

## Analyse des observations climatiques de mars 2015

De manière générale, mars 2015 se caractérise par une situation climatique très contrastée. Se sont succédées, une première décennie (1-10) proche de la médiane dans son ensemble, une deuxième décennie (11-20) froide, sèche et calme et une troisième décennie (21-31) venteuse humide et froide. Plus spécifiquement, le froid a été particulièrement marqué par de régulières gelées nocturnes et des minima bas dans les vallées et en Ardenne froide. Malgré l'amorce d'un réchauffement du sol, les valeurs obtenues restent à la limite inférieure des tendances des deux dernières décennies (1995-2014). D'importantes précipitations ont été amenées par des courants maritimes durant la dernière décennie.

### Rappel méthodologique

#### Réseau d'observations climatiques 2015

L'ensemble des observations climatiques 2015 provient de 12 stations du réseau agro-météorologique Pameseb. Leur localisation est donnée sur le fond de carte des tableaux A (Page suivante). Cette carte représente en vert les principaux massifs boisés de Wallonie et les limites des Directions Forestières du DGO3-SPW.

Au moins deux stations représentent chacune des quatre principales classes du climat régional : *l'Ardenne dite froide* est représentée par les stations d'Elsenborn et de Michamps (fond bleu des tableaux), *l'Ardenne dite chaude* (fond brun) par les stations de Chassepierre et Willerzie, le climat du *Nord du sillon Sambre-et-Meuse* par les stations de Feluy et de Louvain-la-Neuve (fond rosé) et la région de *Transition* par les stations de Haut-le-Wastia, de Jemelle, de Seny et de Chimay (fond vert). Les deux autres stations sont particulières, d'une part des conditions de climat de fonds de vallée à Bergeval et d'autre part des côtes chaudes de Gaume, à Ruelle (fond jaune).

#### Variables décrites

Les variations thermiques (col. 2 à 4) sont décrites par les moyennes par décennie et par mois des températures maximales et minimales de l'air et la température à 20 cm de profondeur dans le sol. Le rayonnement est aussi donné pour quatre stations en KJ/cm<sup>2</sup> (col. 7). La variation hydrique est décrite par la somme de précipitation par décennie et par mois en l/m<sup>2</sup> (col. 5). La situation éolienne moyenne est décrite par la vitesse du vent en m/s (col. 6 à multiplier par 3,6 pour la conversion en Km/h).

Dans le tableau de la situation moyenne pour la Wallonie (fond gris), les températures aériennes (maximales et minimales), la précipitation et la vitesse du vent sont les moyennes de 12 stations. Le rayonnement est la moyenne du total des quatre stations et la température du sol la moyenne de sept stations.

#### Graphique mensuel

Le graphique mensuel est constitué d'une toile à cinq axes pour situer les moyennes mensuelles de températures aériennes minimales et maximales, la température du sol, la somme des précipitations et de la vitesse du vent, en valeurs relatives par rapport aux tendances médianes(\*) des deux dernières décennies. Les échelles sont identiques pour toute l'année et décomposées en six graduations. Les valeurs minimales et maximales sont spécifiques à chaque axe et sont indiquées en dessous de la variable. La droite montre les valeurs mensuelles et les zones colorées indiquent les tendances mensuelles médianes(\*) pour la Wallonie. Lorsque la droite mensuelle s'écarte de la zone colorée, les observations sont considérées comme basses, hautes ou très haute (si le point mensuel se trouve en dehors des limites du graphique).

#### (\*)Tendances médianes

Les tendances médianes sont calculées sur base d'une période de 20 ans (1995-2014). La tendance modale ou médiane correspond à la variation de 50 % de la série croissante des 20 valeurs, en prenant comme limites les 5 et 15 valeurs (deuxième et troisième quartiles). Une observation au dessus de la 15<sup>ième</sup> valeur sera considérée comme haute<sup>H</sup> et en dessous de la 5<sup>ième</sup> comme basse<sup>B</sup>.

