

## Analyse des observations climatiques de février 2015

En résumé, février 2015 se caractérise par une situation climatique normale malgré des températures basses durant la première dernière décade (1-10/02). Elles correspondent aux années plus froides pour cette décade. Les températures maximales mensuelles varient de 1,3 à 6,2°C et les minimales de -2,7 à 0,7°C. Les gelées nocturnes ont été fréquentes (7 à 23 jours), particulièrement à l'est de la Wallonie et durant la première décade (1-10/02/2015). Les précipitations en parties neigeuses à l'est de la Wallonie ont été régulières et normales pour février. La vitesse du vent est normale pour cette période de l'année.

### 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 classes simples 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 (fond jaune) 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 Rulette.

#### Variables décrites

Les variations thermiques (col. 2 à 4) sont décrites par les moyennes par décade et par mois des températures maximales et minimales de l'air et de 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 décade 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 de 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, de 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 du nom 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 (1993-2012). La tendance modale ou médiane correspond à la variation de 50 % de la série croissante de ces 20 valeurs, en prenant comme limites les 5<sup>ème</sup> et 15<sup>ème</sup> valeurs (deuxième et troisième quartiles). Une observation au dessus de la 15<sup>ème</sup> valeur sera considérée comme haute<sup>H</sup> et en dessous de la 5<sup>ème</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 mesurée 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 gras.

