

Cultures du tournesol et du blé dur: des solutions face aux défis climatiques ?

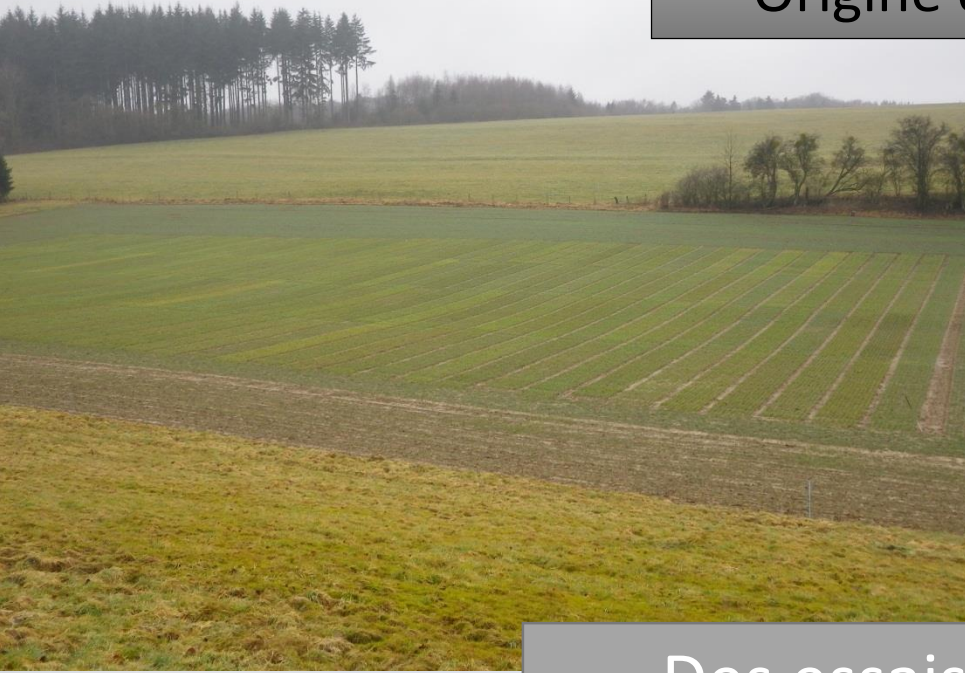
Guillaume Jacquemin

Unité Biodiversité et Amélioration des Plantes,
Centre wallon de Recherches agronomiques

14 février 2022



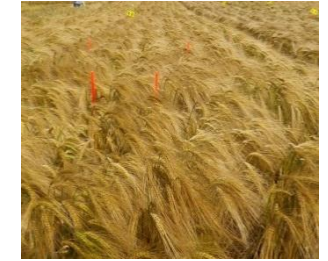
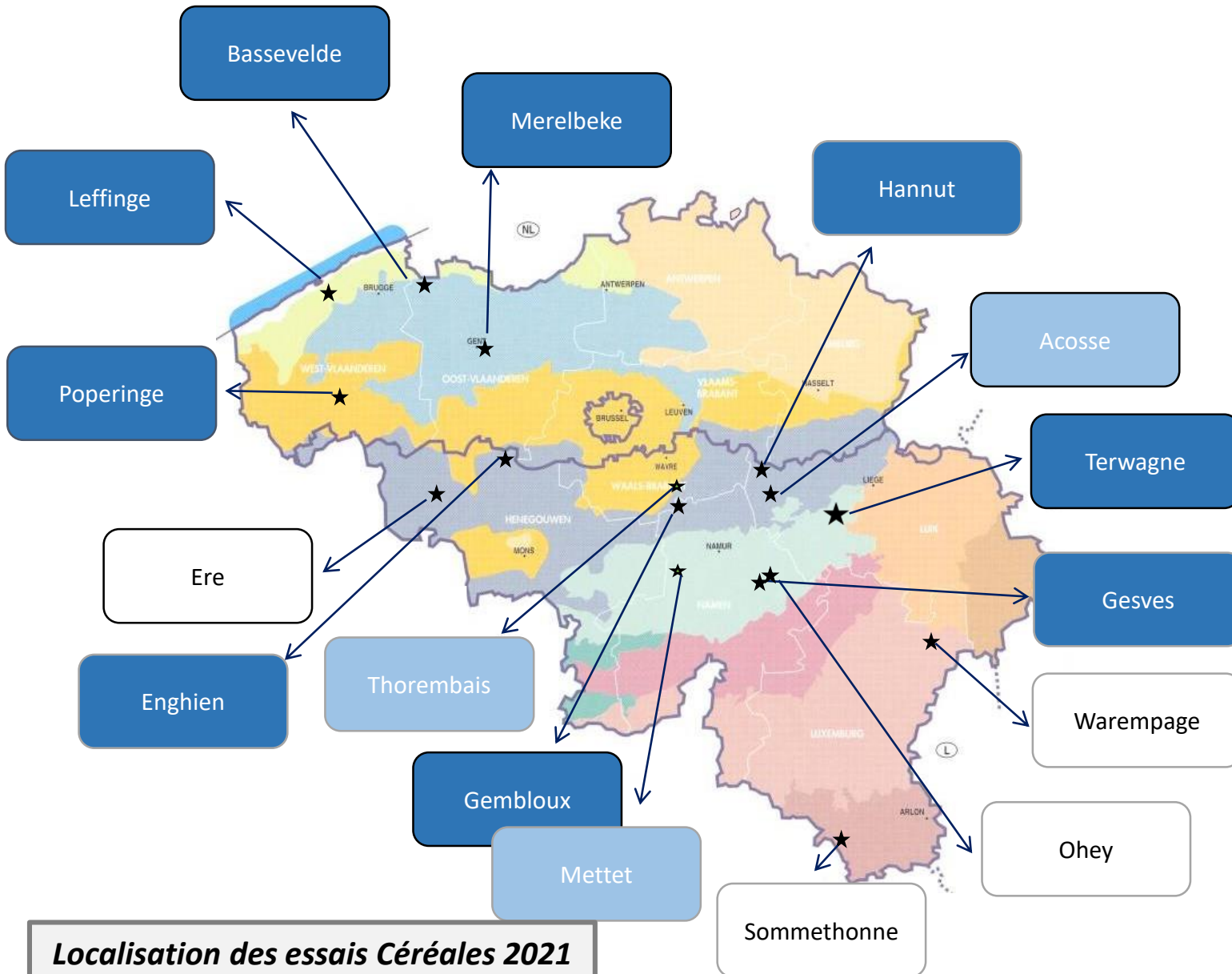
Origine de l'exposé



Des essais phytotechniques



Des réseaux d'essais multilocaux et pluriannuels



Localisation des essais Céréales 2021

Des évaluations...



Des observations...



Quelques spécialités...

Cécidomyie orange du blé



Quelques spécialités...

Cécidomyie orange du blé



Des échanges, des rencontres...



Et surtout une équipe ...



Omer, Rodrigo, Laetitia, Gregory,
Barthélémy, Philippe, Véronique,
Damien et Guillaume

+ les conseils et les archives de
Jean-Luc Herman

... voire deux



Equipe Pimpampom

Augustin, Félix et Adeline

Plan de l'exposé de ce lundi

I. Quelques effets du dérèglement climatique

1. Constats
2. Sécheresse et précipitations
3. Températures
4. Ensoleillement

II. Blé dur

III. Tournesol

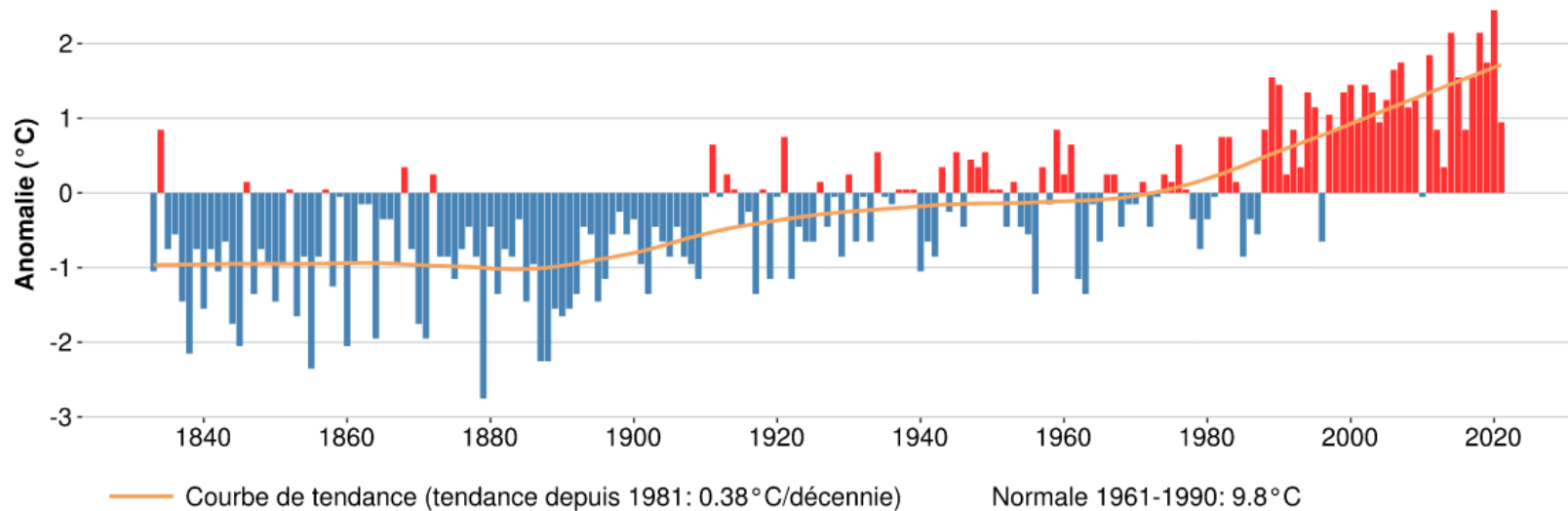
I. Constat :