Tableaux A par décades (Col. 1) du mois de janvier 2015 pour douze stations agro-météorologiques du Pameseb : moyennes de températures journalières (°C) maximales (Col. 2) et minimales (Col. 3), nombre de jours de gelée nocturne (entre parenthèse après la température minimale (Col. 3), totaux de précipitations en l/m<sup>2</sup> (Col. 4) ainsi que la vitesse moyenne du vent (m/s) (Col. 5). Pour quatre stations la colonne *Ens* indique le niveau total de radiation direct en KJ/cm<sup>2</sup> (Col. 5). L'exposant «<sup>H</sup>» ou «<sup>B</sup>» est ajouté pour désigner des valeurs anormalement élevées<sup>H</sup> ou basses<sup>B</sup> (\*). Pour l'ensemble des paramètres, les variations stationnelles les plus faibles sont mises en évidence par un caractère italique, et les plus élevées par un caractère gras.

## Tableaux A



Wallonie



Service public de Wallonie



Mars	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent	Ens
1-10	10,4	3,2 (0)	5,1	6,5	3,51	9,32
11-20	9,6	2,1 <sup>B</sup> (0)	5,9	0,0 <sup>B</sup>	2,60	10,15
21-31	8,9 <sup>B</sup>	3,5 (0)	6,4 <sup>B</sup>	43,2	4,04 <sup>H</sup>	9,10
1-31	9,6	2,9 (0)	6,0	49,7	3,40	28,58

Mars	T° Max	T° Min	Précipit	Vent
1-10	10,9	3,4 (0)	-	7,6
11-20	10,5	2,0 <sup>B</sup> (1)	-	0,4 <sup>B</sup>
21-31	9,6 <sup>B</sup>	3,2 (1)	-	48,3
1-31	10,3	2,9 (2)	-	56,3

Mars	T° Max	T° Min	Précipit.	Vent
1-10	10,9	3,4 (0)	-	9,6
11-20	11,3	2,7 (0)	-	0,5
21-31	9,5	4,0 (0)	-	32,2
1-31	10,5	3,4 (0)	-	42,3

Mars	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent
1-10	7,2	0,5 (3)	1,9	8,5	3,23
11-20	8,7	0,6 (4)	3,7	0,8	2,32
21-31	6,0	1,1 (2)	4,3	47,3	3,91
1-31	7,3	0,8 (9)	3,3	56,6	3,18

Mars	T° Max	T° Min	Précip.	Vent
1-10	9,6	1,1 (3)	-	16,7
11-20	10,1	0,3 <sup>B</sup> (5)	-	0,6 <sup>B</sup>
21-31	8,3 <sup>B</sup>	1,5 (2)	-	54,6
1-31	9,3	1,0 (10)	-	71,9

Mars	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent
1-10	9,2	-0,9 (5)	3,6	14,2	1,30
11-20	10,3	-2,2 (6)	4,4	0,5	0,83
21-31	7,4	0,7 (3)	5,5	62,5	1,64
1-31	8,9	-0,7 (14)	4,5	77,2	1,27

Mars	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent	Ens
1-10	10,5	2,2 (2)	4,3	9,4	1,70	8,15
11-20	11,1	1,1 <sup>B</sup> (4)	5,2	0,3 <sup>B</sup>	1,63	10,62
21-31	9,1	2,5 (2)	6,1 <sup>B</sup>	48,9	2,32 <sup>H</sup>	7,99
1-31	10,2	2,0 (8)	5,2	58,6	1,90	26,76

Mars	T° Max	T° Min	Précipit.	Vent
1-10	10,5	0,4 (4)	-	6,5
11-20	11,2	-0,7 (5)	-	0,4
21-31	9,2	1,7 (1)	-	42,2
1-31	10,3	0,5 (10)	-	49,1

Mars	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent
1-10	8,7	0,3 (4)	2,8	8,1	2,07
11-20	9,9	0,4 (4)	4,0	1,8	1,36
21-31	7,9	1,5 (1)	4,9	58,1	2,70
1-31	8,9	0,7 (9)	3,9	68,0	2,04

