

# BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Juillet  
2022

Une collaboration SPW et CRA-W Gembloux (Réseau Pameseb)

Chaque mois, des relevés météorologiques et des indicateurs bioclimatiques de chaleur et d'humidité sont analysés et mis en perspective avec les conditions attendues. Le bilan bioclimatique mensuel est destiné tant aux forestiers qu'aux agriculteurs. Il fait le point sur les conditions météorologiques régionales et analyse les impacts sur le développement végétal.

## Juillet 2022 : Un mois chaud et excessivement sec

**GENERALITES SUR LA SAISON :** Juillet et août sont les mois centraux de la pleine saison de végétation. Les températures sont très rarement critiques pour la croissance et le développement. Les jours sont longs même si leur longueur diminue, 15h20' en fin juillet et 13h35' en fin août. Un équilibre s'établit rapidement entre température du sol et de l'atmosphère. Par contre, la sécheresse estivale ou les excès d'humidité constituent des risques abiotiques avérés. Les pluies par orages permettent rarement de reconstituer une réserve importante d'eau dans le sol. Les hautes températures saisonnières et le manque d'eau augmentent l'évapotranspiration potentielle à un niveau qui est le plus souvent au dessus de l'apport des précipitations. Si l'humidité ambiante se maintient par des précipitations répétées et de faible intensité, les conditions de propagation des pathogènes sont fort favorables.

## 1. Indicateurs pour la Wallonie

### 1.1 CLIMATIQUES

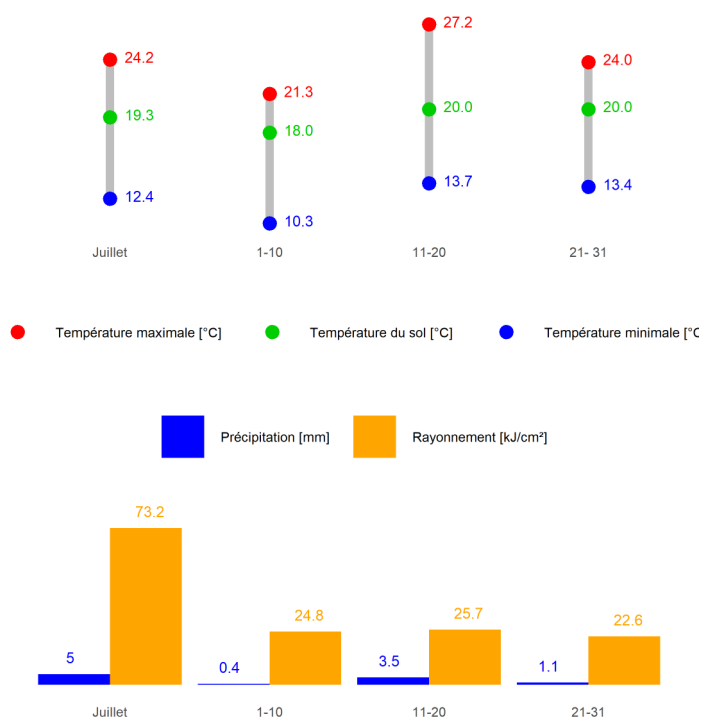
La température de l'air a été élevée, notamment la température maximale (variant entre 21,3 et 27,2°C suivant la décade). La température minimale et maximale moyenne du mois de juillet 2022 sont respectivement égales à 12,4 et 24,2°C. La température moyenne du sol est quant à elle égale à 19,3°C. La deuxième décade a distinctement été la plus chaude.

Les précipitations ont été excessivement faibles. En moyenne, on a seulement observé 5 mm en Wallonie. Le rayonnement a par contre été élevé avec 73,2 kJ/cm<sup>2</sup> en moyenne en Wallonie et distribué uniformément au travers des différentes décades.