Hausse globale des températures



Température moyenne annuelle à Bruxelles - Uccle de 1833 à 2021

Anomalie des moyennes annuelles par rapport à la période de référence 1961-1990



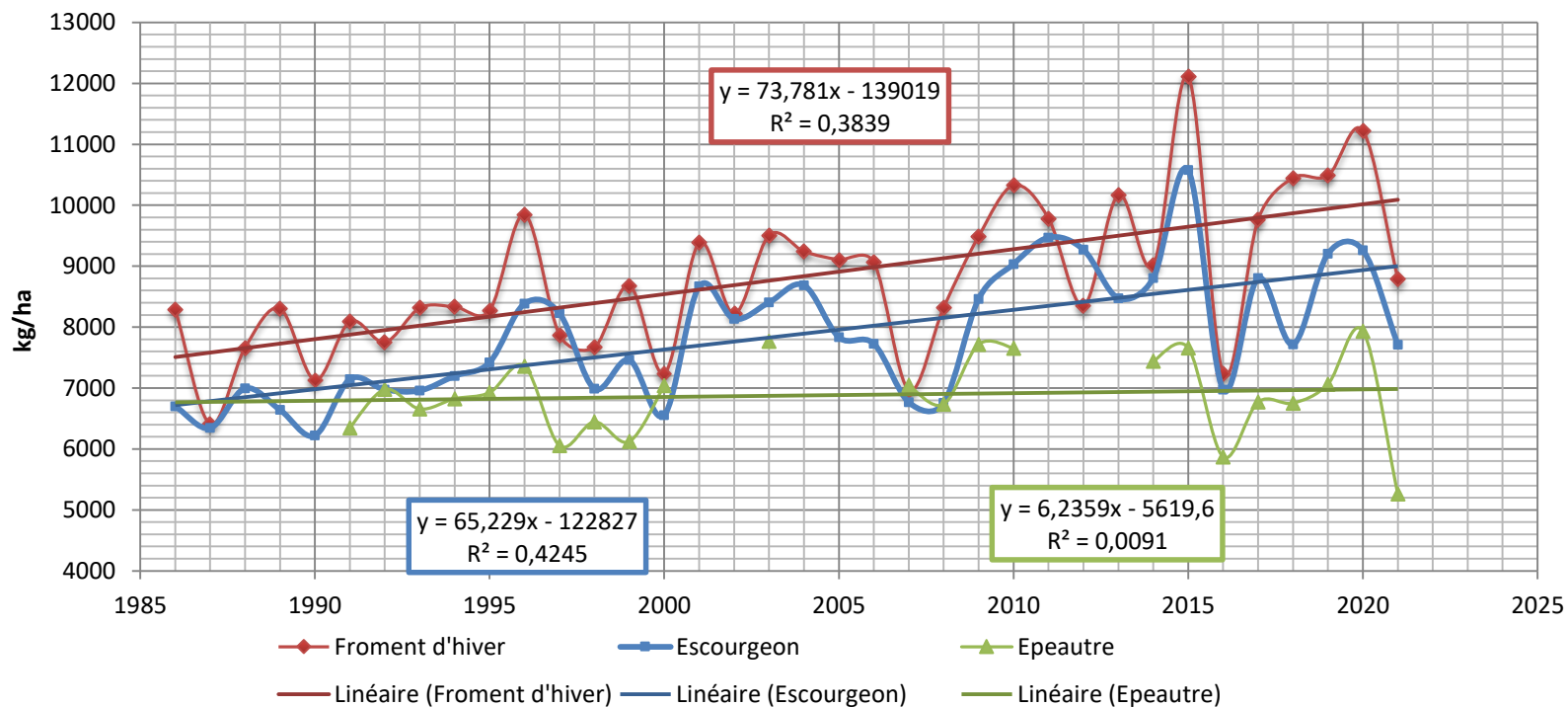
Réchauffement climatique ?

Oui mais le dérèglement climatique, c'est bien plus que cela...



Variabilité croissante des rendements

Evolution des rendements Froment-Orge et Epeautre en Belgique

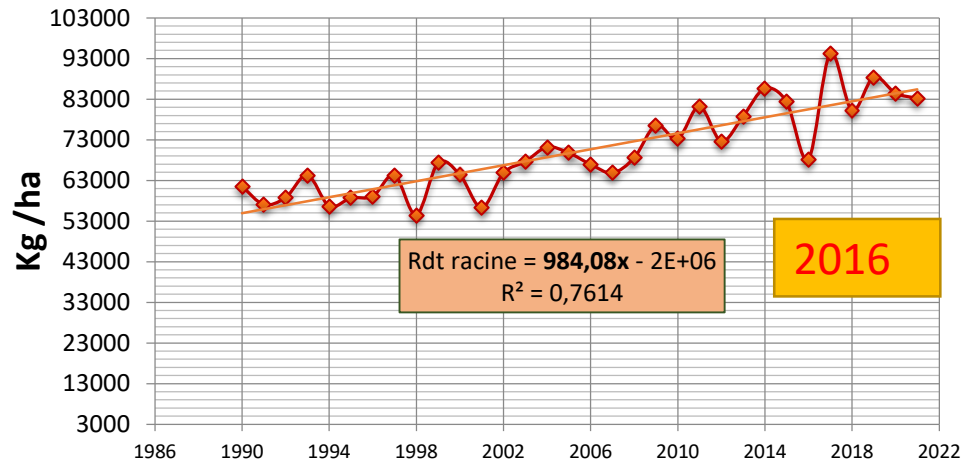


Variabilité croissante des rendements

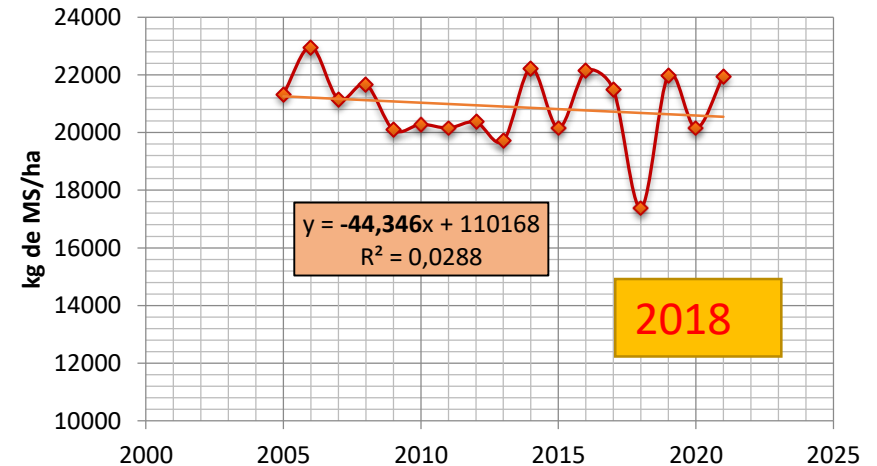


Variabilité croissante des rendements

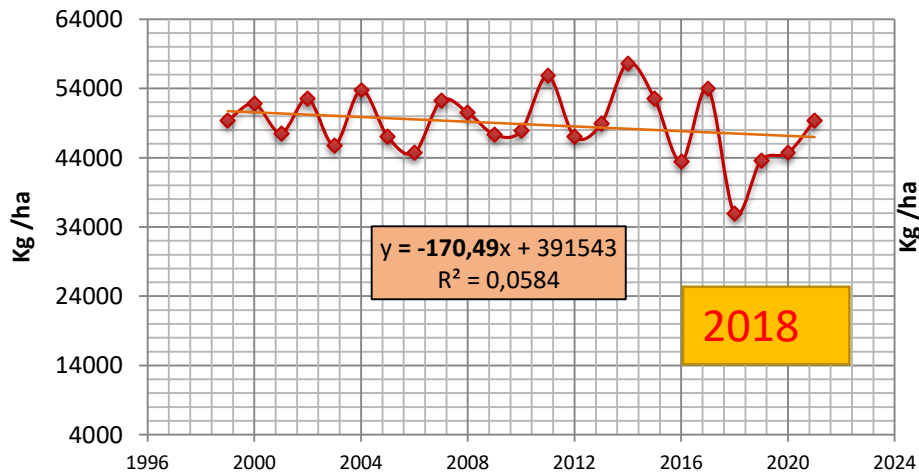
Betterave sucrière (IRBAB & CBB/RT/ISCAL)



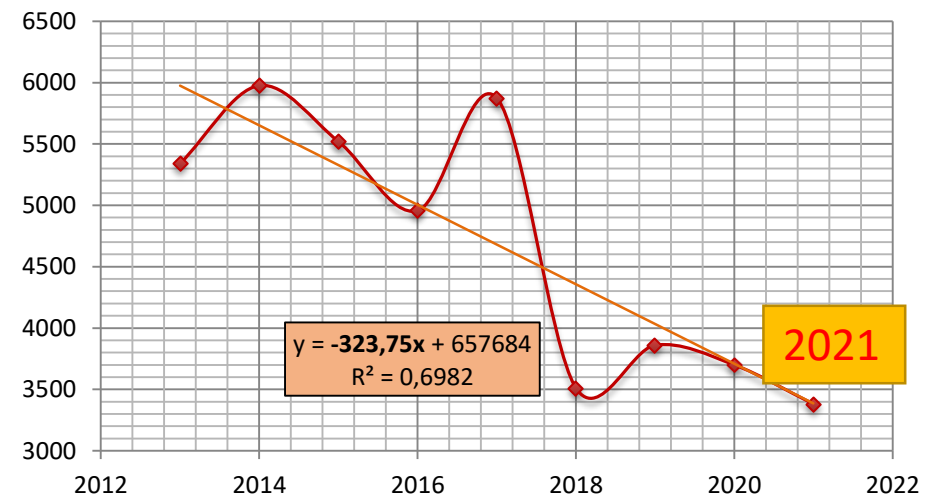
Maïs ensilage (ILVO-CRAW)



Pomme de terre (FIWAP)

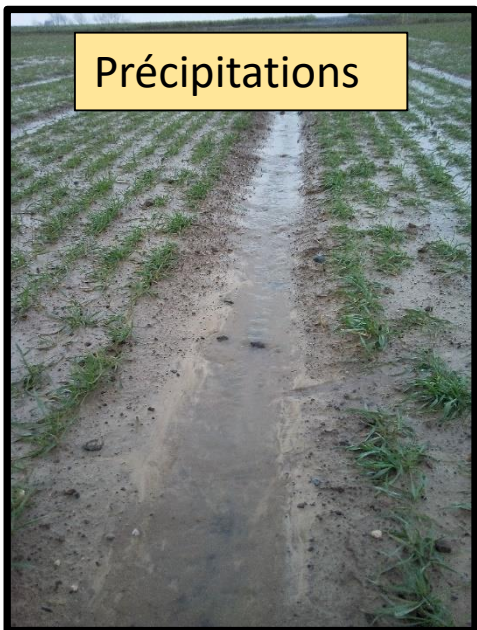


Colza



Causes de ces pertes/gains de rendements

Précipitations



Sécheresse



Rayonnement



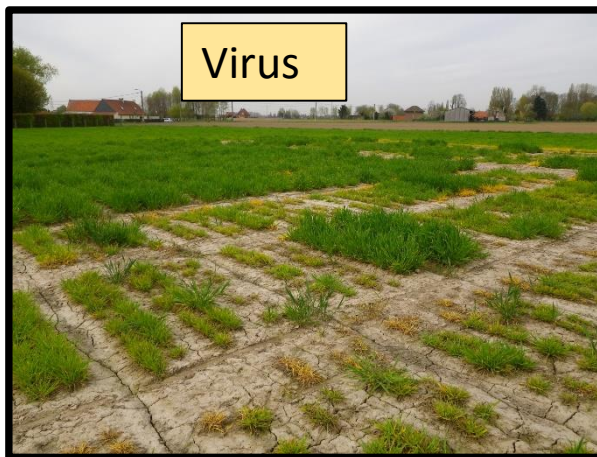
Maladies fongiques



Insectes



Virus



Fertilité



II. Sécheresse et précipitations



Sécheresse



Mai 2017



avril 2018

Excès d'eau



mars 2020

Juillet 2021

Précipitations
mensuelles
(L/m²)

