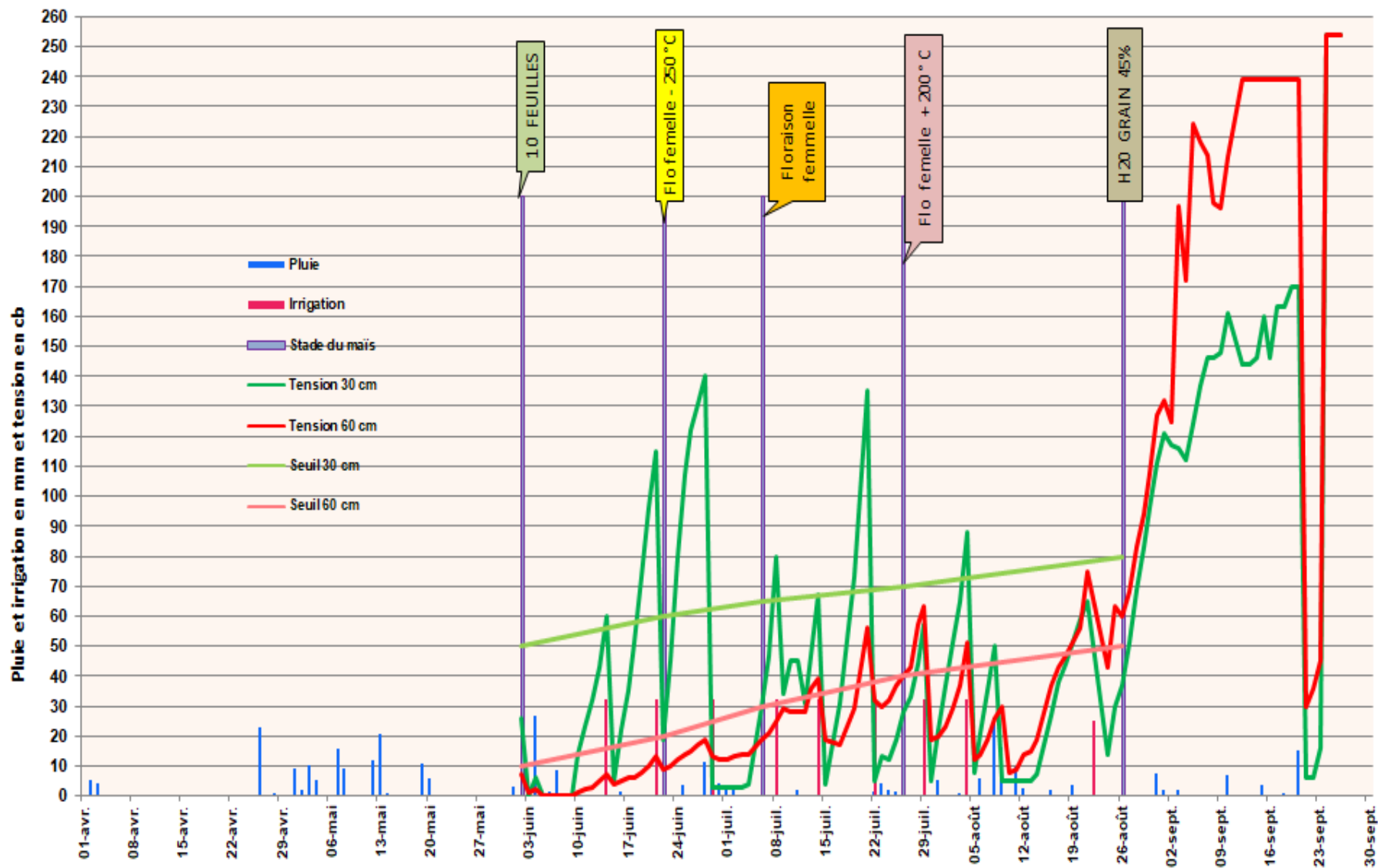
Dose totale d'irrigation : 128.7 mm

Plus d'infos