### 1.2 BIOCLIMATIQUES

Comme le mois précédent, le réchauffement et la sécheresse de l'air présentent des valeurs (cumulées) supérieures à la normale. *A contrario*, le cumul des précipitations sous couverts forestiers reste inférieur à la normale. L'écart par aux différentes normales s'est accentué pour l'ensemble des variables bioclimatiques.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



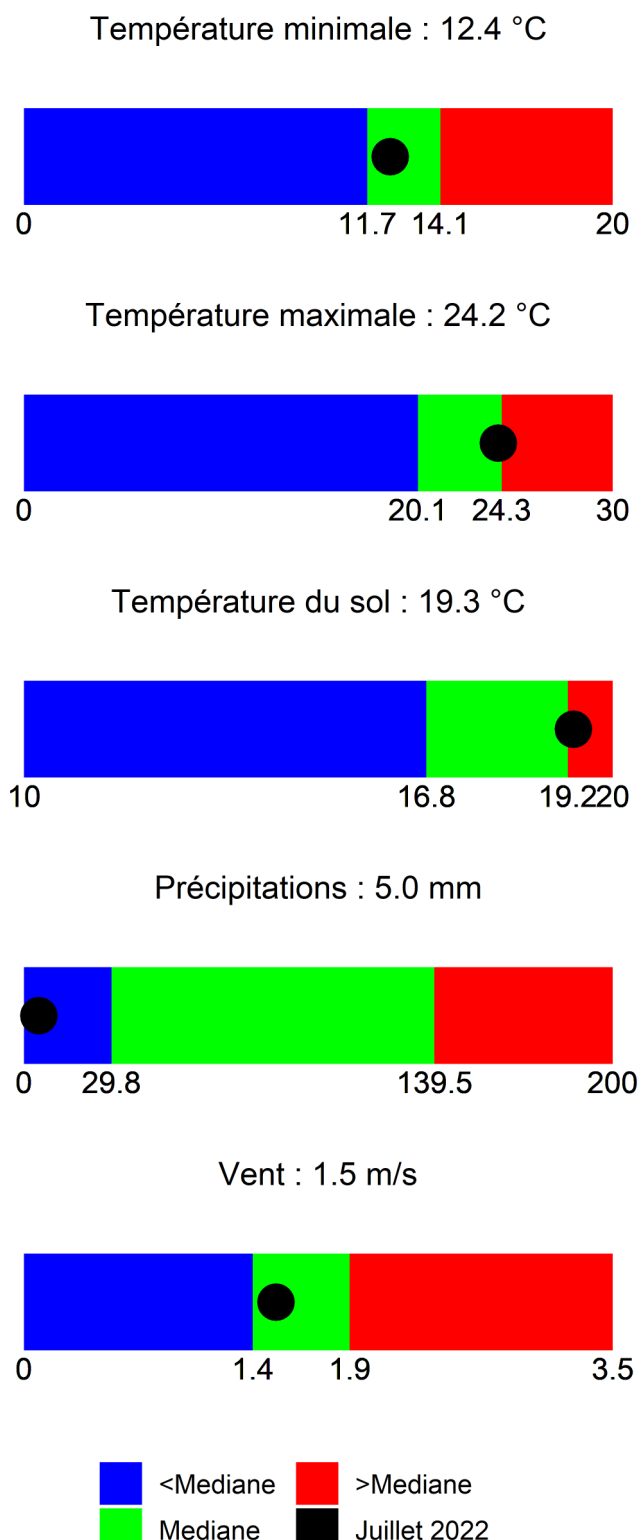
## 2. Analyses régionales

### 2.1 OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Ce graphique compare les conditions mensuelles moyennes observées en Wallonie avec les conditions attendues. Lorsque la croix noire mensuelle se trouve sur le segment vert de la barre, les observations sont normales (suivent la tendance médiane). Sur le segment rouge, les valeurs sont anormalement hautes et sur le segment bleu, elles sont anormalement basses.

Les moyennes mensuelles de Wallonie décrites sont : les températures aériennes minimales et maximales, la température du sol, les précipitations mensuelles et de la vitesse du vent.

Figure 2 : Ecart climatique mensuels



Le mois de juillet 2022 (Fig. 2) se caractérise par un déficit de précipitations exceptionnel et des températures dans l'ensemble élevées.