Mars	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent	Ens
1-10	8,1	1,0 (2)	3,0	14,1	1,33	6,30
11-20	10,2	0,6 <sup>B</sup> (3)	4,0	2,1 <sup>B</sup>	0,91 <sup>B</sup>	8,71
21-31	7,7	1,3 (1)	4,7	57,8	1,61	6,34
1-31	8,7	1,0 (6)	3,8	74,0	1,29	21,35

Mars 2015	T° Max	T° Min	T° Sol	Précipit.	Vent	Ens
1-10	9,6 <sup>H</sup>	1,3 (2)	3,7	11,3	2,19	6,7
11-20	10,5	0,8 <sup>B</sup> (3)	4,9 <sup>B</sup>	0,7 <sup>B</sup>	1,70 <sup>B</sup>	8,4
21-31	8,5 <sup>B</sup>	2,1 (1)	5,7 <sup>B</sup>	50,0 <sup>H</sup>	2,70 <sup>H</sup>	6,6
1-31	9,5	1,4 (6)	4,8	62,0	2,17	21,7

Wallonie : moyenne des stations « Pameseb »

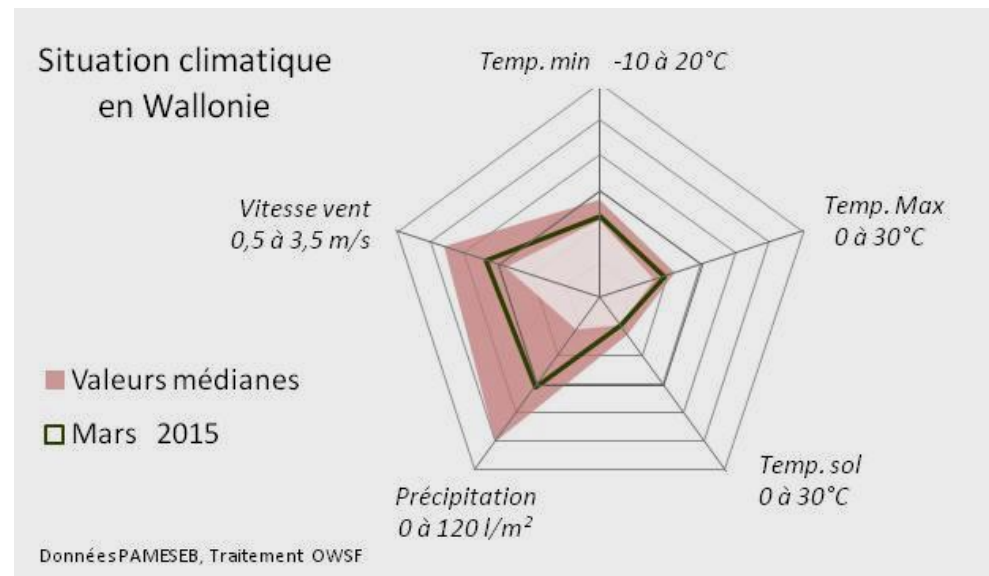
Mars	T° Max	T° Min	Précip.	Vent
1-10	9,5	0,0 (4)	-	17,9
11-20	11,5	0,7 <sup>B</sup> (2)	-	0,9 <sup>B</sup>
21-31	9,0	1,9 (3)	-	54,1
1-31	9,9	0,9 (9)	-	72,9

Mars	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent	Ens
1-10	9,7	1,2 (2)	4,5	16,7	1,36	9,32
11-20	11,6	1,8 (1)	5,5	0,1	1,46	12,78
21-31	8,9	2,7 (1)	6,7	50,7	1,57	9,48
1-31	10,0	1,9 (4)	5,6	67,5	1,47	31,58