Pluies et sécheresses

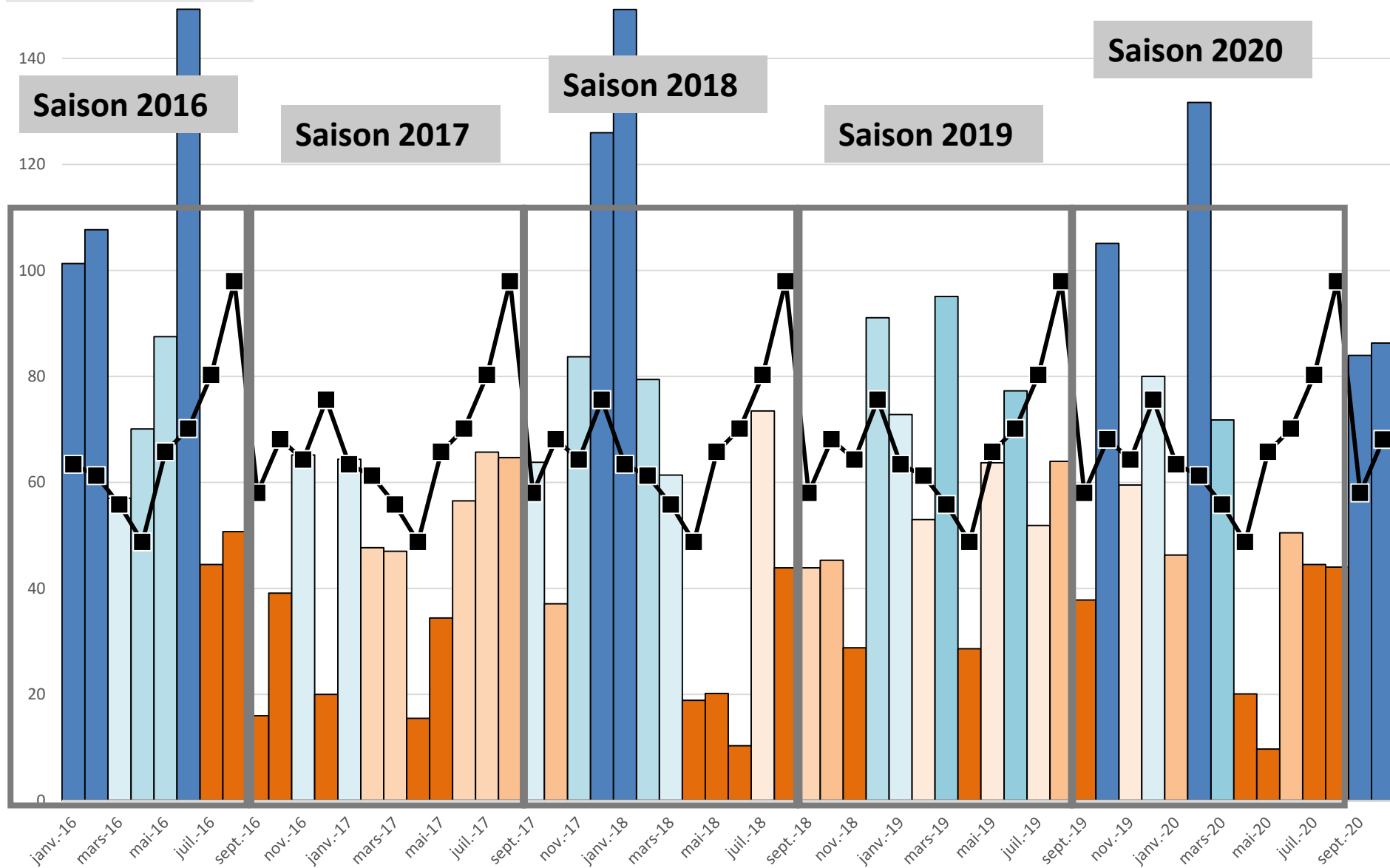
Saison 2016

Saison 2017

Saison 2018

Saison 2019

Saison 2020



Précipitations
mensuelles
(L/m²)