#### TEMPÉRATURES

Si la température minimale de l'air (12,4°C) est pleinement dans les normes, la température maximale de l'air (24,2°C) est quant à elle seulement de 0,1°C à la tendance médiane supérieure. À l'exception de l'Ardenne froide, au minimum une nuit chaude a été enregistrée dans les différentes régions (Le nombre maximum de ces nuits, égal à 4, a été observé à la station de Ruelle située en zone de Transition).

La température moyenne du sol, égale à 19,3°C, est également élevée. Etant supérieure de 0,1°C à la tendance médiane supérieure, elle peut être considérée comme anormale.

#### PRÉCIPITATIONS

Avec un cumul de précipitations moyen de 5,0 mm, le mois de juillet 2022 a été très sec. Cette valeur est en effet inférieure de 24,8 mm à la tendance médiane inférieure. Cette quasi absence de précipitations a été observée dans toutes les stations de référence. Au niveau de celles-ci, on a seulement enregistré entre 2,8 et 9,4 mm.

#### SITUATION ÉOLIENNE

Avec une vitesse moyenne du vent d'1,5 m/s, le mois de juillet 2022 a été relativement calme sur le plan éolien tout en restant dans les normes.

#### Journées calmes :

1-2, 4, 8, 11-13, 17-18, 22-24

#### Journées agitées :

7, 19

En juillet 2022, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle sont venus majoritairement de secteur ONO.

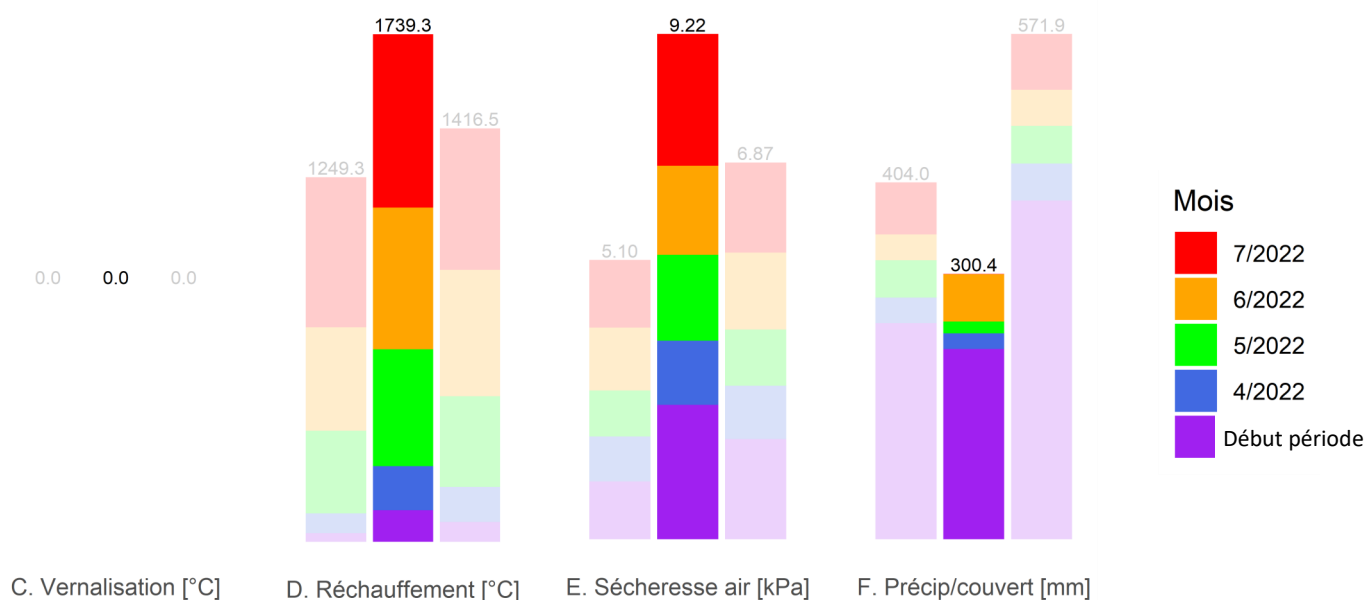
## 2. Analyses régionales

### 2.2 OBSERVATIONS BIOCLIMATIQUES

Les observations météorologiques n'expliquent que partiellement le comportement des végétaux. En effet, la réponse des plantes au climat intègre les conditions hydriques et thermiques de manière interactive. Pour aborder cette complexité, quelques indicateurs bioclimatiques sont généralement utilisés. Ils doivent être analysés sur plusieurs mois.