# Analyse des observations climatiques de mars 2015

## Tendances thermiques

- En mars 2015, les températures mensuelles maximales (9,5°C) et minimales (1,4°C) de Wallonie sont médianes. La variabilité thermique a été toutefois marquée. Les températures maximales de la première décade (1-10/03) sont plus élevées que la limite médiane. Les valeurs sont descendues en dessous de cette limite durant la dernière décade (21-31). La moyenne minimale de la deuxième décade (11-20) est basse.
- La station de Feluy a été la moins froide. A Elsenborn, les températures maximales ont été les plus basses (7,3°C). A Bergeval, les minima ont été les plus bas (-0,7°C). La différence maximale entre ces 12 stations est en moyenne de 3,2°C pour les minima et de 4,1°C pour les maxima.
- A Jemelle l'amplitude entre maxima et minima décadaires est la plus élevée (7,5 à 10,2°C). C'est à Elsenborn que l'amplitude est la moins prononcée (4,9 à 6,7°C).
- Le nombre de nuits de gelée (6) est élevé en mars 2015, en particulier durant la deuxième décade (11-20). La station de Bergeval qui est la plus froide présente 14 nuits de gelée nocturne et LLN la moins froide sans gelées nocturnes.
- En mars 2015, la température à 20 cm de profondeur dans le sol est en moyenne de 4,8°C. Cela correspond à la limite froide pour mars. Durant les deux dernières décades, les températures du sol sont légèrement inférieures à la limite inférieure de la médiane. Elle a augmenté de 3,0°C entre la première (3,7°C) et la dernière décade (6,7°C). Le sol rayonne encore comme l'indique la différence positive entre températures moyennes du sol et minimales de l'air dans les stations d'Elsenborn, de Bergeval et



de Ruelle. A Michamps, LLN, Willerzie et Chimay, le sol a en moyenne accumulé de la chaleur.

- A Ruelle, la moyenne mensuelle et de la dernière décade de température dans le sol est la plus élevée (5,6°C). A Elsenborn, la température du sol est minimale (3,3).

## Tendances pluviales

- Les précipitations tombées durant mars 2015 (en moyenne de 62,0 l/m<sup>2</sup>) sont médianes. La deuxième décade (11-20/03) a été fort sèche et la dernière décade a été fort humide, en dehors des limites des tendances fréquentes des deux dernières décennies.

- Les stations de Chassepierre et de Willerzie (73-74 l/m<sup>2</sup>) ont été les plus pluvieuses. La station de Seny (42,3 l/m<sup>2</sup>) est la moins pluvieuse.

## Tendances éoliennes

- La vitesse du vent (2,17 m/s) est médiane en mars 2015. Cette valeur résulte de deux extrêmes, dus au temps très calme de la deuxième décade et très venteux de la dernière décade.

- Les deux stations les plus venteuses sont Anhée et Elsenborn alors que Bergeval est la moins venteuse. La vitesse du vent des stations plus venteuses est en moyenne

supérieure de 2,1 par rapport aux stations moins venteuses.

## Tendances historiques

Par rapport aux valeurs observées en mars durant les deux dernières décennies (1995-2014), les tendances de 2015 ont été plus contrastées. La deuxième décade (11-20/03) est sèche, peu venteuse et froide au niveau des minima. La dernière décade (21-31/03) est pluvieuse, venteuse et plus froide par rapport à la médiane des maxima. Les températures du sol sont basses durant les deux dernières décades.

# Analyse des observations agroclimatiques de mars 2015 (Tableau B)

## Rappel méthodologique

### Grandes régions climatiques

L'analyse des observations agro-climatiques actuelles est différenciée selon la localisation au sein des quatre grandes régions bio-climatiques de Wallonie. Les limites de variations des médianes sont spécifiques à chacune de ces régions.

De manière globale, *l'Ardenne dite froide* subi plus souvent des influences plus continentales que *l'Ardenne dite chaude* qui subi plus fréquemment l'influence maritime. *L'Ardenne dite chaude* est très fréquemment moins froide et plus pluvieuse que *l'Ardenne dite froide*. La zone la plus chaude et la plus sèche de Wallonie se situe au *Nord du sillon Sambre-et-Meuse*. La région de *Transition* bénéficie des conditions thermiques proches de celles du *Nord du sillon Sambre-et-Meuse* et de précipitations proches de *l'Ardenne dite chaude*. Pour la station de fond de vallée de Bergeval, les variations thermiques sont plus importantes qu'ailleurs avec une fréquence élevée des gelées nocturnes. La station de Ruelle est proche du climat lorrain (français) avec des températures souvent plus élevées et des précipitations inférieures qu'à Chassepierre.