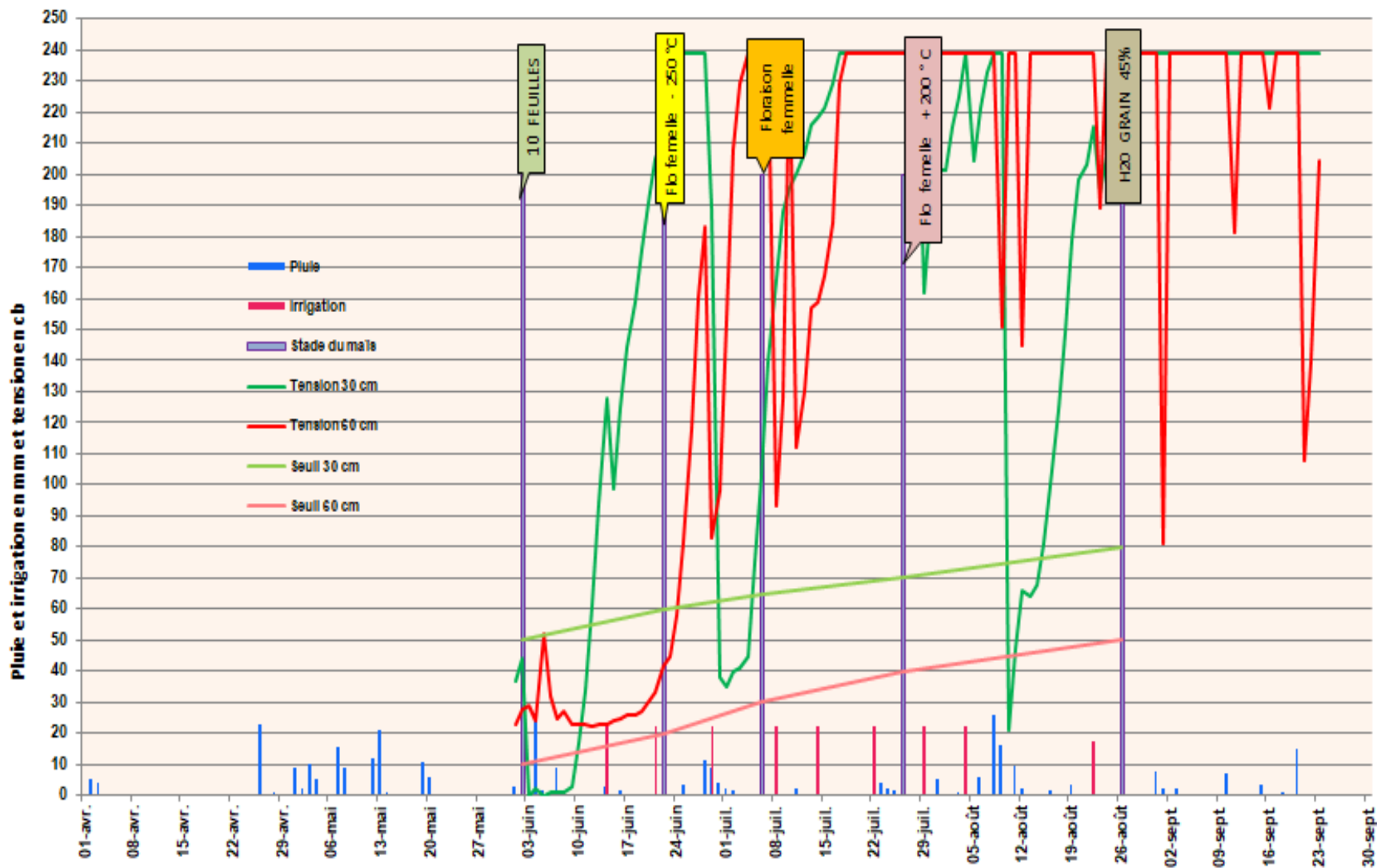
Imprimer

Bilan hydrique

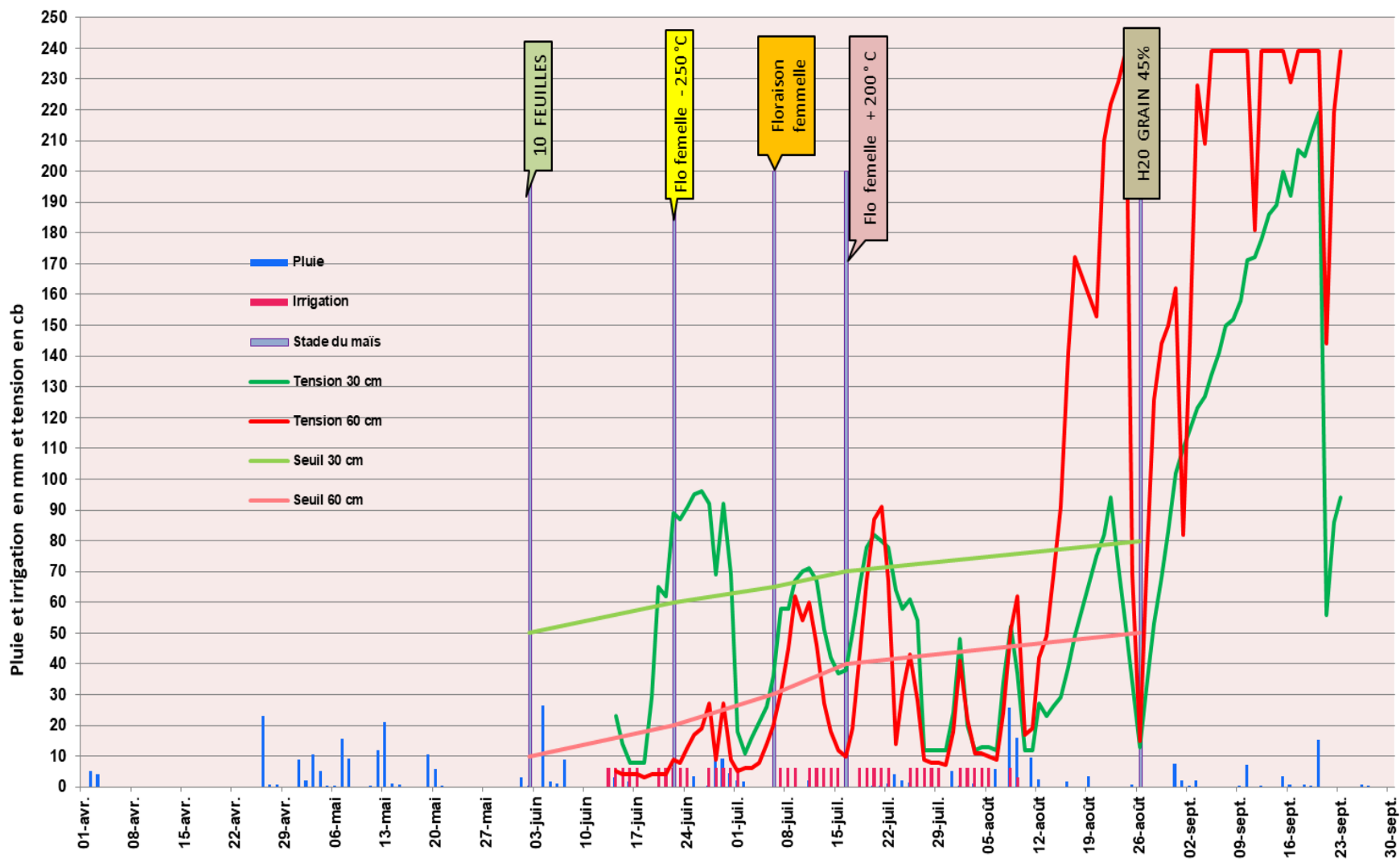