Le graphique ci-dessous représente la vernalisation (besoin en froid des plantes), le réchauffement (besoin en chaleur des plantes), la sécheresse de l'air et les estimations de pluies qui arrivent sous le couvert forestier. Ces indicateurs sont présentés sous la forme de barres accumulées pour les cinq derniers mois. Les barres blanches se réfèrent aux valeurs médianes historiques, premier quartile à gauche et troisième quartile à droite pour les valeurs cumulées.

Figure 3 : Ecarts des indicateurs bioclimatiques cumulés



#### C. La vernalisation - indicateur non pertinent en cette période

- D. La valeur cumulée du **réchauffement** s'élève fin juillet 1739,3 °C. Au vu des températures relativement élevées observées au cours du mois (voir figure 2), il n'est pas surprenant de constater que comme le mois précédent, ce cumul reste supérieure à la tendance médiane supérieure et que l'écart à cette dernière s'est encore accentué, passant de 213,8°C en juin à 322,8°C.
- E. La valeur cumulée de la **sécheresse de l'air** est en moyenne égale à 9,22 kPa fin juillet. Cette valeur est nettement supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 6,87 kPa). L'écart à cette dernière (2,35 kPa) est supérieur à celui observé fin juin 2022 (pour rappel égale à 1,58 kPa).
- F. Compte tenu de la quasi absence de précipitations observée au cours du mois et de la définition de l'indicateur, on observe sans surprise que la valeur cumulée **des précipitations sous le couvert forestier** n'a pratiquement pas évolué. Égal à 299,9 mm fin juin, ce cumul atteint à peine 300,4 mm en cette fin juillet. Ce cumul est anormalement bas, inférieure de 103,4 mm à la tendance médiane inférieure. Sans surprises également, l'écart à cette tendance médiane s'est encore accentué (il était de 45,3 mm à la fin juin).

### 3. Analyses par région climatique

#### 3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte en page 6. Les valeurs absolues sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Aux quatre grandes régions climatiques a été ajouté le cas particulier des versants ardennais à exposition froide, compte tenu de la présence fréquente de forêts dans ces conditions.

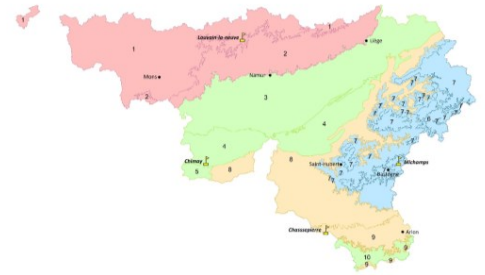
Régions climatiques	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Temp. max (°C)	24,2 à 24,9	23,9 à 25,3	22,7 à 24,8	23,4	21,5 à 23,1
Temp. min (°C)	13,3 à 13,7	11,6 à 13,6	11,7 à 12,5	9,5	10,7 à 11,5
Temp. sol (°C)	19,6 à 23,2	18,8 à 20,4	15,9 à 19,6	17,6	17,8 à 18
Rayonnement (Kj/cm <sup>2</sup> )	69,9 à 72,8	71,6 à 75,9	71 à 75,2	70,5	71,4 à 75,9
Précipitation (mm)					
1-10/07	1,1	1	1	0,5	2,5
11-20/07	3,1	5,7	4,5	0,2	3,4
21-31/07	2,5	2,8	2	2,5	4,4
Juillet 2022	6,8	9,5	7,5	3,2	10,3

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/07	1,3	1,8
11-20/07	4,6	5,3
21-31/07	2,8	3,7
Juillet 2022	8,7	10,8