Augmentation de la fréquence des période de sécheresse

Saison 2016

Saison 2017

Saison 2018

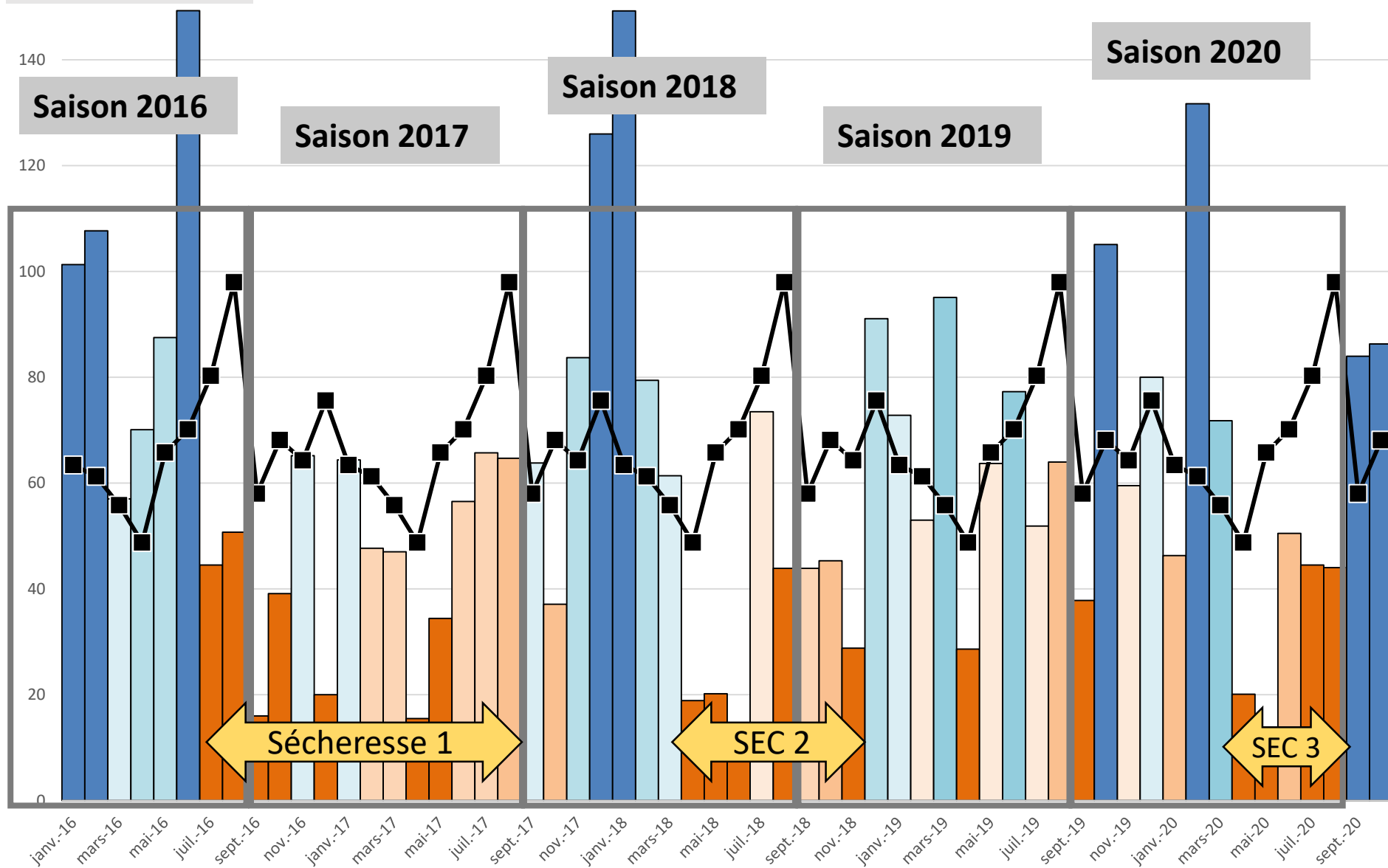
Saison 2019

Saison 2020

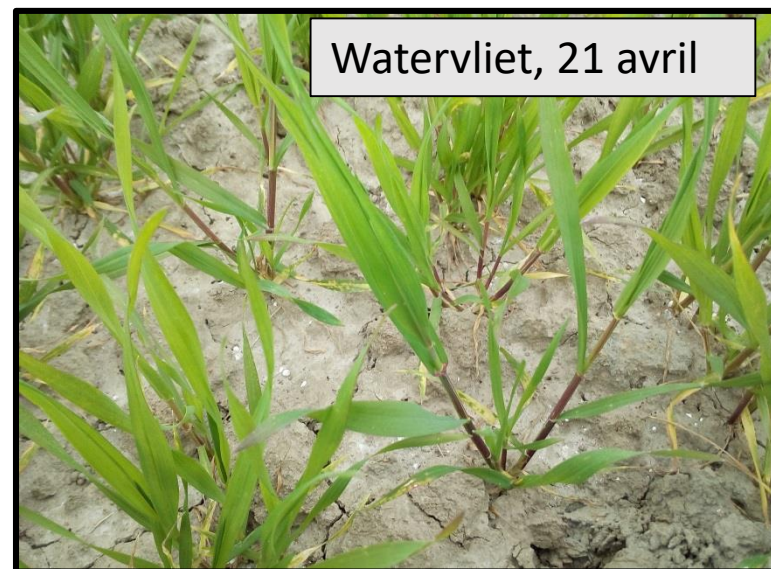
Sécheresse 1

SEC 2

SEC 3



Sécheresse 2017 : 14 mois



Watervliet, 21 avril



Poperinge, 21 avril



Sorée, 20 avril

Sécheresse 2017 : 14 mois

Taille des dernières feuilles



Sorée, le 19 juin 2017

Nombre d'épis

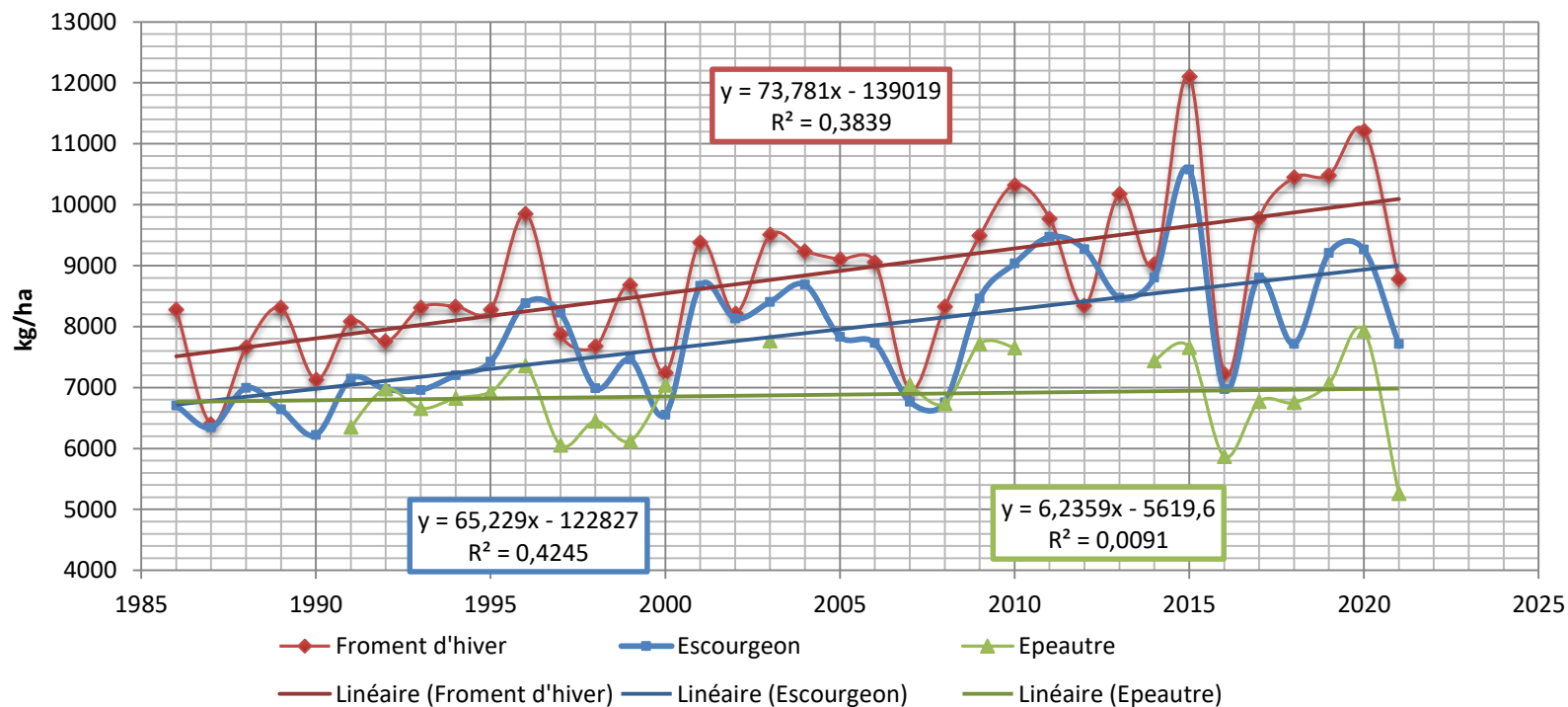


Hauteur des plantes



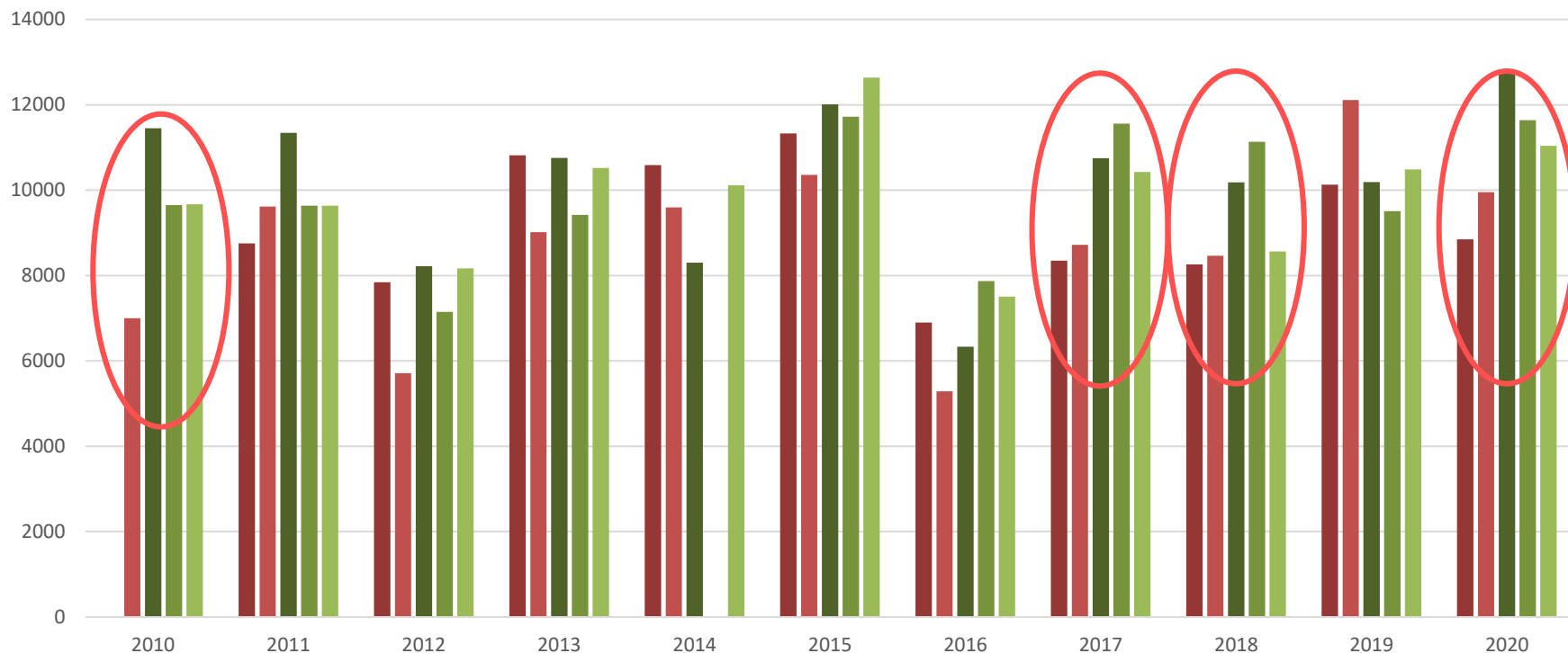
Evolution des rendements en céréales

Rendement témoins 1^o année Opbrengst standaardassen 1 ste jaar



Rendement
en Kg/ha

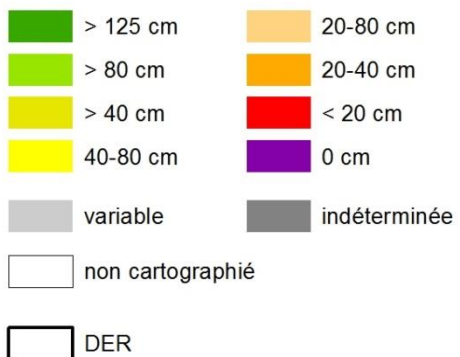
Différences régionales face à la sécheresse



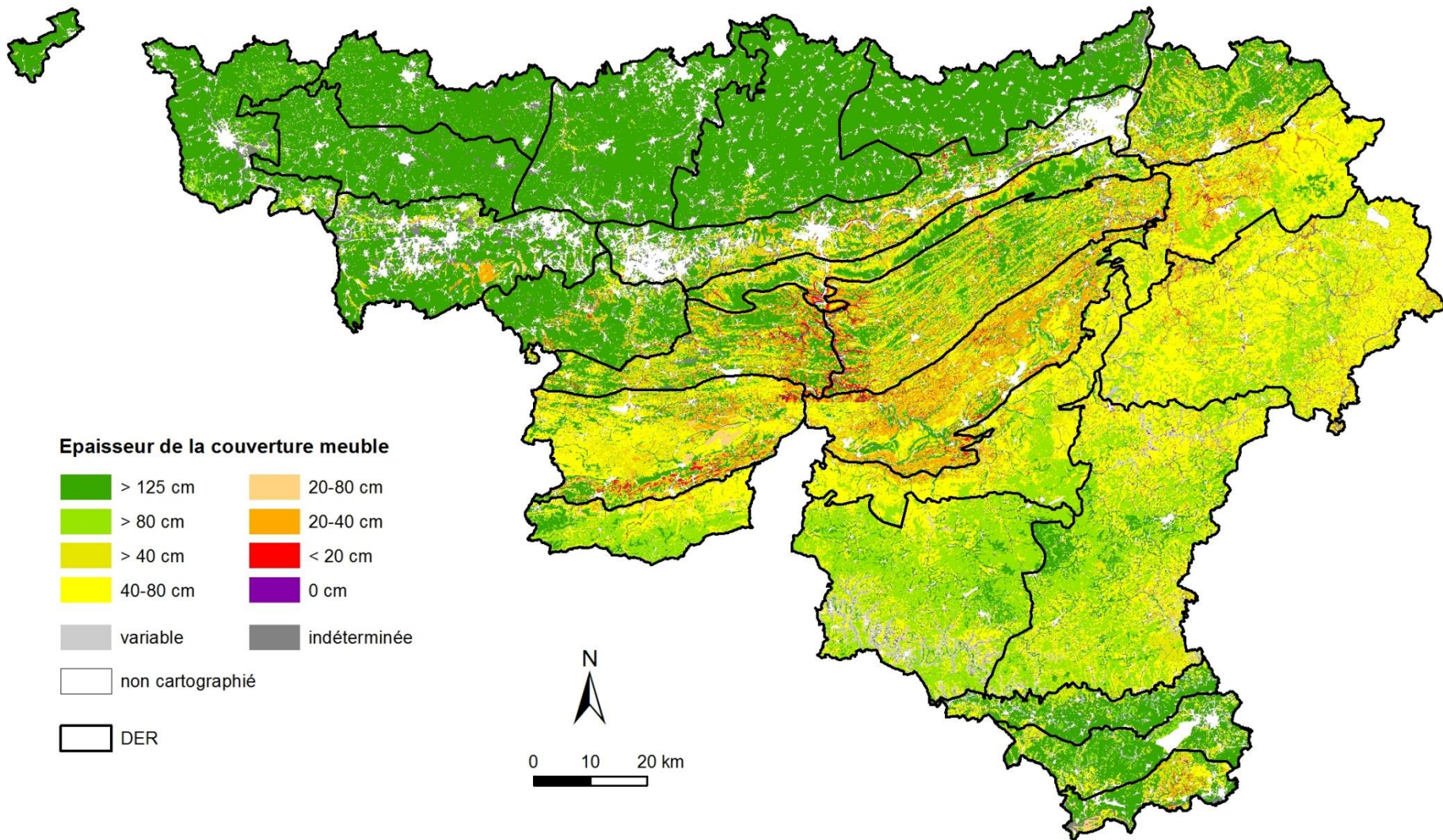
	Précipitations (L/m²)										
Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Avril	23	22	70	27	31	41	70	16	19	29	20
Mai	56	15	53	96	74	42	88	34	20	64	10
Juin	30	89	90	59	66	47	149	57	10	77	51
Somme sur 3 mois	110	126	212	182	172	130	307	106	49	170	80