Les deux régions les plus boisées sont *l'Ardenne dite chaude* et la région de *Transition*.

### Variables décrites

Les variations agro-climatiques sont décrites pour évaluer l'impact du climat courant sur les processus écophysologiques du biotope végétal. Ces variables doivent permettre de comprendre les activités saisonnières de croissance et de développement.

Les variables *agro-thermiques* calculées sont :

-  $ST < 5^{\circ}$  (Col. 2) : somme des températures des jours dont le maximum est inférieur à  $5^{\circ}\text{C}$  pour la période allant de début juin à fin mai. Cette valeur est indicatrice pour les réactions de vernalisation et de levée de dormance. Les mois essentiels de lecture de cet indicateur de froid vont de septembre à décembre (ou janvier) ;

-  $ST > 5^{\circ}$  (Col. 3) : somme des températures des jours dont le minimum est supérieur à  $5^{\circ}\text{C}$  pour la période allant de début janvier à fin décembre. Cette valeur est indicatrice pour l'activation de la croissance notamment pour le débournement des bourgeons. Les mois essentiels de lecture de cet indicateur de chaleur vont de février à juin ;

- Chal. Lat % (Col. 6) : pourcentage de l'énergie de vaporisation par rapport à l'énergie globale du système (enthalpie) ; elle mesure la part du rayonnement transformée dans les processus d'évapotranspiration.

Les variables *agro-hydriques* sont :

- Def Sat (Col. 4) : déficit de saturation moyen par décade qui mesure la différence de pression de vapeur entre l'état actuel d'humidité et l'état de saturation. Cette variable indique l'état de stress hydrique de l'environnement ;

-  $Précip > 5\text{l/m}^2$  (Col. 5) : somme des précipitations journalières supérieures à  $5\text{l/m}^2$  multipliée par 0,7 pour évaluer la précipitation qui arrive effectivement au niveau du sol lorsqu'il y a un couvert végétal.

### Situation atmosphérique générale

La situation atmosphérique générale est donnée par l'indice ONA qui est un facteur climatique déterminant à l'échelle régionale car il dépend de la trajectoire des anticyclones et dépressions qui touchent l'Europe de l'Ouest. Cette influence est particulièrement significative en Wallonie par temps turbulent, permettant au vent continentaux (ONA <-1) ou maritime (ONA >1) d'arriver sur cette région. L'indice ONA est particulièrement pertinent entre la fin de l'automne et la fin du printemps.

Les valeurs décadaires et mensuelles moyennes sont indiquées dans le tableau moyen de Wallonie (Col.7). (source : <ftp://ftp.cpc.ncep.noaa.gov/cwlinks/norm.daily.nao.index.b500101.current.ascii>)

### Graphiques mensuels

Deux graphiques décrivent la situation agro-climatique. Le premier représente sous la forme de barres cumulées pour les cinq derniers mois, les sommes mensuelles de déficit de saturation (Def.Sat) en kPa, la somme des températures des jours dont le minima est supérieur à  $5^{\circ}\text{C}$  ( $S_{Tm} > 5^{\circ}\text{C}$ ), et des jours dont le maxima est inférieur à  $5^{\circ}\text{C}$  ( $S_{TM} < 5^{\circ}\text{C}$ ) et de 70% de la précipitation des jours à plus de  $5\text{l/m}^2$ . Il visualise les effets des cinq derniers mois, le plus récent se situe dans le haut des barres cumulées. De chaque côté en couleurs éclaircies de la barre centrale se réfèrent les valeurs respectives correspondantes à 25% et 75% des observations 1995-2014.

Le deuxième graphique illustre les variations régionales de ces mêmes variables pour le dernier mois d'observations, sur base des stations de LLN (rouge), Ht-le Wastia (vert), Chassepierre (brun) et Michamps (bleu). Il visualise les différences agro-climatiques régionales.