#### Précipitations en mm

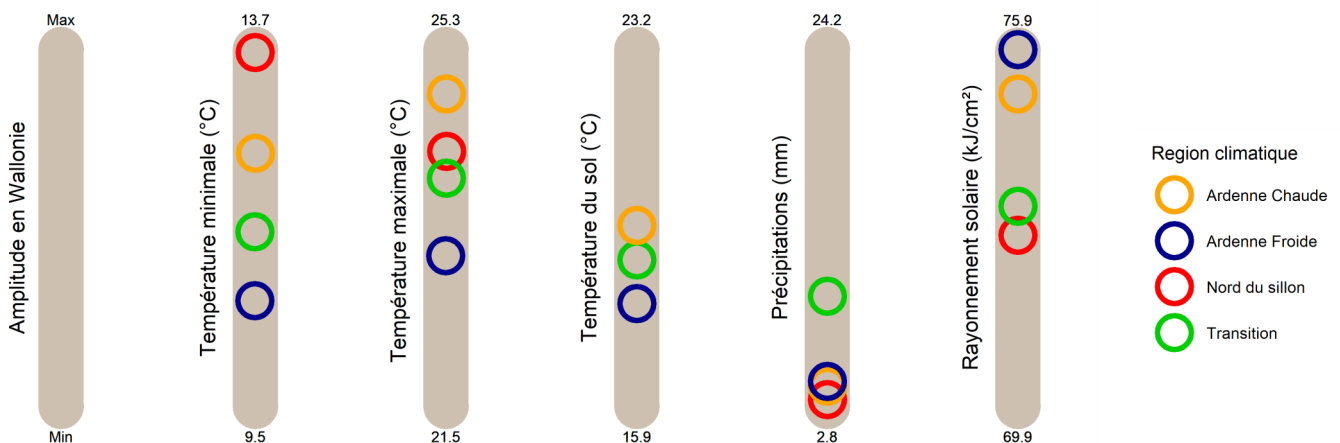
Régions climatiques :  
Voir carte page 6

Voir représentation graphique  
à la Fig. 4, en fonction de  
l'intervalle des extrêmes



La **température minimale de l'air** a varié en Wallonie entre 9,5 et 13,7°C. Sur base des stations de référence, la température minimale de l'air la plus élevée a été observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la plus faible en Ardenne froide. La variabilité entre stations au sein d'une même région est assez élevée en zone de transition (variation de 2,0°C, soit plus du double des autres régions). La **température maximale de l'air** a quant à elle varié en Wallonie entre 21,5 et 25,3°C. La distinction entre régions, sur base des stations de référence, est un peu moins tranchée d'autant que la variabilité entre stations d'une même région est le plus souvent importante (exception faite du nord du sillon Sambre-et-Meuse). Si comme pour la température minimale de l'air, la valeur la plus basse est observée en Ardenne froide, la valeur la plus élevée est observée cette fois en zone de transition. La **température du sol** a varié entre 15,9 et 23,2°C. On observe peu de différences entre régions sur base des données observées aux stations de référence. On notera toutefois qu'à l'exception de l'Ardenne froide, la variabilité entre stations d'une même région est forte. Le **rayonnement solaire** a varié en Wallonie entre 69,9 et 75,9 KJ/cm<sup>2</sup>. Les valeurs les plus élevées ont été observées en Ardenne (chaude et froide). La variabilité entre stations au sein d'une même région est le plus souvent forte. Les **précipitations** ont été faibles dans toutes les régions et ont varié en Wallonie entre 2,8 et 24,2 mm. Les valeurs observées au niveau des stations de référence ne dépassent pas 9,4 mm (valeur observée à la station de Chimay en zone de transition). On ne note logiquement pas de différences au niveau des précipitations entre zones boisées (8,7 mm) et zones agricoles (10,8