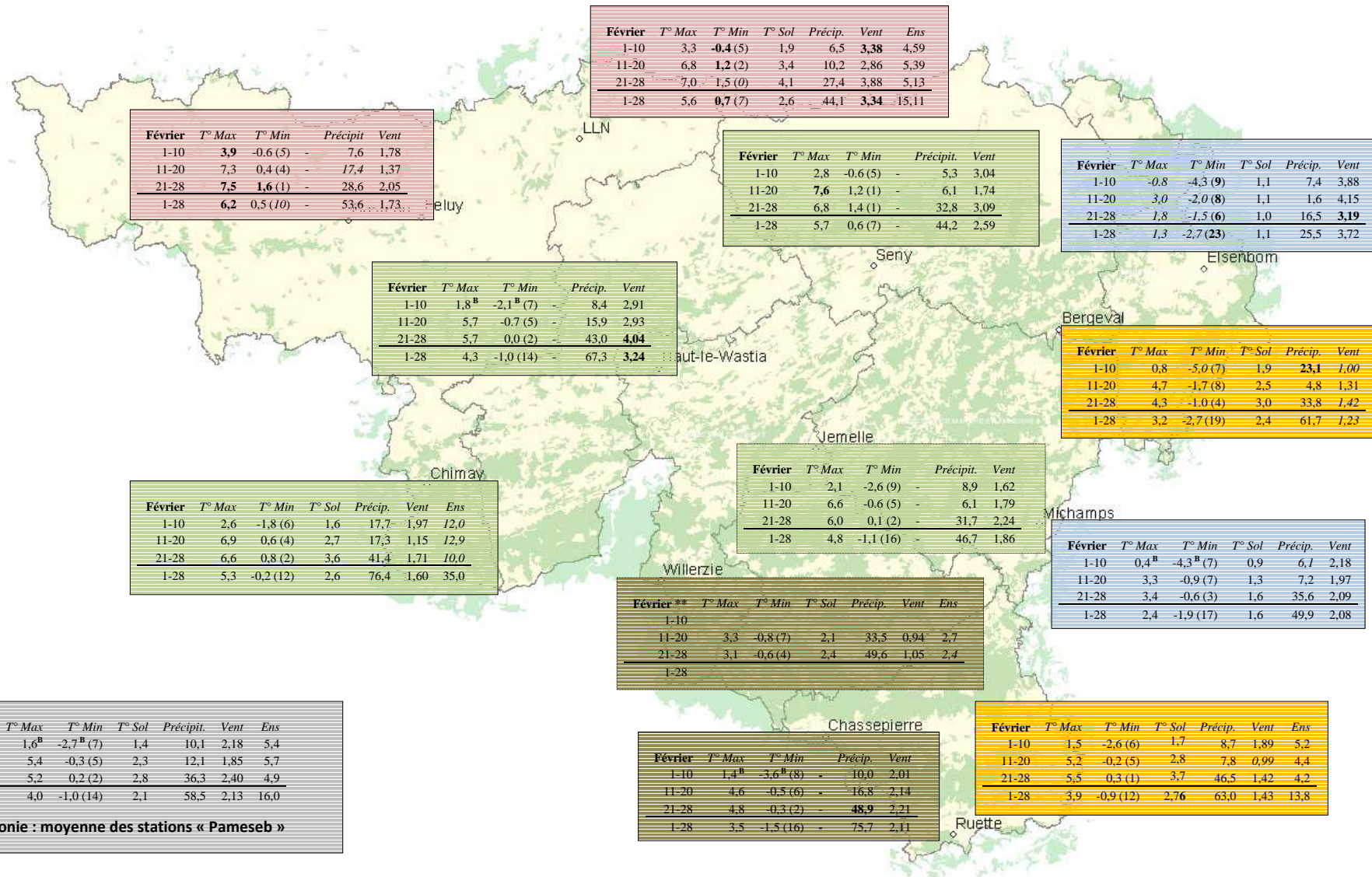
Tableau A



Wallonie



Service public de Wallonie



Février	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent	Ens
1-10	3,3	-0,4 (5)	1,9	6,5	3,38	4,59
11-20	6,8	1,2 (2)	3,4	10,2	2,86	5,39
21-28	7,0	1,5 (0)	4,1	27,4	3,88	5,13
1-28	5,6	0,7 (7)	2,6	44,1	3,34	15,11

Février	T° Max	T° Min	Précipit	Vent
1-10	3,9	-0,6 (5)	7,6	1,78
11-20	7,3	0,4 (4)	17,4	1,37
21-28	7,5	1,6 (1)	28,6	2,05
1-28	6,2	0,5 (10)	53,6	1,73

Février	T° Max	T° Min	Précipit.	Vent
1-10	2,8	-0,6 (5)	5,3	3,04
11-20	7,6	1,2 (1)	6,1	1,74
21-28	6,8	1,4 (1)	32,8	3,09
1-28	5,7	0,6 (7)	44,2	2,59

Février	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent
1-10	-0,8	-4,3 (9)	1,1	7,4	3,88
11-20	3,0	-2,0 (8)	1,1	1,6	4,15
21-28	1,8	-1,5 (6)	1,0	16,5	3,19
1-28	1,3	-2,7 (23)	1,1	25,5	3,72

Février	T° Max	T° Min	Précip.	Vent
1-10	1,8 <sup>B</sup>	-2,1 <sup>B</sup> (7)	8,4	2,91
11-20	5,7	-0,7 (5)	15,9	2,93
21-28	5,7	0,0 (2)	43,0	4,04
1-28	4,3	-1,0 (14)	67,3	3,24

Février	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent
1-10	0,8	-5,0 (7)	1,9	23,1	1,00
11-20	4,7	-1,7 (8)	2,5	4,8	1,31
21-28	4,3	-1,0 (4)	3,0	33,8	1,42
1-28	3,2	-2,7 (19)	2,4	61,7	1,23

Février	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent	Ens
1-10	2,6	-1,8 (6)	1,6	17,7	1,97	12,0
11-20	6,9	0,6 (4)	2,7	17,3	1,15	12,9
21-28	6,6	0,8 (2)	3,6	41,4	1,71	10,0
1-28	5,3	-0,2 (12)	2,6	76,4	1,60	35,0

Février	T° Max	T° Min	Précipit.	Vent
1-10	2,1	-2,6 (9)	8,9	1,62
11-20	6,6	-0,6 (5)	6,1	1,79
21-28	6,0	0,1 (2)	31,7	2,24
1-28	4,8	-1,1 (16)	46,7	1,86

Février	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent
1-10	0,4 <sup>B</sup>	-4,3 <sup>B</sup> (7)	0,9	6,1	2,18
11-20	3,3	-0,9 (7)	1,3	7,2	1,97
21-28	3,4	-0,6 (3)	1,6	35,6	2,09
1-28	2,4	-1,9 (17)	1,6	49,9	2,08

Février **	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent	Ens
1-10						
11-20	3,3	-0,8 (7)	2,1	33,5	0,94	2,7
21-28	3,1	-0,6 (4)	2,4	49,6	1,05	2,4
1-28						