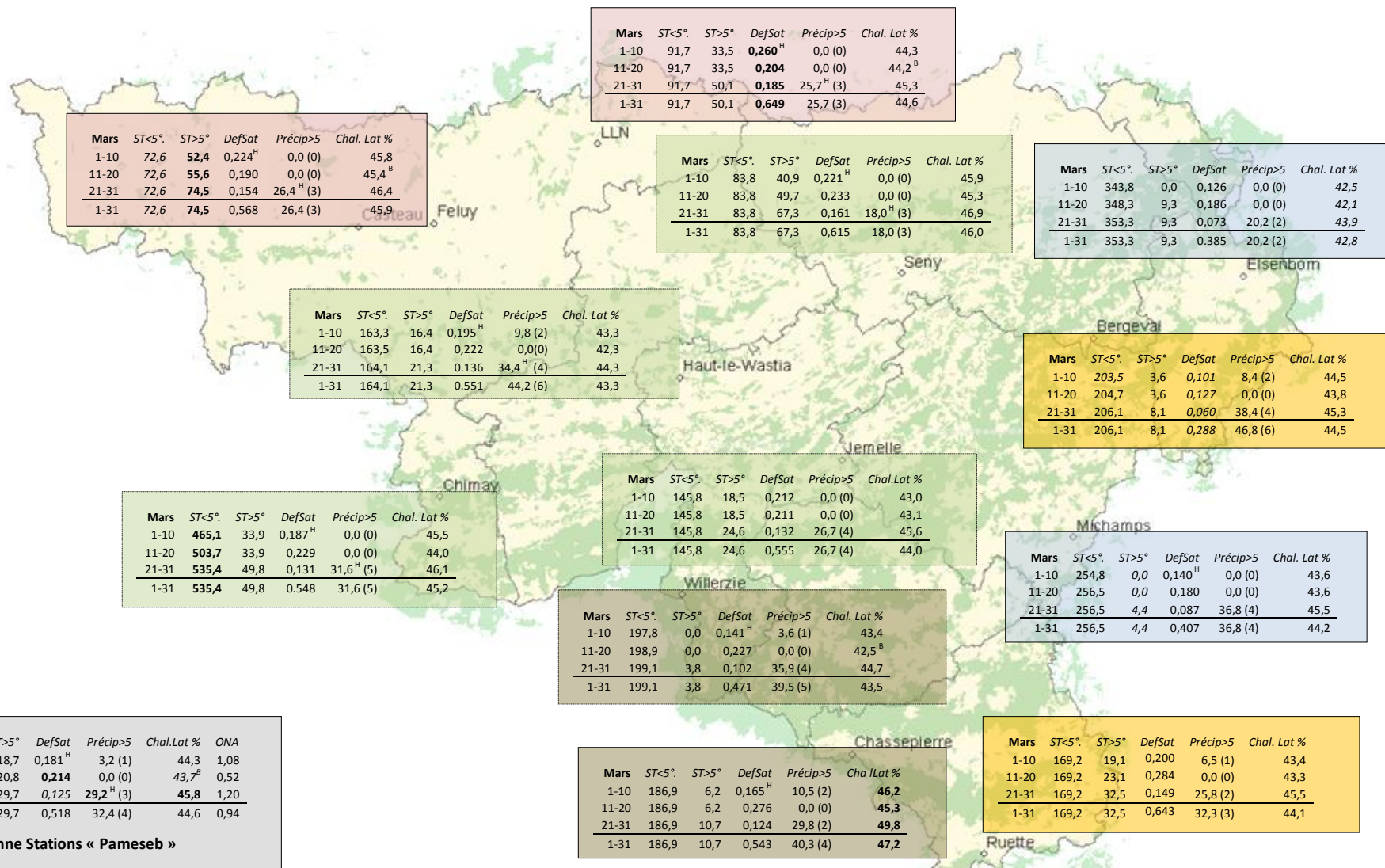
Tableaux B par décades (Col. 1) du mois de mars 2015 pour douze stations agro-météorologiques du Pameseb : Sommes des valeurs journalières par décade de températures <5°C (Col. 2) et >5°C (Col. 3), du déficit de saturation en kPa (Col. 4) et des précipitations journalières >5l/m<sup>2</sup> (Col. 5) et de % moyen de la chaleur sensible (Col. 6).