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



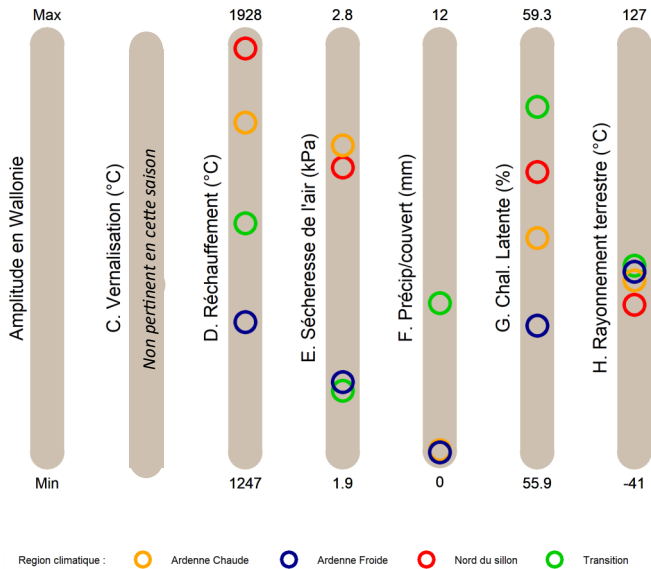
### 3. Analyses par région climatique

#### 3.2 VARIABILITÉ BIOCLIMATIQUE RÉGIONALE

La Fig. 5 compare les valeurs des stations météorologiques représentatives des quatre grandes régions climatiques de Wallonie. La fond vert de chaque barre représente de manière relative les extrêmes observés pour 12 stations. Les valeurs sont détaillées dans le tableau en bas de page.

La Fig. 6 place les effets des cinq indicateurs bioclimatiques par rapport aux besoins et aux contraintes physiologiques de développement des arbres. L'état est décrit pour chaque région climatique.

Figure 5 : Indicateurs bioclimatiques



La variabilité des indicateurs bioclimatiques régionaux (fig. 5) reflète la situation climatique de juillet 2022 décrite à la page 4.

Le **réchauffement** varie assez largement en Wallonie, entre 1247 et 1928°C. Sur base des stations de référence, la valeur plus élevée est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la plus faible en Ardenne froide. La variabilité entre stations d'une même région est élevée en zone de transition et en Ardenne chaude.

La **sécheresse de l'air** varie en Wallonie entre 1,9 et 2,8 kPa. Sur base des stations de référence on constate que les valeurs les plus élevées sont observées en Ardenne chaude ainsi qu'au nord du sillon Sambre-et-Meuse et que les plus faibles sont observées en zone de transition et en Ardenne froide. Comme pour le réchauffement, la variabilité entre stations d'une même région est élevée en zone de transition et en Ardenne chaude.

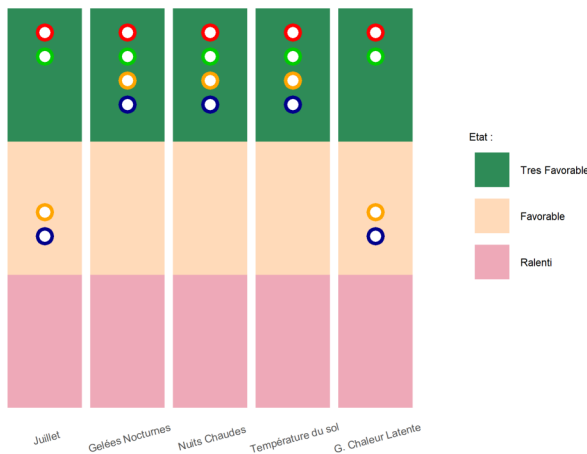
Les **précipitations sous couvert** ont été très faibles. En Wallonie, elles ont seulement varié entre 0 et 12 mm. Sur base des stations de référence, ces précipitations ont été nulles dans toutes les régions exception faite de la zone de transition où 4,3 mm ont été observés.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 55,9 et 59,3%. Sur base des stations de référence, la valeur la plus faible a été observé au nord du Sillon Sambre-et-Meuse, la plus élevée en zone de transition.