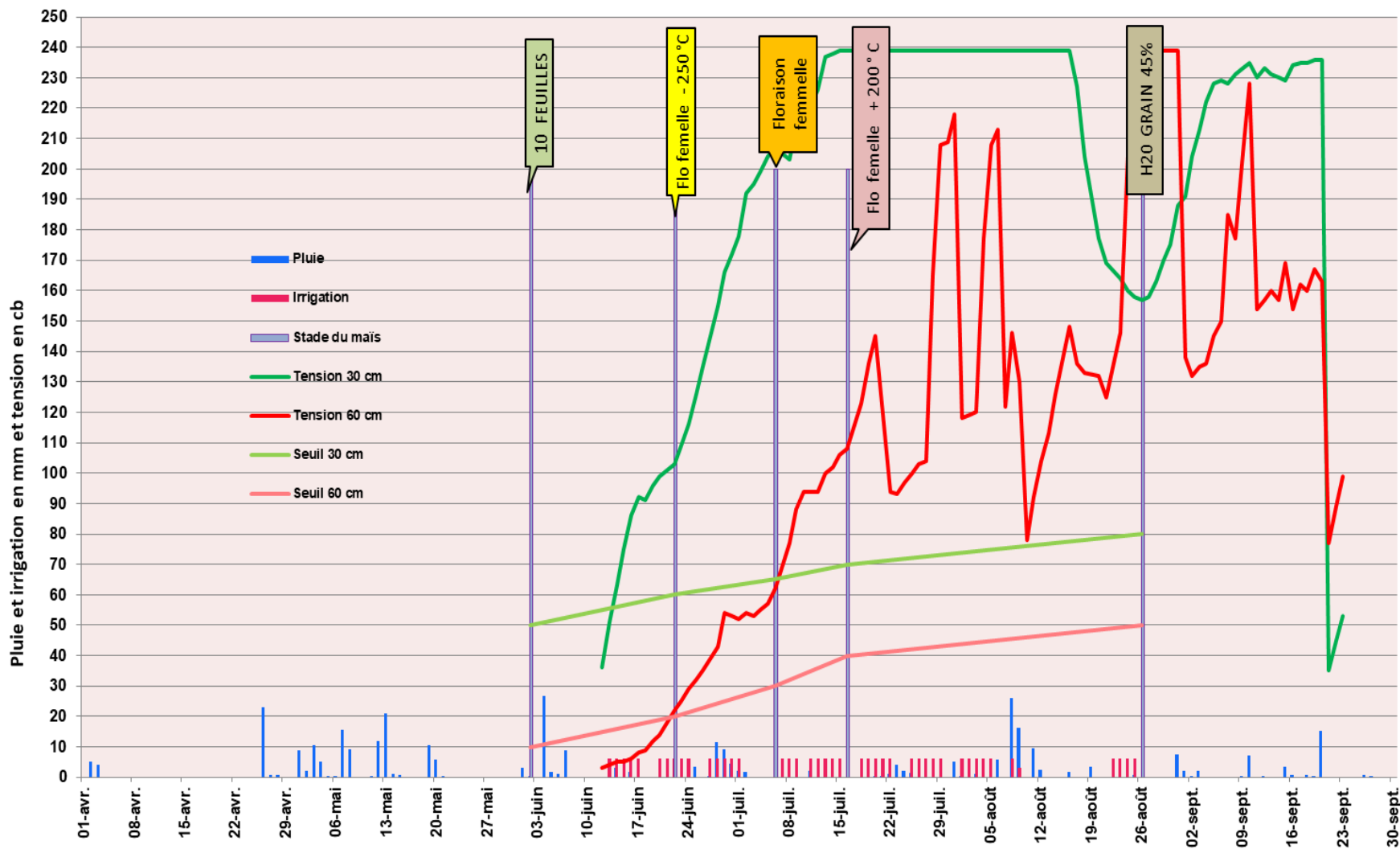
TPAG N° 137 620 -2017 - ASP REST, DKC 5632 - suivi de sonde Wartermark T3