Profondeur des sols

Epaisseur de la couverture meuble



0 10 20 km

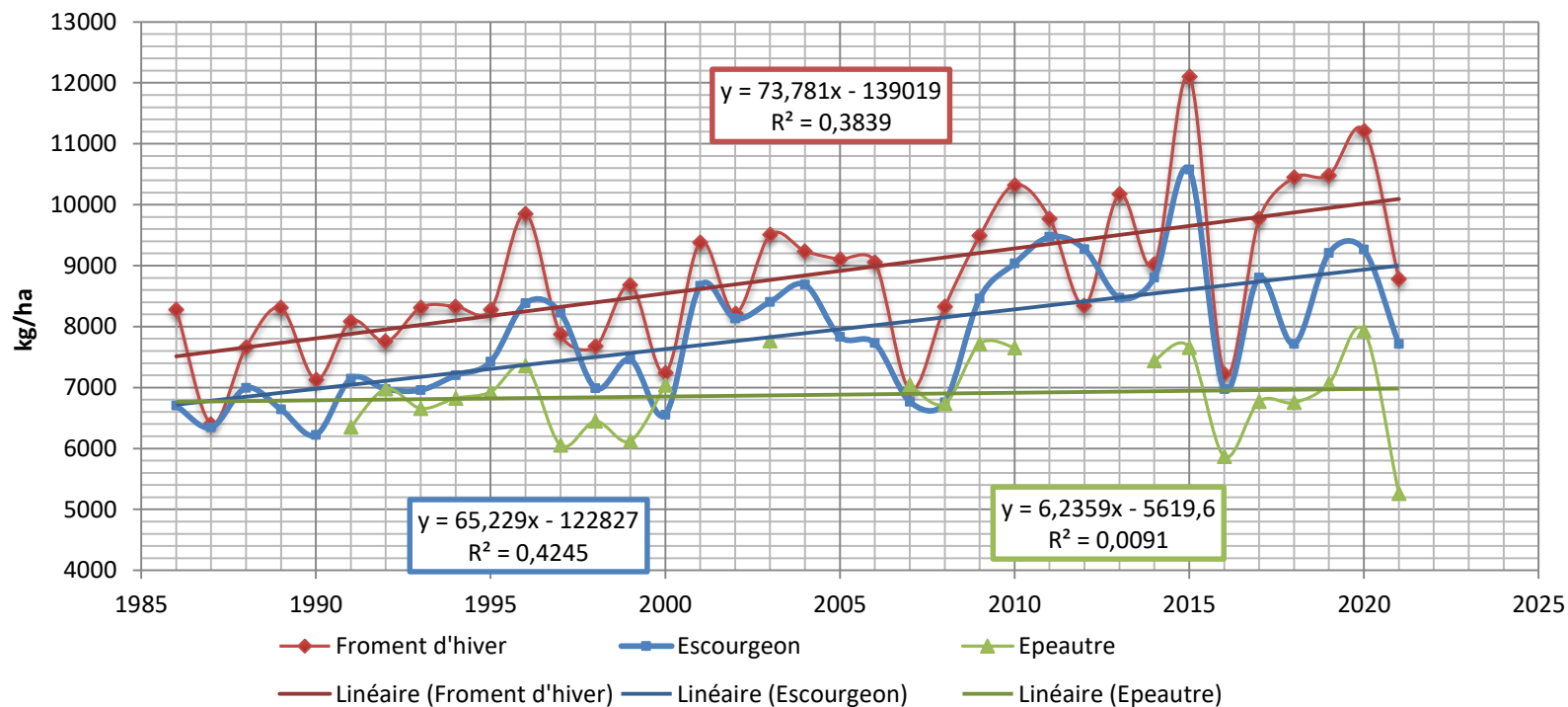


Sol et sécheresse



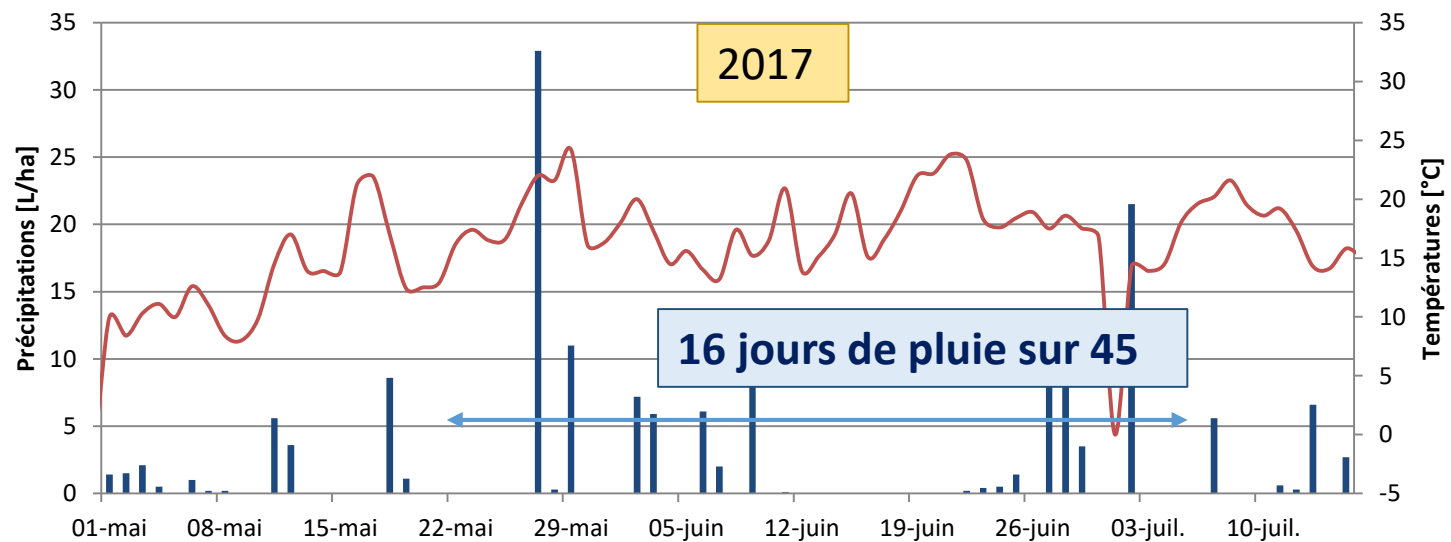
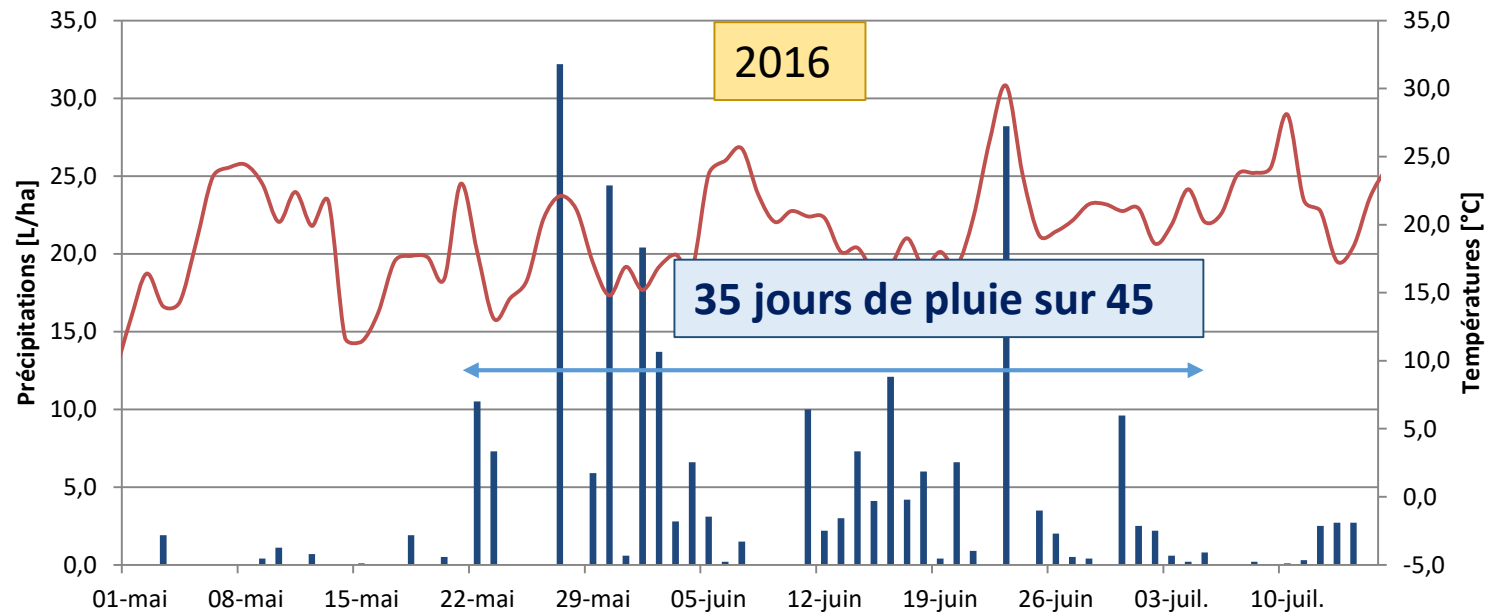
Evolution des rendements en céréales

Rendement témoins 1^o année Opbrengst standaardassen 1 ste jaar



*S'il vente nord quand les blés sont en fleurs,
riches seront les pauvres laboureurs*

2016 : 35 jours de pluies et la moitié du rendement



III. Températures

Absence de froid hivernal

Rigueurs printanières

Hausse moyenne des
températures

Coup de chaud et Record de
température

Absence de froid hivernal

Pucerons et jaunisse nanisante de l'orge



Photo L. Doyen

Absence de froid
hivernal

Pucerons-virus et Températures

JNO en froment, Laplaigne 2016



Pucerons-virus et Températures

	Ouest	Centre	Sud et Est
	Hainaut	Hesbaye	Condroz
86-87			
87-88			
88-89			
89-90			
90-91			
91-92			
92-93			
93-94			
94-95			
95-96			
96-97			
97-98			
98-99			
99-00			
00-01			
01-02			
02-03			
03-04			
04-05			
05-06			
06-07			
07-08			
08-09			
09-10			
10-11			
11-12			
12-13			
13-14			
14-15			
15-16			
16-17			
17-18			
18-19			
19-20			
20-21			
21-22			
22-23			

Saison culturale	Nombre de jours <-6 et date de la 1ere période de froid		Température minimale de la saison
01-02	5	01-janv	-10,6
02-03	5	08-janv	-11,9
03-04	3	02-janv	-12,4
04-05			-10,1
05-06	4	26-déc	-10,5
06-07			-5,2
07-08	3	20-déc	-8
08-09	3	05-janv	-21
09-10	3	18-déc	-12,3
10-11	4	01-déc	-10,8
11-12	12	01-févr	-17,2
12-13	10	16-janv	-11,5
13-14			-2
14-15			-6,6
15-16	4	17-janv	-11,7
16-17	4	19-janv	-9,1
17-18	4	26-févr	-9,8
18-19			-6,6
19-20			-3,8
20-21	7	08-févr	-10,4
21-22			-3,4
22-23			