Février 2015	T° Max	T° Min	T° Sol	Précipit.	Vent	Ens
1-10	1,6 <sup>B</sup>	-2,7 <sup>B</sup> (7)	1,4	10,1	2,18	5,4
11-20	5,4	-0,3 (5)	2,3	12,1	1,85	5,7
21-28	5,2	0,2 (2)	2,8	36,3	2,40	4,9
1-28	4,0	-1,0 (14)	2,1	58,5	2,13	16,0

**Wallonie : moyenne des stations « Pameseb »**

Février	T° Max	T° Min	Précip.	Vent
1-10	1,4 <sup>B</sup>	3,6 <sup>B</sup> (8)	10,0	2,01
11-20	4,6	-0,5 (6)	16,8	2,14
21-28	4,8	-0,1 (2)	48,9	2,21
1-28	3,5	-1,5 (16)	75,7	2,11

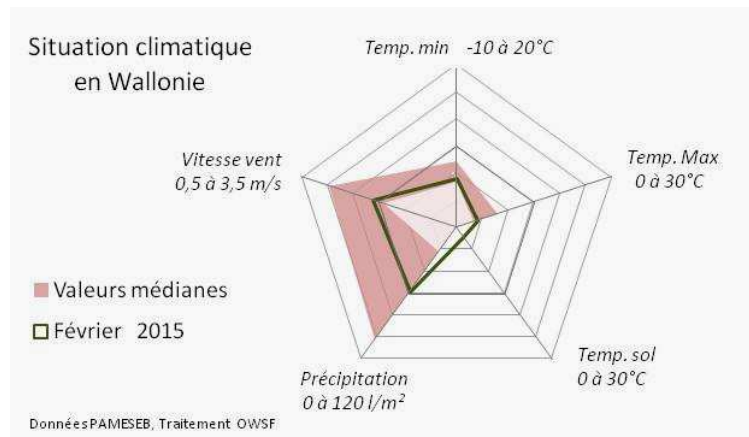
Février	T° Max	T° Min	T° Sol	Précip.	Vent	Ens
1-10	1,5	-2,6 (6)	1,7	8,7	1,89	5,2
11-20	5,2	-0,2 (5)	2,8	7,8	0,99	4,4
21-28	5,5	0,3 (1)	3,7	46,5	1,42	4,2
1-28	3,9	-0,9 (12)	2,76	63,0	1,43	13,8

\*\* Les données sont incomplètes pour la première décade à Willerzie, pour des raisons techniques ; elles ne sont pas prises en compte dans ce bilan.

# Analyse des observations climatiques de janvier 2015

## Tendances thermiques

- En février 2015, les températures mensuelles maximales (4,0°C) et minimales (-1,0°C) de Wallonie se situent à la limite « froide » des tendances médianes pour un mois de février. Les températures minimales et maximales de la première décade (1-10/01) sont nettement plus basses de 0,8 à 1,6°C (1,3°C en moyenne), par rapport à la tendance médiane. Le froid moins fréquent de la dernière décade de janvier et de la première décade de février ne s'est pas prolongé durant les deux dernières décades de février.
- La station de Feluy a été la moins froide pour les maxima et de LLN pour les minima. A Elsenborn, les températures ont été les plus basses. La différence entre ces stations est en moyenne de 3,4°C pour les minima et de 5,0°C pour les maxima.
- A Bergeval et à Jemelle l'amplitude entre maxima et minima décennaires sont les plus élevées (> 5,8°C). C'est à Elsenborn que l'amplitude est la moins prononcée (3,9°C).
- Le nombre de jours de gelée nocturne (14 nuits) est élevé en février 2015, en particulier durant la première décade (1-10). La station d'Elsenborn qui est la plus froide présente 23 jours de gelée nocturne et Feluy la moins froide avec seulement 10 nuits de gelée.
- En février 2015, la température à 20 cm de profondeur dans le sol est en moyenne de 2,1°C. Elle a augmenté progressivement en moyenne de 1,4 à 2,8°C durant ce mois. L'augmentation la plus rapide de 2,2°C s'observe à LLN et la moins rapide de 0,6°C à Michamps. A Elsenborn, le sol s'est encore refroidi de 0,1°C. Le sol rayonne le plus à Elsenborn comme l'indique la



différence positive en faveur de la température moyenne du sol par rapport à la minimale de l'air.

- A Ruelle, la moyenne mensuelle de température dans le sol est la plus élevée. A Elsenborn la température du sol est minimale.