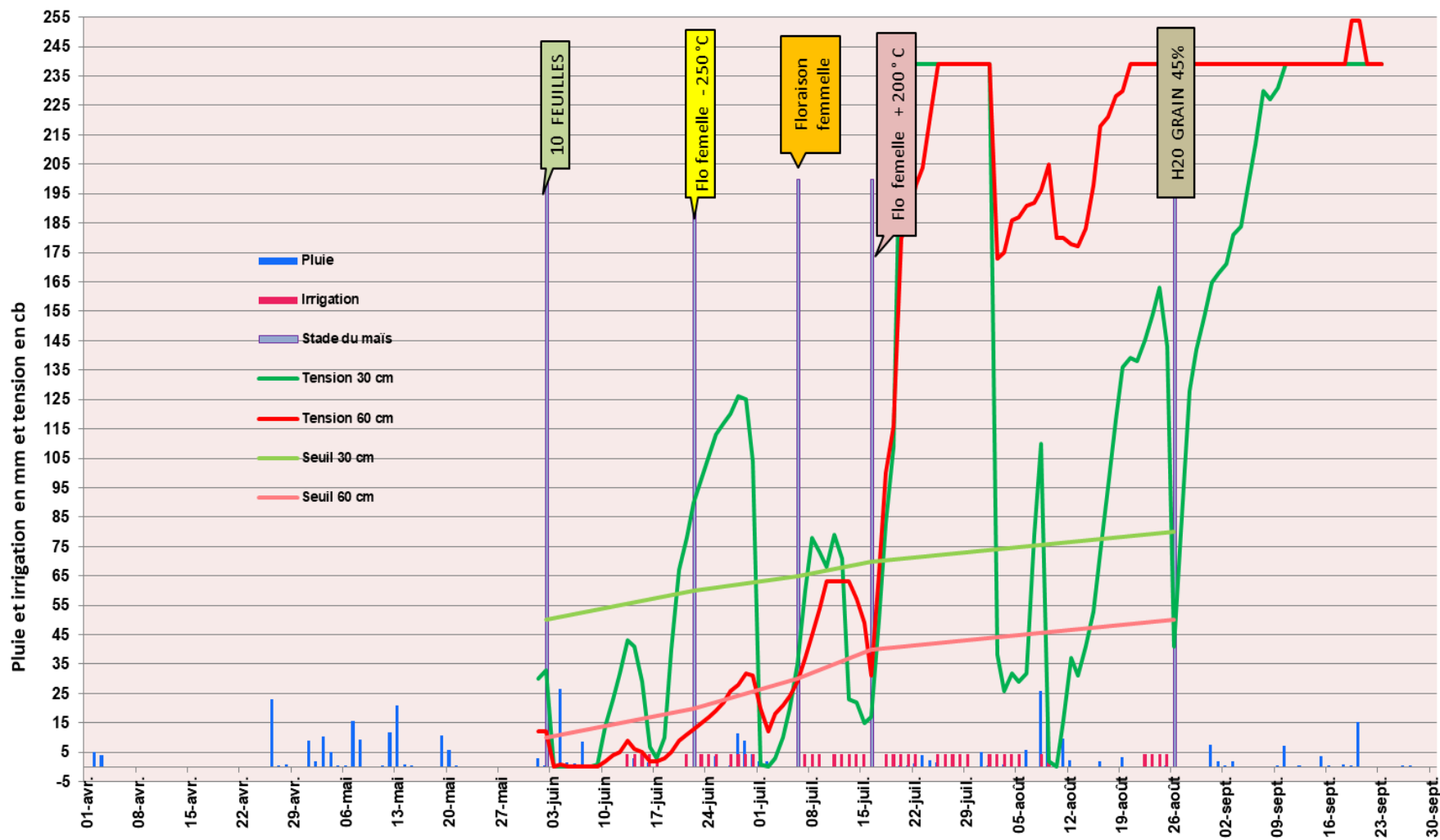
TPAG N° 137 620 - 2017 - GAG ETM NORD, Proximité goutteurs 20cm- DKC 5632 - suivi de sonde



TPAG N° 137 620 -2017 - GAG ETM CENTRE, Entre deux rangs sans goutteur - DKC 5632 - suivi de sonde