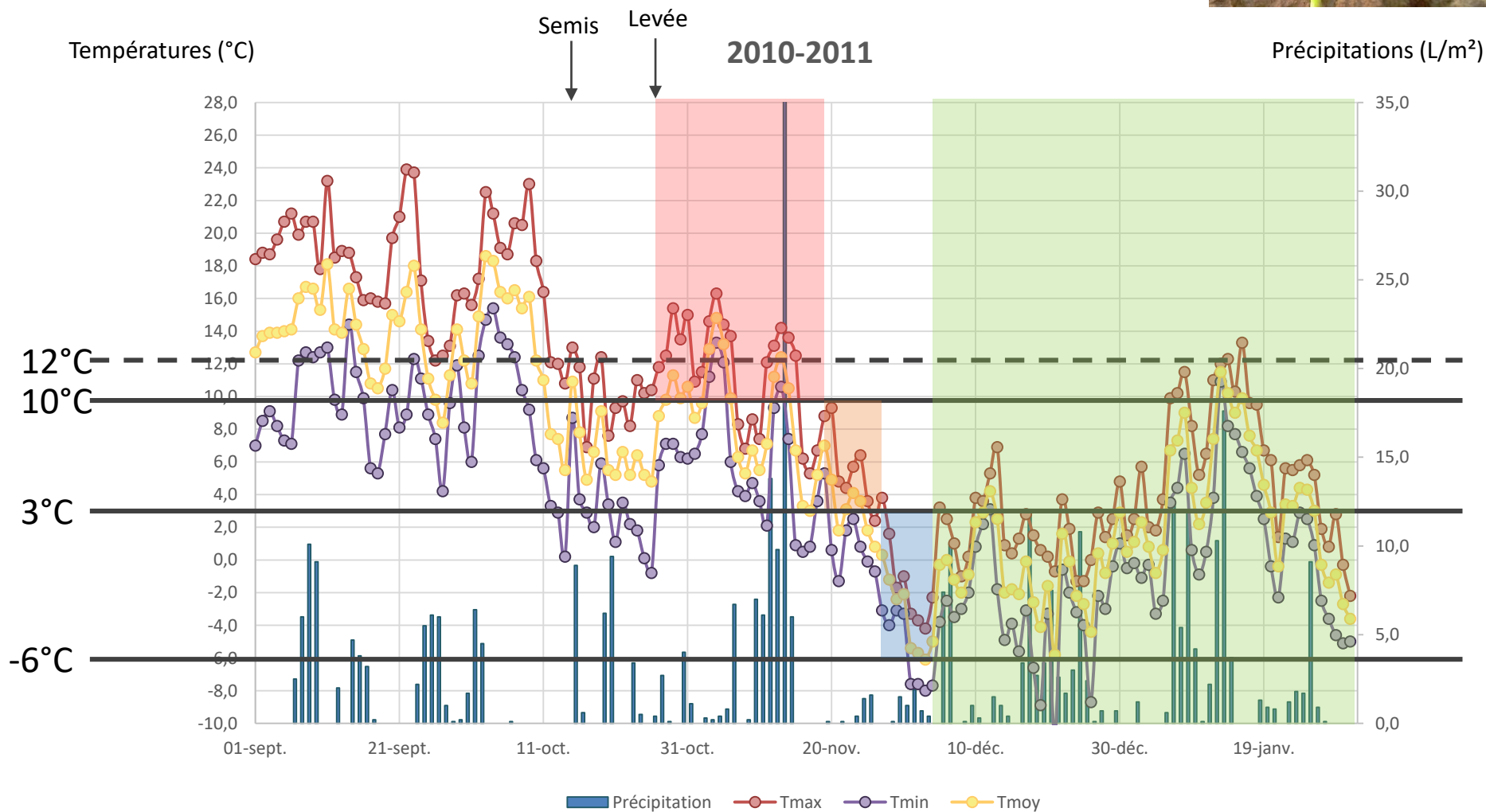
Pucerons-virus et Températures



	Ouest	Centre	Sud et Est
	Hainaut	Hesbaye	Condroz
86-87			
87-88			
88-89			
89-90			
90-91			
91-92			
92-93			
93-94			
94-95			
95-96			
96-97			
97-98			
98-99			
99-00			
00-01			
01-02			
02-03			
03-04			
04-05			
05-06			
06-07			
07-08			
08-09			
09-10			
10-11			
11-12			
12-13			
13-14			
14-15			
15-16			
16-17			
17-18			
18-19			
19-20			
20-21			
21-22			
22-23			

Pucerons-virus et Températures

Cas de la jaunisse nanisante (JNO) en froment



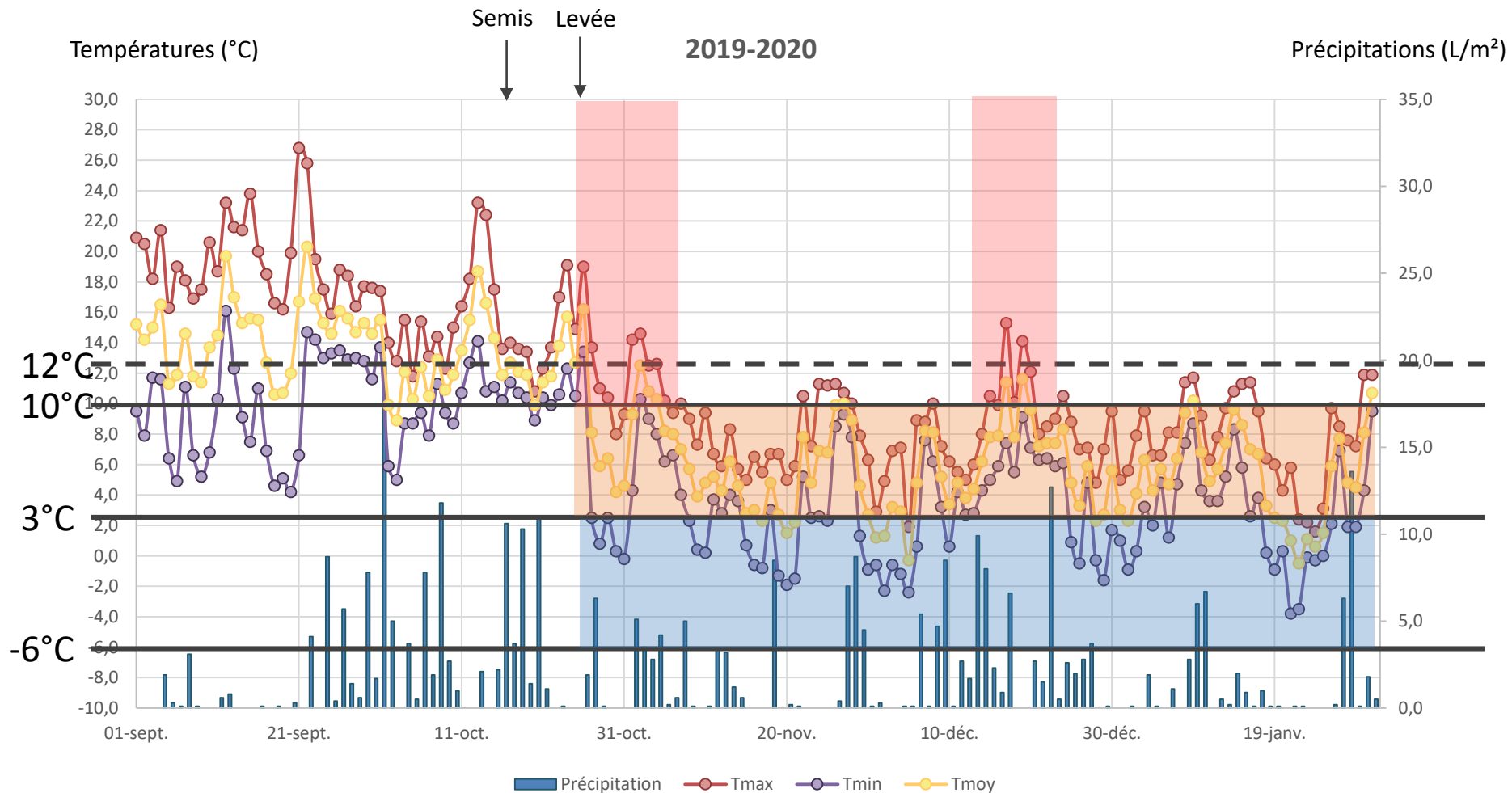
Pucerons-virus et Températures



	Ouest	Centre	Sud et Est
	Hainaut	Hesbaye	Condroz
86-87			
87-88			
88-89			
89-90			
90-91			
91-92			
92-93			
93-94			
94-95			
95-96			
96-97			
97-98			
98-99			
99-00			
00-01			
01-02			
02-03			
03-04			
04-05			
05-06			
06-07			
07-08			
08-09			
09-10			
10-11			
11-12			
12-13			
13-14			
14-15			
15-16			
16-17			
17-18			
18-19			
19-20			
20-21			
21-22			
22-23			