Wallonie



Service public de Wallonie



Moyenne Stations « Pameseb »

## Analyse des observations agro-climatiques de mars 2015

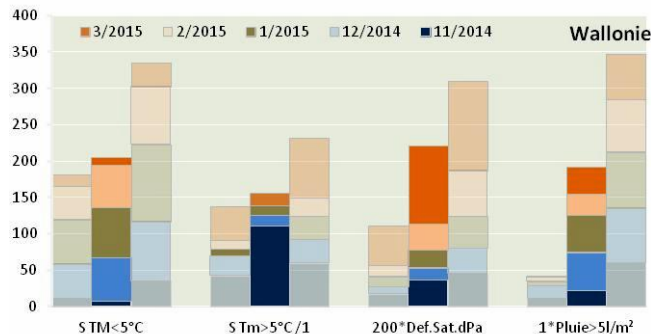
Les observations agro-climatiques de mars 2015 suivent les tendances médianes des deux dernières décennies (1995-2014). A l'instar de la grande variabilité des conditions climatiques de ce mois, les changements observés se marquent par une augmentation brutale des précipitations : de valeurs quasi nulles durant les deux premières décades à une valeur élevée en fin de mois. Le réchauffement est légèrement supérieur à la somme de froid, permettant ainsi à la température ambiante d'amorcer sa lente augmentation pour initier la période de végétation. Cette amorce de réchauffement et une longue période de précipitations faibles à nulles ont entraîné une augmentation rapide du déficit de saturation hydrique en mars 2015. A l'humidité et la fraîcheur hivernales succèdent des conditions de début de printemps proches de la normalité.

Les mois de mars et d'avril correspondent au départ du cycle agro-climatique annuel. La croissance végétale s'y accélère. Les jours rallongent fortement, atteignant approximativement 12h55' en fin mars et 14h45' en fin avril. Le rayonnement solaire réchauffe nettement l'atmosphère et le sol. Les vents d'est et du nord (hâles du printemps) peuvent toutefois dissiper ces effets de réchauffement. A l'inverse les masses d'air du sud et de l'ouest peuvent réchauffer plus rapidement l'atmosphère. Les précipitations de cette période sont fort variables. Le sol contient normalement assez d'humidité pour limiter les stress hydriques. La hausse de la température du sol favorise l'absorption d'eau par les racines. Le climat du mois d'avril est particulièrement variable.

Cette analyse vise à évaluer la situation de janvier 2015 par rapport à l'état attendu d'avancement du cycle agroclimatique décrit dans le paragraphe précédent.

L'histogramme moyen des quatre paramètres évalués est explicite pour évaluer l'évolution des 5 derniers mois. La

« Toile » indique les différences relatives entre les quatre régions bioclimatiques de Wallonie pour le mois analysé. (Les échelles ont été adaptées pour visualiser des tendances qui ont des limites importantes de variations).

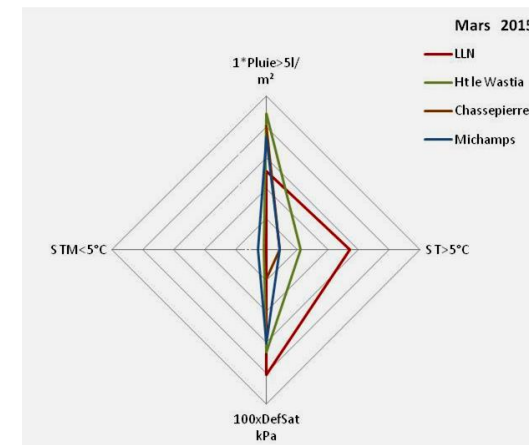


### Tendances agro-thermiques

- Pour les deux variables agro-thermiques de cet histogramme (S TM<5°C et S Tm>5°C), les tendances sont médianes. Les valeurs obtenues en fin mars 2015, sont en effet intermédiaires entre celles du premier et du troisième quartile de la série 1995-2014. La tendance a été toutefois froide pendant ce dernier hiver, comme l'indique la proximité

des valeurs cumulées de mars 2015 à celles du (premier) quartile froid des deux dernières décennies.