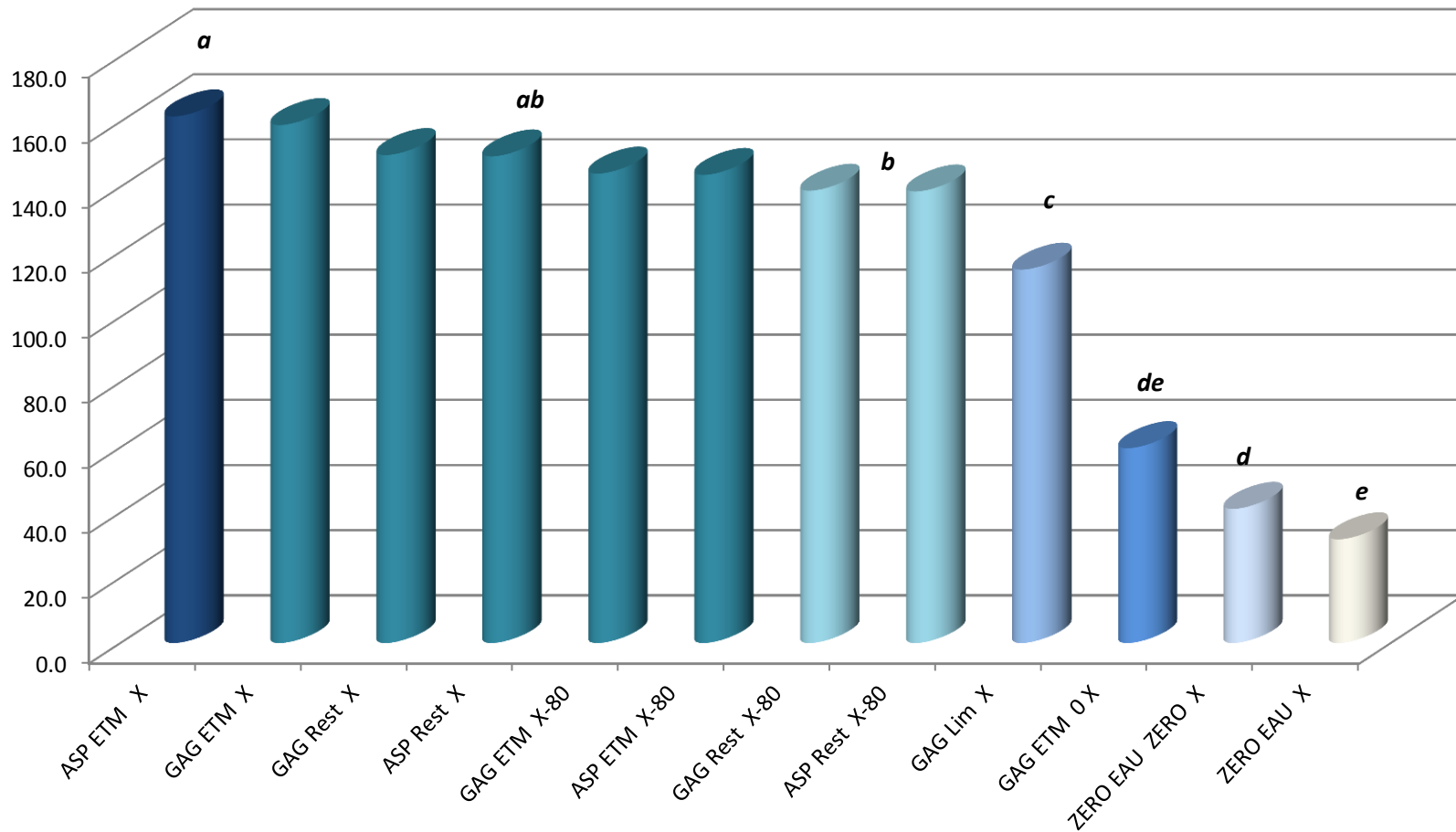


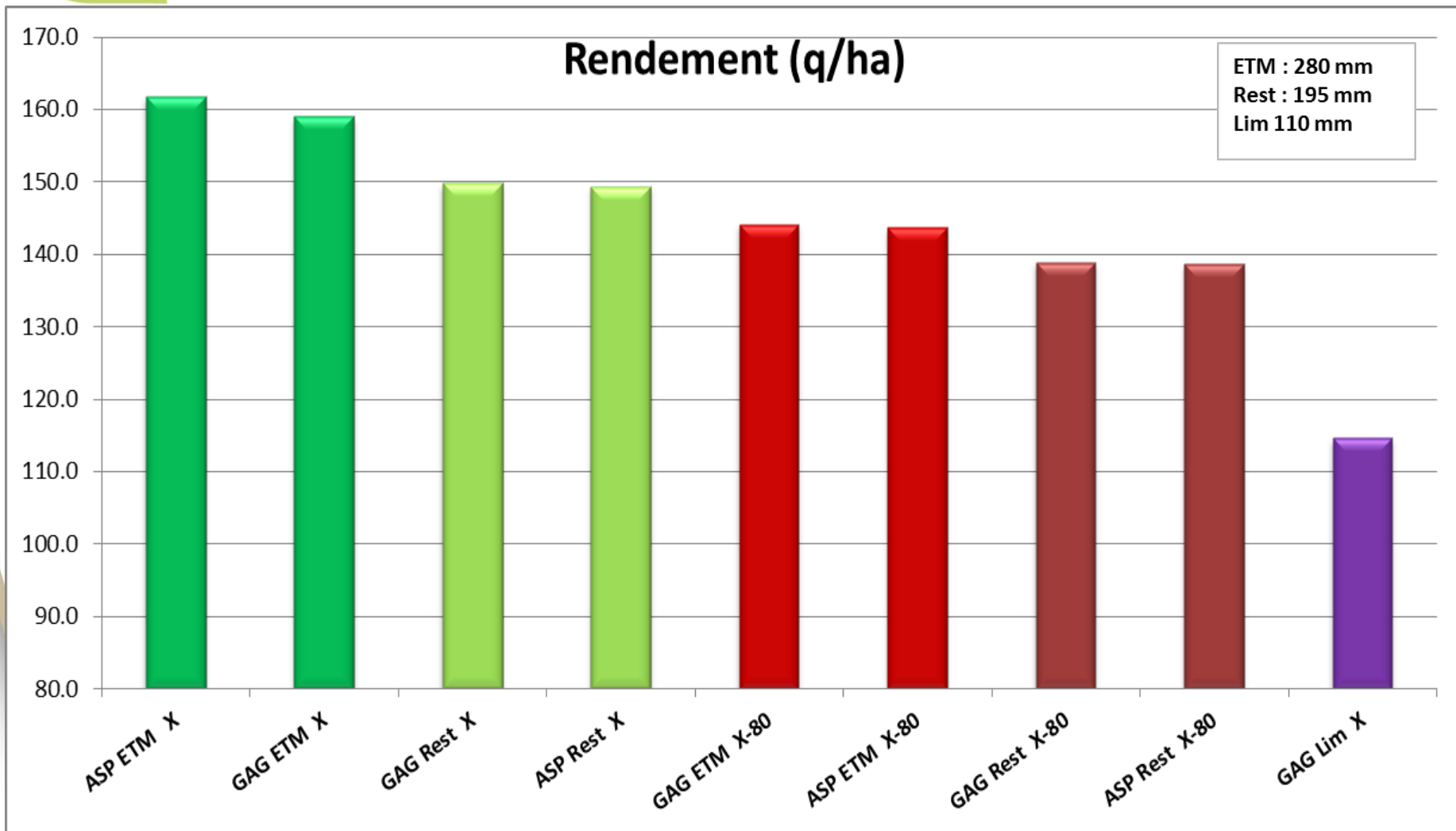
TPAG N° 137 620 -2017 GAG REST NORD, proximité goutteurs 20cm DKC 5632 - suivi de sonde Wartermark T9