Pucerons-virus et Températures

Cas de la jaunisse nanisante (JNO) en froment



Absence de froid
hivernal

*Augmentation de la fréquence et de la virulence des rouilles en
céréales*



Rouille jaune

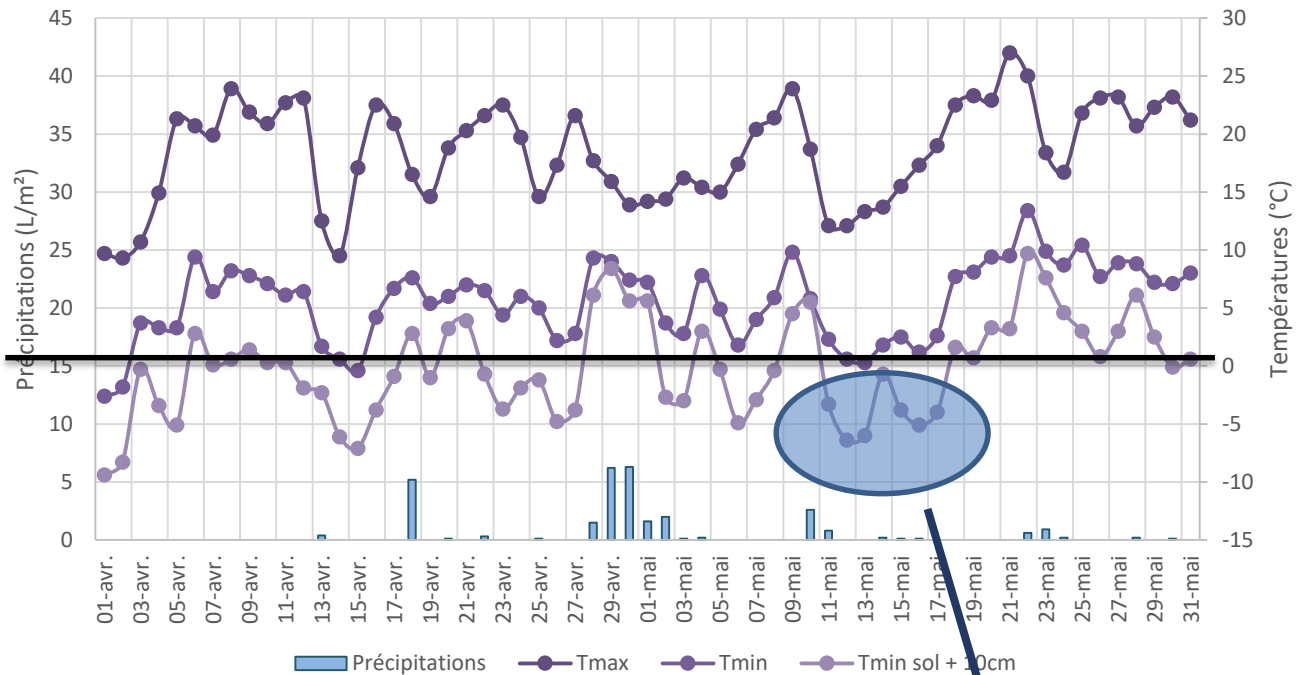


Rouille brune

Rigueurs printanières

Développement physiologique

Saison 2020



Les Saints de Glace 2020

Rigueurs
printanières

Problème de fertilité des épis

2019



2017



2017



2020



2020



2017

Dégâts de gel en avril



Stérilité des épis



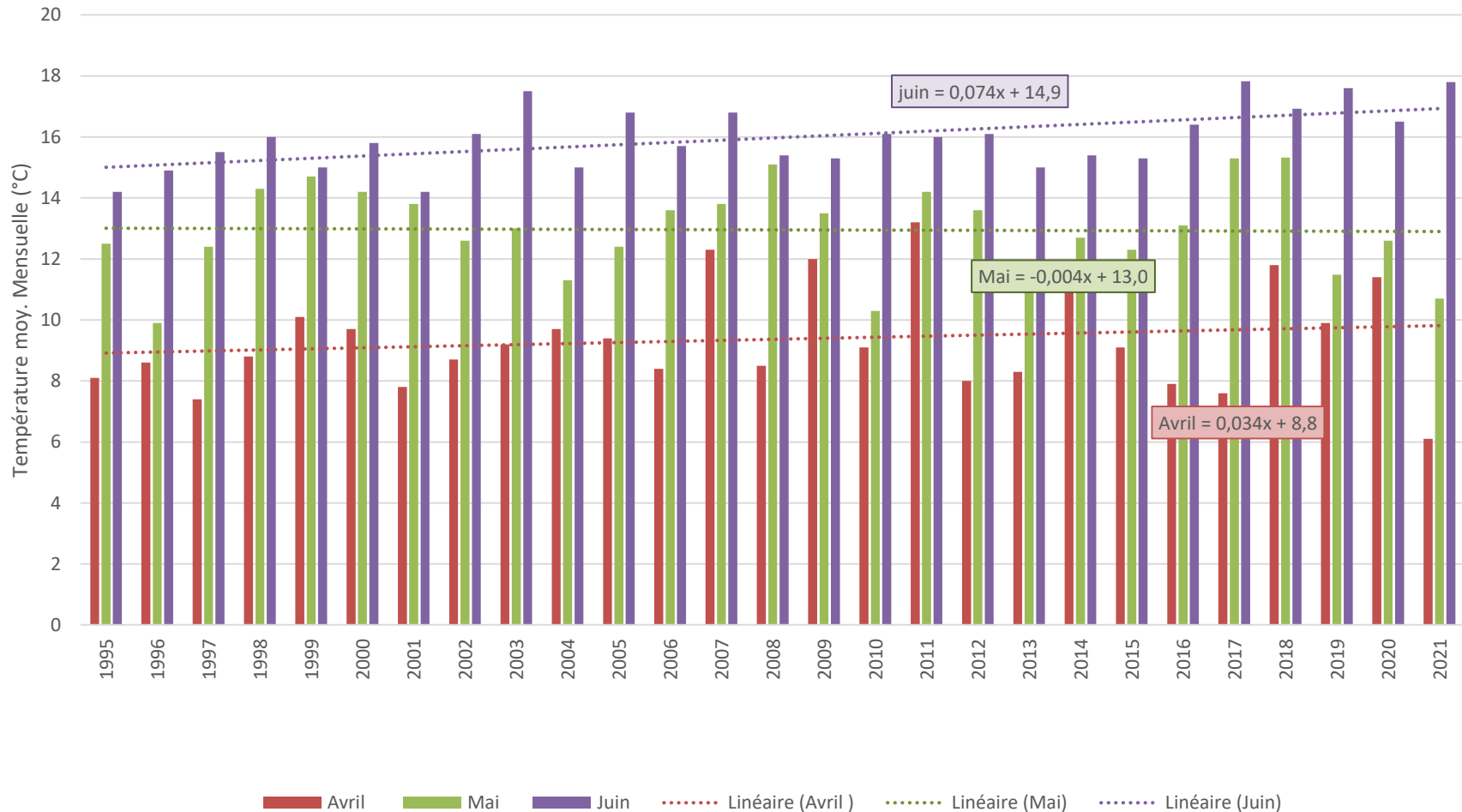
Problème de fertilité des épis

Températures minimales des mois d'avril et mai

	Avril			Mai		
	Min +1m	Min +10cm	Min 0cm	Min +1m	Min +10cm	Min 0cm
2001	-2,5	-6,2	-3,6	3,3	1,2	2,3
2002	-1,0	-3,2	-1,9	4,4	2,2	4,7
2003	-3,9	-7,2	-3,6	2,6	3,8	1,0
2004	0,0	-0,4	-0,2	1,9	0,2	1,9
2005	0,3	1,9	-0,3	0,4	3,4	0,9
2006	-1,1	1,6	-1,1	3,4	6,8	3,0
2007	-0,4	4,1	-0,1	4,7	8,6	4,0
2008	-1,2	-8,3	-0,4	3,9	-1,0	3,8
2009	2,1	-5,0	-0,2	3,3	-3,5	0,8
2010	-1,5	-8,3	-1,0		5,9	8,4
2011	2,0	-6,6	0,2	1,5	-5,9	-0,7
2012	-1,9	-8,6	-0,7	1,0	-4,4	1,3
2013	-3,0	-11,0	-3,6	1,1	-4,2	1,2
2014	-0,8	-7,0	-1,1	1,5	-3,5	0,9
2015	-0,5	-6,9	-2,4	1,3	-2,9	0,4
2016	-0,2	-6,1	-0,8	1,3	-4,7	1,2
2017	-3,4	-9,8	-1,4	1,3	-3,8	2,2
2018	1,8	-3,0	-0,4	2,3	-1,8	0,8
2019	-2,0	-5,1	-1,7	0,1	-4,4	-0,1
2020	-2,6	-9,4	-3,4	0,3	-6,4	-1,1
2021	-0,2	-6,1	-0,8	-1,0	-6,4	-4,3

Hausse moyenne des températures

Températures moyennes des mois d'avril et mai



Hausse moyenne
des températures

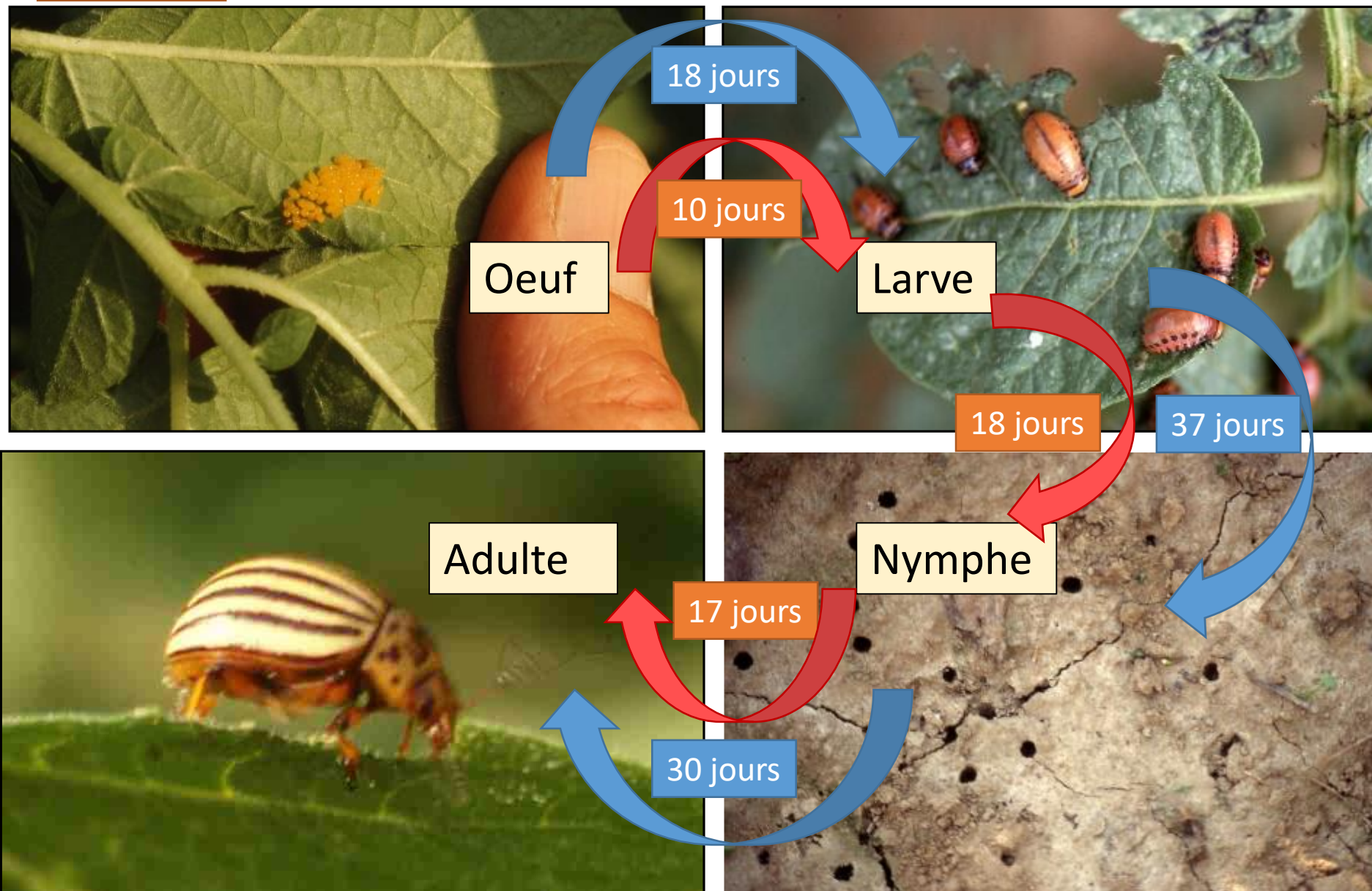
Evolution des insectes ravageurs



15°C

20°C

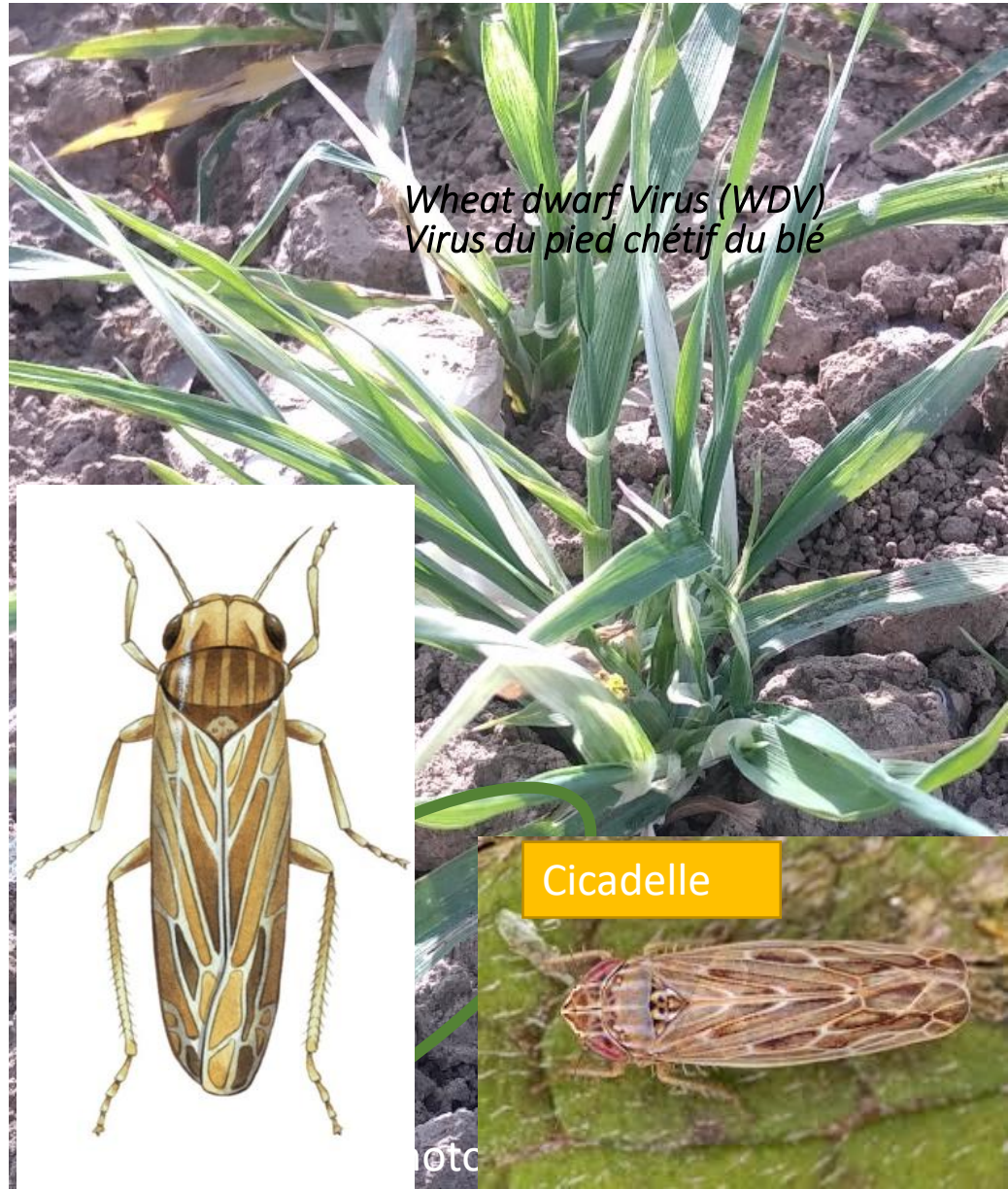
Evolution des insectes ravageurs



Evolution des insectes ravageurs

Pyrale du maïs

Ostrinia nubilalis



Augmentation de l'impact de ravageurs bien connus

Geomyza sp.