- La faible somme de froid (S T<5°C) de mars 2015 varie de 0 à 14°C selon la localisation. Le réchauffement par des températures supérieures à 5°C varie de 4 à 42°C. Ces valeurs se reflètent peu par rapport aux totaux des mois précédents. Mars 2015 est à considérer en moyenne régionale comme neutre du point de vue des effets thermiques cumulés.



- Les variations géographiques de ces deux variables durant mars 2015 suivent le gradient altitudinal. A LLN le réchauffement est deux supérieurs à celui de Ht-le-Wastia, qui est aussi le double de celui des stations de Chassepierre et Michamps. Ces valeurs relatives s'observent sur l'axe horizontal de la « Toile » ci-dessous.

- Les deuxième et troisième colonnes des Tableau B indiquent que le refroidissement cumulé à

Elsenborn (353°C) est 35 fois supérieur au réchauffement (9,3°C). C'est à Feluy que l'un et l'autre se compense (73 et 75°C respectivement). La situation médiane se retrouve à Ht-le-Wastia et Ruelle avec un refroidissement hivernal cinq fois supérieur au réchauffement.

- Ce refroidissement (S TM<5°C) s'est principalement manifesté de décembre 2014 à février 2015, période pendant laquelle le réchauffement (S Tm>5°C) a été (7x plus) faible.
- La chaleur latente s'élève de 1 à 6% par rapport à février (41,5 à 44,6% en moyenne régionale, sans atteindre la valeur minimale de 50% typique de pleine saison de végétation. L'augmentation maximale s'observe à Elsenborn.

### **Tendances agro-hydriques**

- Les valeurs agro-hydriques cumulées de déficit de saturation et de précipitations au sol en fin mars 2015 sont proches de la médiane, se trouvant assez centrées entre les limites du premier et du troisième quartile des deux dernières décennies.
- Le déficit de saturation hydrique (Def. Sat) de mars 2015 est élevé (0,288 hPa) ; de valeur proche au total des mois de novembre 2014 à février 2015. Ce déficit s'est accentué durant les deux premières décades de mars (1-20), par temps peu pluvieux et ensoleillé.
- Les pluies arrivant au sol (Pluie>5l/m<sup>2</sup>) étaient les plus importantes ( $\approx 29$  l/m<sup>2</sup>) durant la dernière décade (21-31/03). Ces conditions hydriques ont permis le plus souvent de réduire la saturation hydrique de la couche superficielle du sol qui s'est observée de décembre 2014 à février 2015.
- Les hautes valeurs locales du déficit de saturation sont étroitement liées aux températures plus élevées et à la vitesse plus élevée du vent. Les deux extrêmes sont en ce sens LLN avec 0,649 kPa et Bergeval avec 0,288 kPa. A Bergeval, il faut ajouter l'importante précipitation pour expliquer ces valeurs basses.

### **L'indice atmosphérique ONA**

La moyenne de l'indice atmosphérique ONA (0,94) varie entre 0,52 et 1,20. L'indice journalier a été supérieur à 1,1 du 5 au 8/03 et les 26 et 31/03/2015. Ces valeurs élevées indiquent une influence océanique un peu plus forte que celle donnée par la tendance médiane des deux dernières décennies. Cette influence est particulièrement notable durant la dernière décade (21-31/03/2015) marquée par une précipitation importante, représentant plus des  $\frac{3}{4}$  des précipitations mensuelles. Cette dernière période a aussi été fort venteuse.

### **Tendances historiques**

Le déficit de saturation de la première décade 1-10/03/2015 est régionalement considéré comme supérieur à la médiane, signifiant que la capacité d'évapotranspiration n'a été que partiellement exprimée. La précipitation au sol de la dernière décade (21-31/03/2015) est aussi considérée comme supérieure à la médiane. Par contre, la chaleur latente a été plus basse que la médiane durant la décade centrale (11-20/03/15), probablement à cause des basses températures ambiantes. Ces tendances décadales (amodales) ont été compensées au niveau mensuel dont les tendances sont considérées comme médianes.