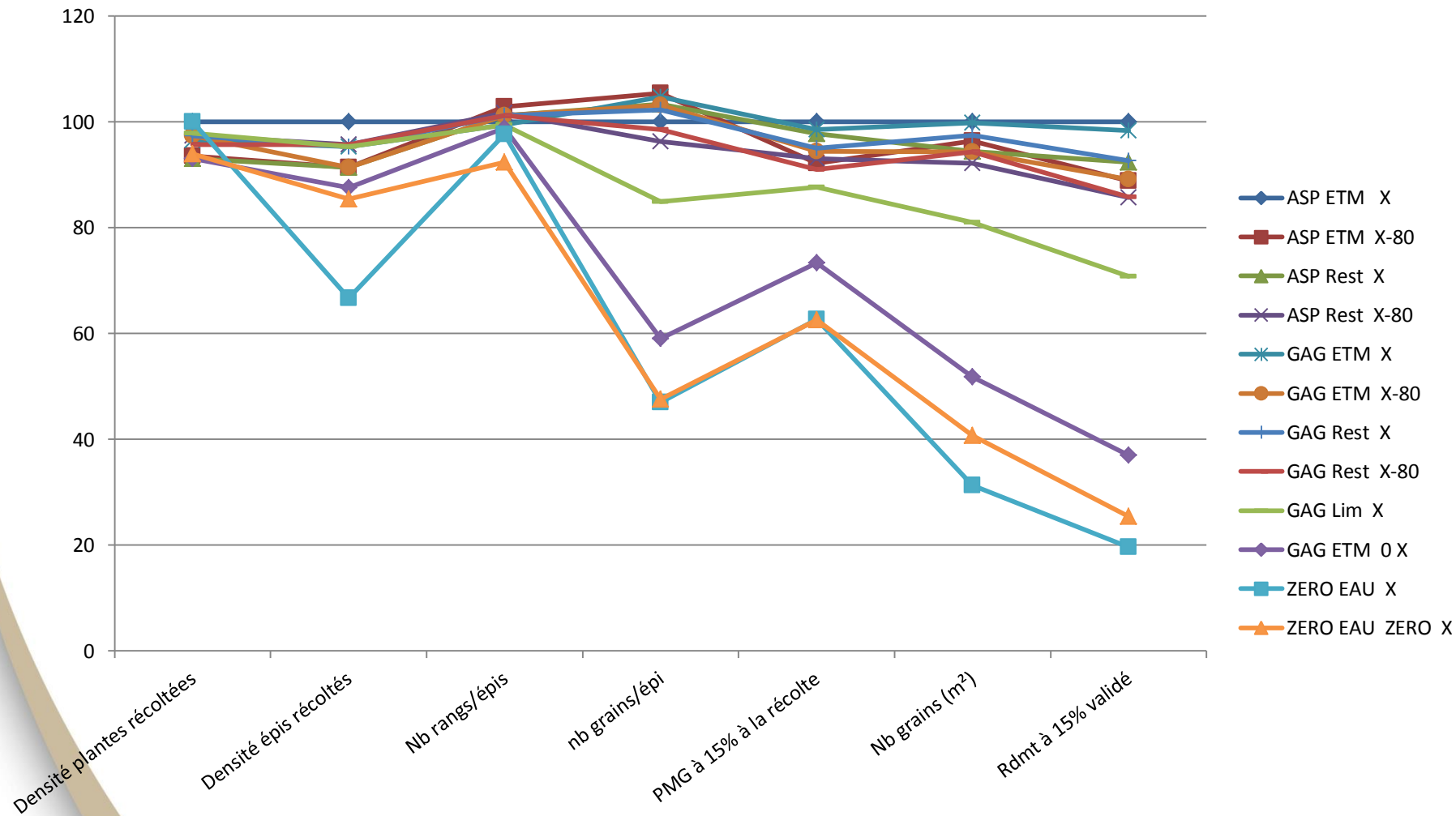
Rendements





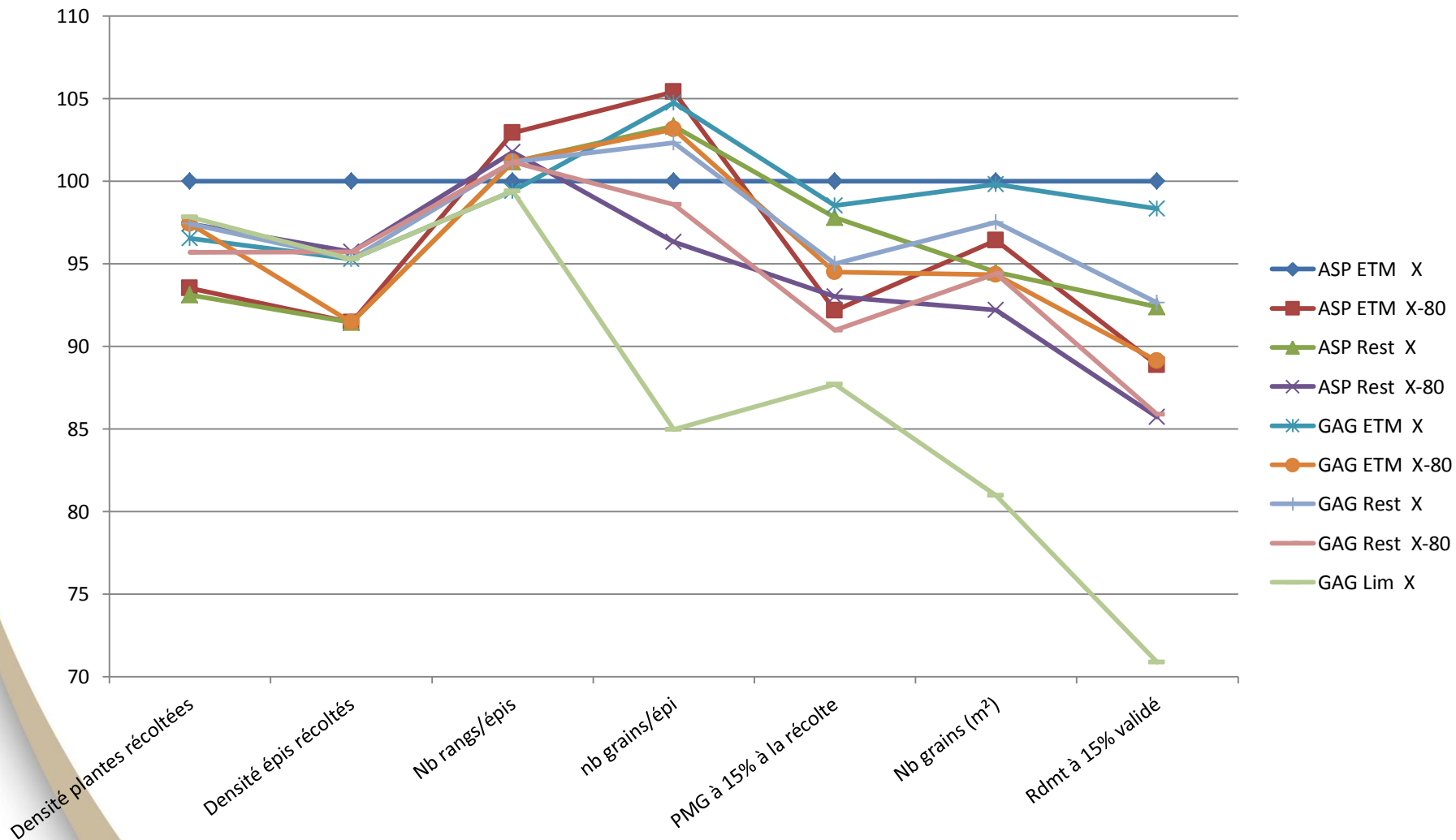


TPAG 2017 LSE - Composantes du rendement En % de l'Asp ETM





Composantes du rendement En % de l'Asp ETM



Densité plantes récoltées

Densité épis récoltés

Nb rangs/épis

nb grains/épi

PMG à 15% à la récolte