## Tendances pluviales

- Les précipitations tombées durant le mois de février (en moyenne de 58,5 l/m<sup>2</sup>) sont médianes ; elles s'inscrivent dans les limites des tendances médianes des deux dernières décennies.
- Les stations de Chassepierre (75,7 l/m<sup>2</sup>) et de Chimay (76,4 l/m<sup>2</sup>) ont été les plus pluvieuses. La station d'Elsenborn (25,5 l/m<sup>2</sup>) est la moins pluvieuse. Il faut toutefois considérer que ce total est probablement sous-estimé compte tenu de la tombée importante de neige\*\*.
- Le nombre maximum de jours pluvieux (plus de 5 l/m<sup>2</sup>/jour) de février 2015 est de 7 à

Chassepierre.

\*\* Les pluviomètres ne sont pas pourvus de système de fonte de la neige.

## Tendances éoliennes

- La faible vitesse du vent (2,1 m/s) est médiane pour le mois de février 2015.
- La station la plus venteuse est à Elsenborn (3,72 m/s) alors que Bergeval (1,23) est la moins venteuse.

## Tendances historiques

- Par rapport aux valeurs observées durant les deux dernières décennies (1993-2012), seule la première décade (1-10) de février est considérée comme plus

froide que la médiane pour les stations dont les données sont disponibles (Anhée, Chassepierre et Michamps).

- Les données historiques de la station de Feluy deviendront disponibles en 2015, de même que les données de température à 20 cm dans le sol pour les quatre stations de référence.

# Analyse des observations agroclimatiques de janvier 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 :

- S T<5°(Col. 2) : somme des températures des jours dont le maximum est inférieur à 5°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) ;
- S T>5°(Col. 3) : somme des températures des jours dont le minimum est supérieur à 5°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>5l/m<sup>2</sup> (Col. 5) : somme des précipitations journalières supérieures à 5 l/m<sup>2</sup> 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 < 1,1) ou maritime (ONA > 1,1) d'arriver sur cette région. L'indice ONA est particulièrement pertinent entre la fin de l'automne et la fin du printemps, lorsque la vitesse du vent est plus élevée.

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°C (S Tm>5°C), et des jours dont le maxima est inférieur à 5°C (S TM<5°C) et de 70% de la précipitation pour les jours à plus de 5 l/m<sup>2</sup>. Il visualise les effets des cinq derniers mois, le plus récent se situe dans le haut des barres cumulées.

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 janvier 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 latente (Col. 6).

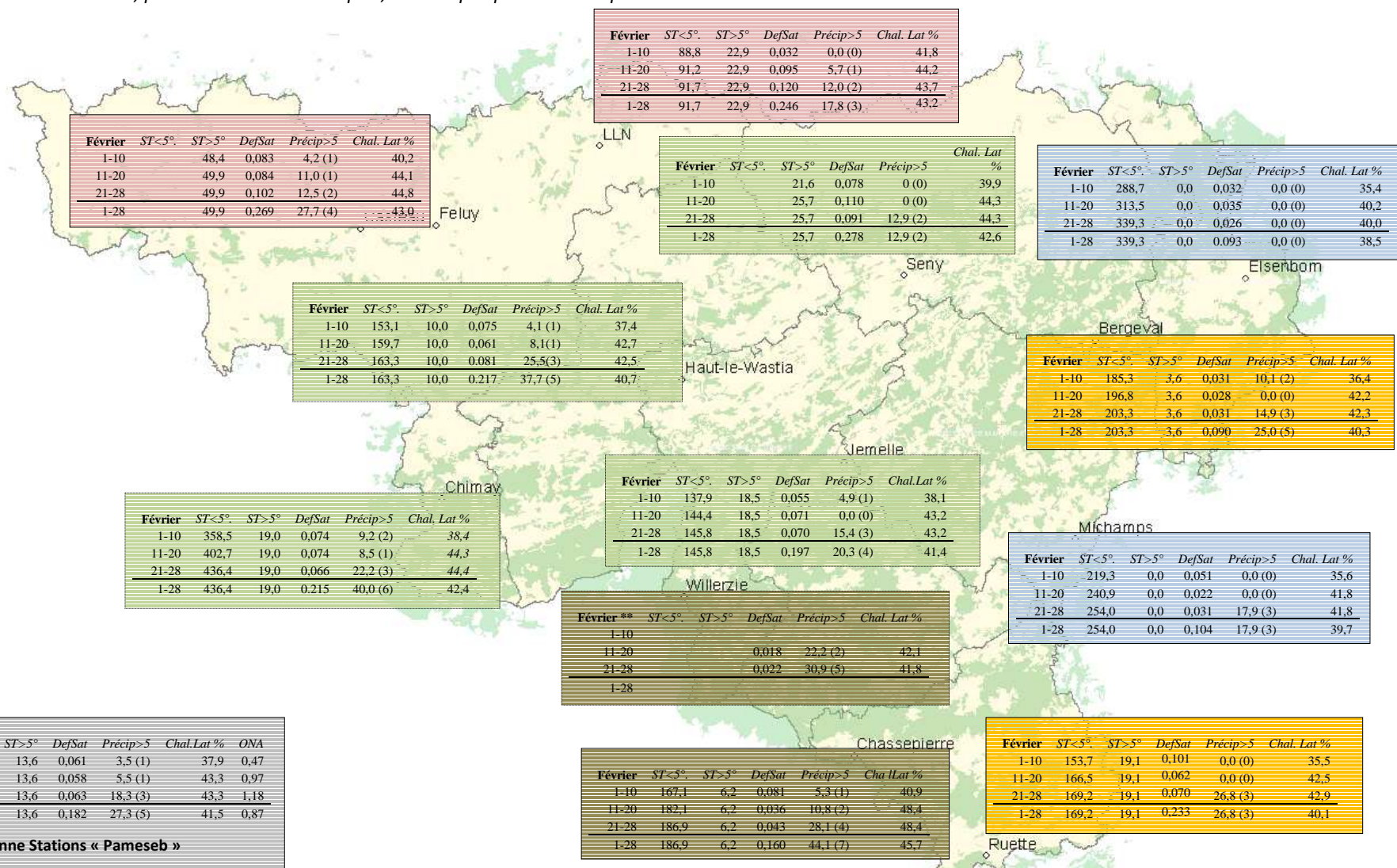
\*\* Les données incomplètes de Willerzie, pour des raisons techniques, ne sont pas prises en compte dans ce bilan.