Gembloux, 27 avril

Campagnol



Enghien, 27 mai

Coup de chaud et Record de température

Juillet 2015



Juillet 2019

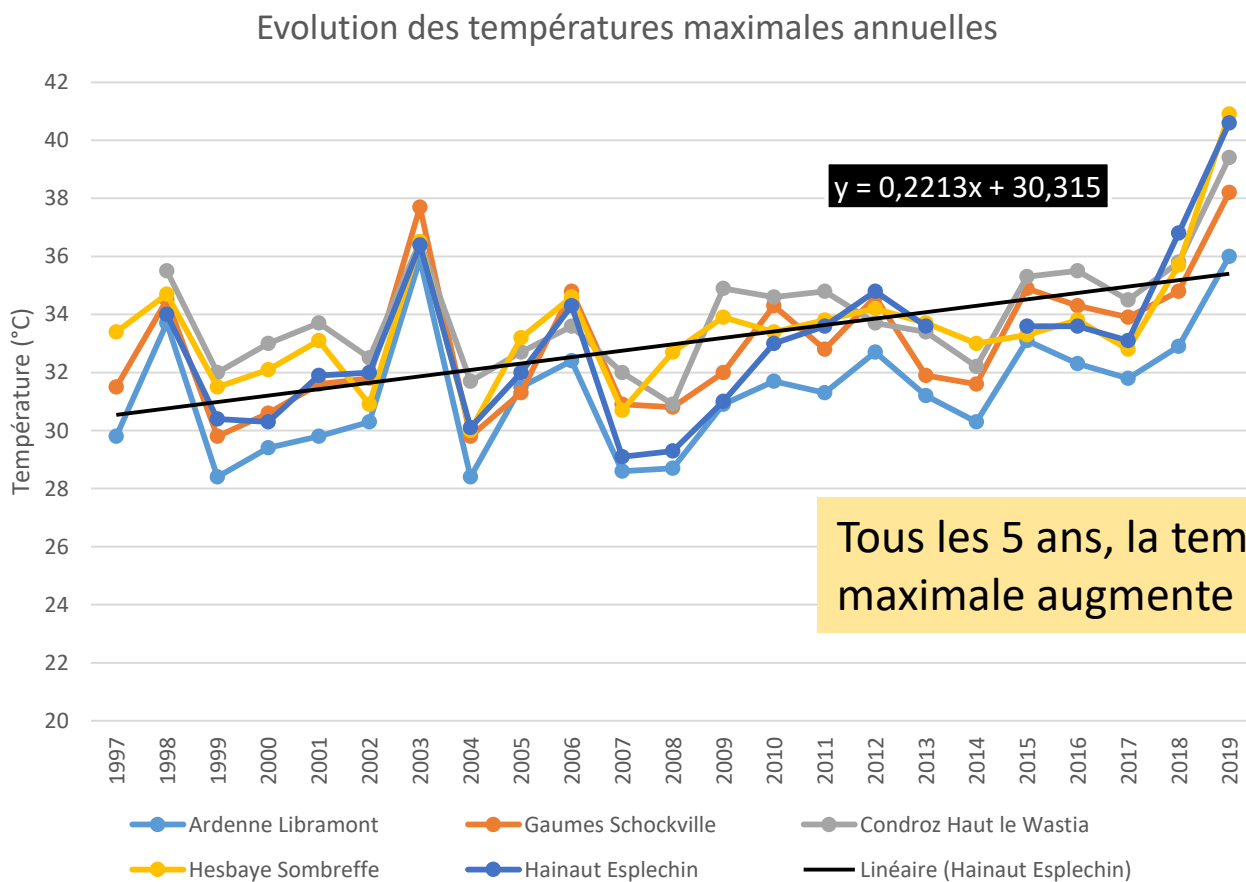


Photo Joke P.

Année	Température maximale
2001	33,2
2002	31,9
2003	34,9
2004	30,2
2005	33,3
2006	35,2
2007	30,9
2008	30,9
2009	34,7
2010	34,0
2011	34,8
2012	34,8
2013	33,7
2014	32,3
2015	33,6
2016	35,0
2017	32,1
2018	35,3
2019	39,2
2020	36,2
2021	29,3

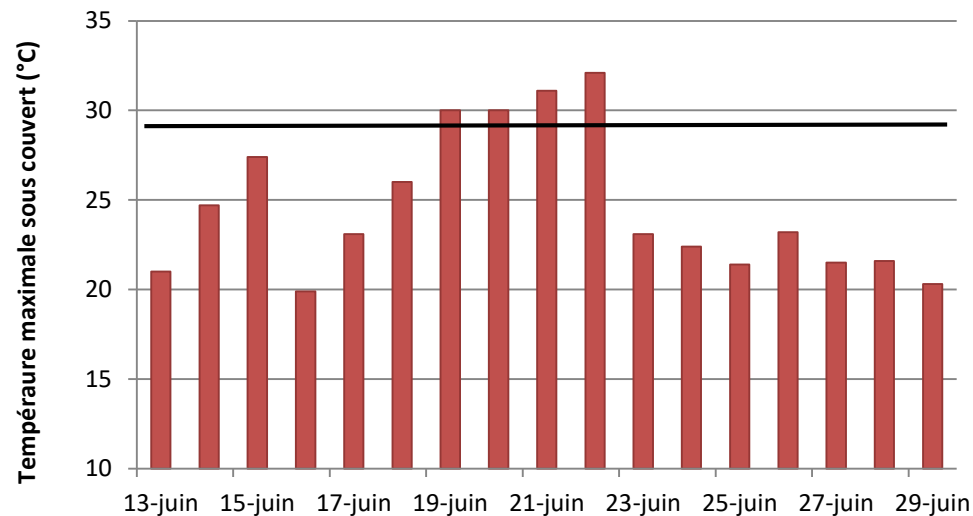


Aucune région n'est épargnée



Coup de chaud et Record de température

Seuil d'échaudage



Juin 2017



Gérompont, 26 juin

Enghien, 29 juin

IV. Ensoleillement



...mais pas toujours



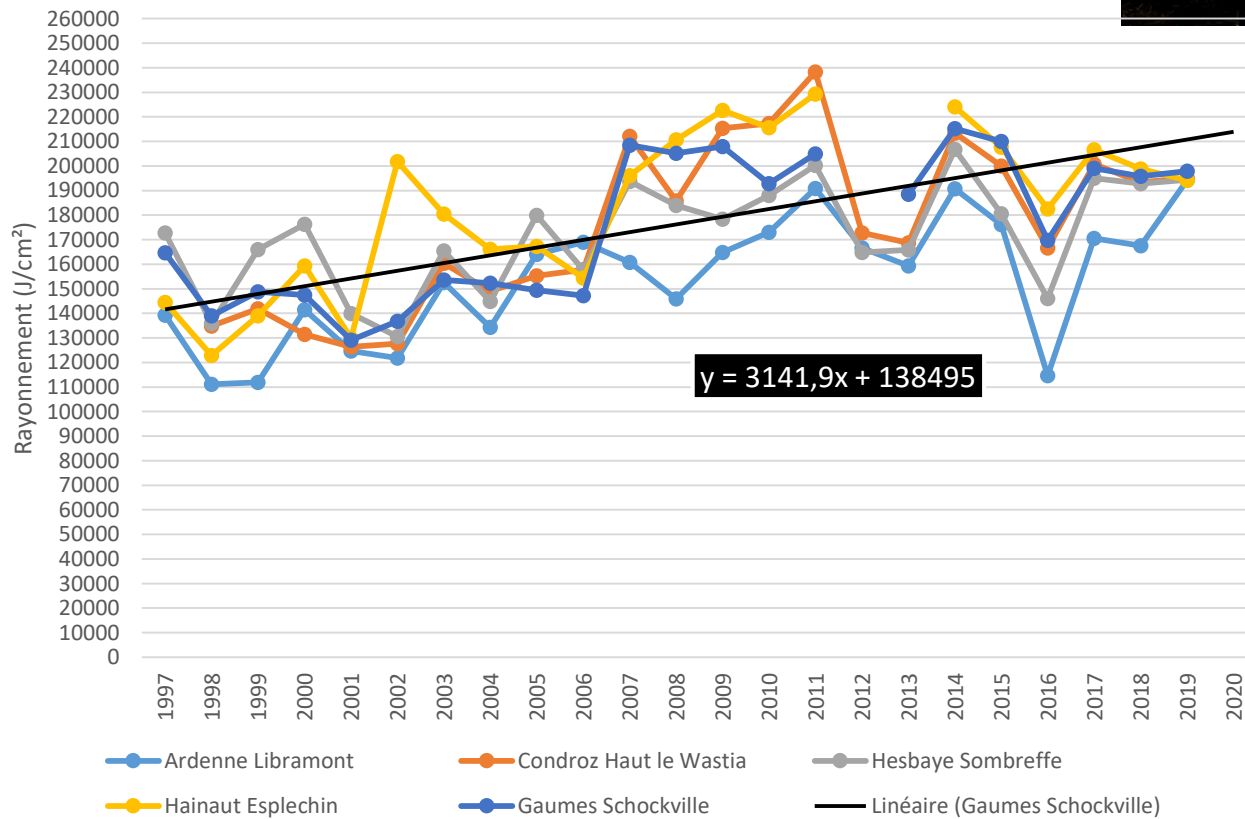
Rayonnement et nombres d'heures de soleil

Thorembais 30 mai 2020



Ensoleillement

Evolution de l'ensoleillement de mars à la fin juin



Hausse du nombre d'heures d'ensoleillement



	Normales mensuelles (Uccle, 1981-2010)	Evolution des 10 dernières saisons par rapport aux Normales	Evolution des 5 dernières saisons par rapport aux Normales	
Septembre	143,0	24,8	34,2	Septembre
Octobre	112,6	-1,0	-7,7	Octobre
Novembre	66,3	6,0	12,6	Novembre
Décembre	45,1	5,1	1,5	Décembre
Janvier	58,6	-3,5	1,8	Janvier
Février	76,6	13,9	26,3	Février
Mars	114,0	16,4	16,6	Mars
Avril	159,0	27,0	45,1	Avril
Mai	191,1	14,6	31,2	Mai
Juin	187,7	14,1	28,9	Juin
Juillet	200,7	8,7	16,6	Juillet
Août	189,5	3,1	-5,4	Août

Merci de votre attention



Grand-Leez, juillet 2020