Nb grains (m³)

Rdmt à 15% validé

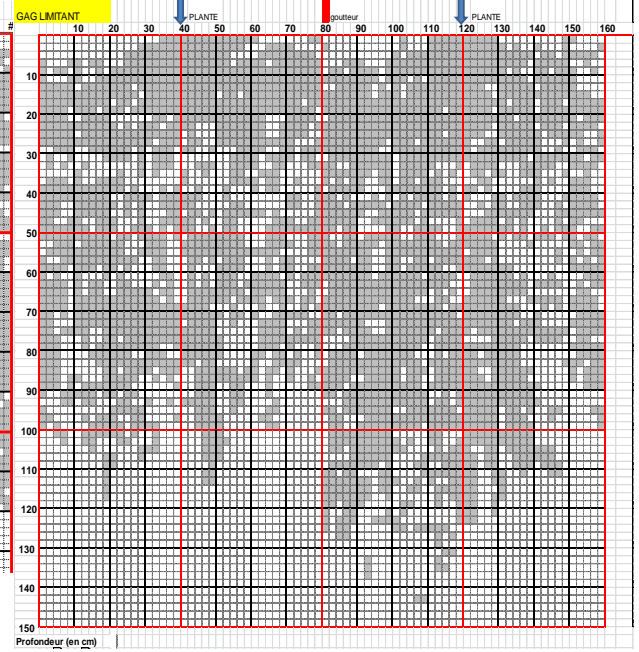
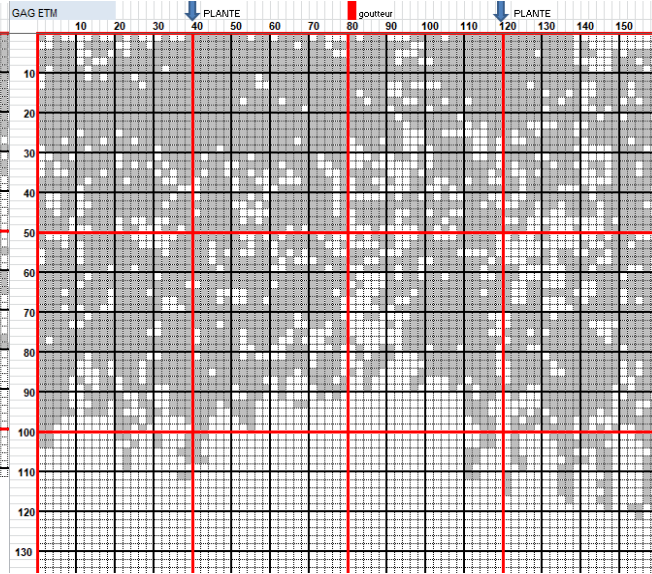
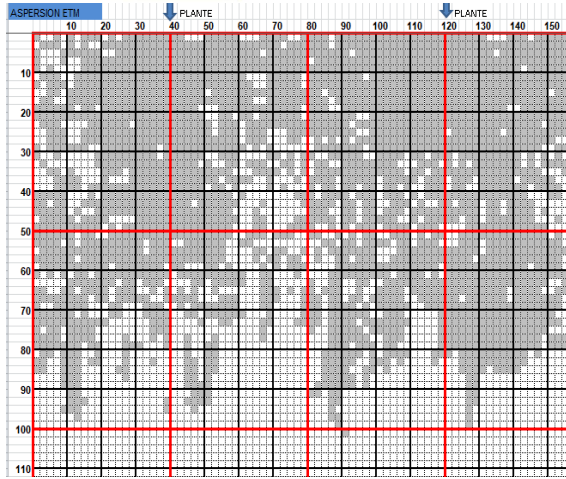
Profils racinaires



Aspersion ETM

GAG ETM

GAG ETM-60%





Profil racinaire

Répartition racinaire selon la profondeur - 47 TPAG