Wallonie



Service public de Wallonie



Février 2015	ST<5°	ST>5°	DefSat	Précip>5	Chal. Lat %	ONA
1-10	13,6	0,061	3,5 (1)	37,9	0,47	
11-20	13,6	0,058	5,5 (1)	43,3	0,97	
21-28	13,6	0,063	18,3 (3)	43,3	1,18	
1-28	13,6	0,182	27,3 (5)	41,5	0,87	

**Moyenne Stations « Pameseb »**

## Analyse des observations agro-climatiques de février 2015

**En résumé :** Février 2015 a subi des influences maritimes pluvieuses en dernière décade (21-28). Une longue période froide a commencé durant la dernière décade de janvier et s'est terminée durant la première décade de février. La somme de froid ( $STM < 5^{\circ}\text{C}$ ) a fortement augmenté en janvier et février 2015. Par contre, la somme de chaleur ( $S T_m > 5^{\circ}\text{C}$ ) n'a pas augmenté depuis novembre 2014. La reprise de l'activité biologique en 2015 dépendra principalement du réchauffement des prochains mois, en particulier au niveau du sol.

Les mois de janvier et de février constituent dans le cycle agro-climatique annuel une période de quiescence végétale. Les ligneux sont en état d'attente de conditions thermiques favorables de reprises d'activités biologiques (métaboliques). Les jours rallongent, atteignant approximativement 9h10' en fin janvier et 10h55' en fin février. En conditions normales, les précipitations tombées depuis novembre dernier ont permis de reconstituer les réserves d'eau du sol. La basse température des jours courts de novembre et décembre a généralement levé les dormances, même si le froid et les gelées de janvier sont parfois nécessaires pour lever les dernières inhibitions physiologiques. Le réchauffement de l'atmosphère dû à l'allongement de la durée du jour est nulle à faible, le sol étant généralement le plus froid en ce moment de l'année.

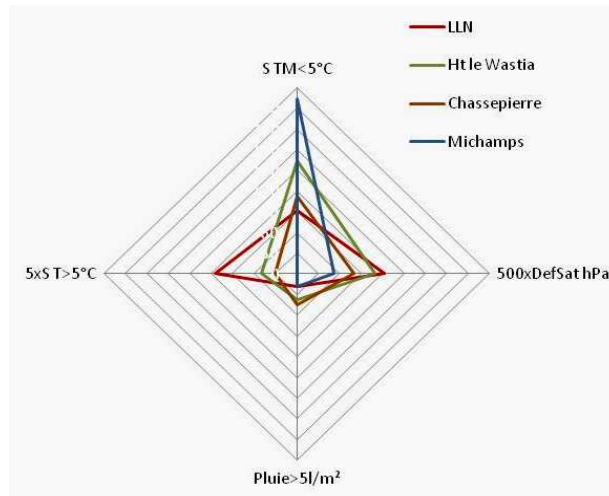
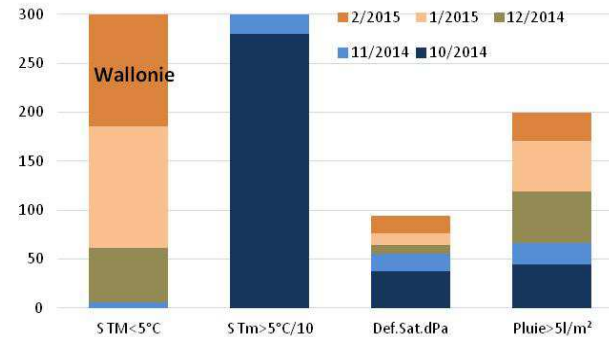
Cette analyse vise à évaluer la situation de février 2015 par rapport à l'état attendu d'avancée du cycle agroclimatique décrit dans le paragraphe précédent.

### Tendances agro-thermiques

- De décembre 2014 (vert) à février 2015 (orange), les valeurs cumulées de froid ont augmentés ( $S T_m < 5^{\circ}\text{C}$  au niveau de la première barre). L'apport de chaleur ( $S T_m > 5^{\circ}\text{C}$ ) s'est arrêté dès la fin d'octobre 2014. L'impact du froid des deux derniers mois n'a pas été compensé par des journées hivernales douces. Il serait donc raisonnable de considérer que la phase de levée de dormance a été franchie, même pour les essences les plus exigeantes en froid.
- En février 2015, la somme de froid ( $S T < 5^{\circ}\text{C}$ ) à LLN est de  $\approx 80^{\circ}\text{C}$  inférieure à celle de Chassepierre et Ht-le-Wastia, elles-mêmes inférieures de  $\approx 80^{\circ}\text{C}$  de celle de

Michamps. La somme du réchauffement ( $S T > 5^{\circ}\text{C}$ ) varie d'une valeur nulle à Michamps, à  $22,9^{\circ}\text{C}$  à LLN, avec une valeur intermédiaire à Ht-le-Wastia ( $10,0^{\circ}\text{C}$ )

- Le refroidissement s'est particulièrement accentué durant la première décade (1-10/02/15) avec une forte occurrence de gelées. A ce moment, la température du sol était  $0,7^{\circ}\text{C}$  inférieure à la moyenne mensuelle de février 2015 (Voir Tableau A). La chaleur latente est faible durant cette décade, particulièrement durant la première décade.



### Tendances agro-hydriques

- Le cumul des déficits de saturation hydrique (Def. Sat) de 2014 s'est accentuée en septembre 2014. En octobre, le déficit a été deux fois moindre qu'en septembre malgré une précipitation importante. Entre novembre 2014 et janvier 2015, le déficit cumulé de saturation a été faible et les précipitations cumulées au sol de  $\approx 126 \text{ l/m}^2$ . Ces conditions hydriques ont permis très probablement de saturer les réserves hydriques du sol.
- En janvier 2015, les différences de précipitations arrivant au sol entre stations sont probablement moindres à celles qu'indique la « Toile ». En effet, les dépôts neigeux importants sont non pris en compte dans les valeurs traitées.
- A cette saison, les différences de déficit de saturation sont le reflet des différences de températures entre stations, la plus chaude se situant à LLN et la plus froide à Michamps.

### L'indice atmosphérique ONA

La moyenne de l'indice atmosphérique ONA (0,87) varie entre 1,18 et 0,47. L'indice journalier a été fréquemment supérieur à 1,1 entre le 15 et le 28 février. Ces valeurs

élevées indiquent une influence océanique marquée par rapport à la tendance médiane des deux dernières décennies. Cette influence est particulièrement notable durant la dernière décade (ONA =1,18 du 21 au 28/02/2015), pendant laquelle l'effet éolien a été

aussi important. Elle se marque par des températures maximales et des précipitations importantes (3/5 du total mensuel).