Le **rayonnement terrestre** a varié largement en Wallonie, entre -41 et 127°C. Les observations au niveau des stations de référence ne montrent pas de différences notables entre régions et sont toutes positives (les sols sont plus chauds que l'air). La variabilité entre stations d'une même région est importante au Nord du sillon Sambre-et-Meuse.

A l'exception de la chaleur latente, les conditions sont jugées très favorables à l'activité biologique.

Figure 6 : Activité bioclimatique



Juillet 2022	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
C-Vernalisation °C	0	0	0	0	0
D-Réchauffement °C	1888,3 à 1920,9	1629,3 à 1927,6	1535,5 à 1797,5	1247	1376,7 à 1464,1
E-Sécheresse de l'air kPa	2,5 à 2,6	2,1 à 2,8	2 à 2,6	1,9	2 à 2,1
F-Précipitation/ couvert mm	0	0 à 4,3	0	0	0 à 12
G-Chaleur Latente %	58,2 à 59,3	57,9 à 58,8	57,5 à 57,7	57,3	55,9 à 57
H-Ray. terrestre °C	20 à 127,4	7,3 à 36,2	-40,6 à 30,2	36,4	33,8 à 40,9

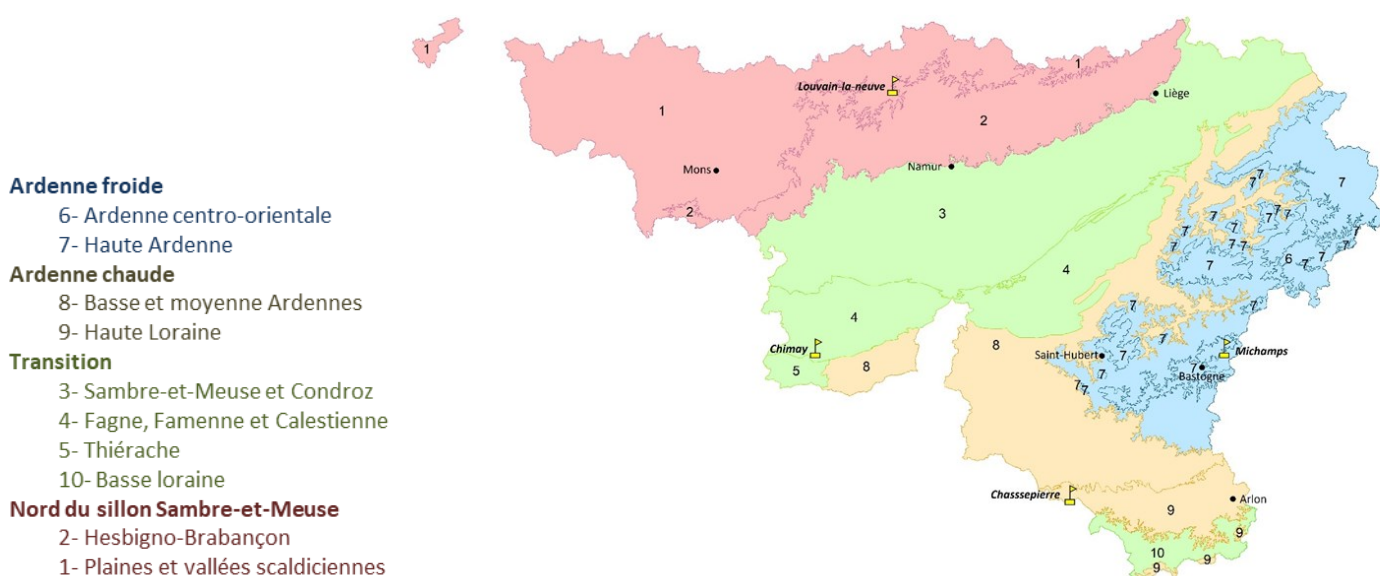
## 4. Annexes

### 4.1 COMMENT EST ÉLABORÉ CE BILAN ?

Il s'agit du fruit d'une collaboration entre le CRA-W et l'Observatoire wallon de la Santé des Forêts (SPW/Agriculture, Ressources naturelles et Environnement/DEMNA/Direction du Milieu Forestier). Les données météorologiques sont issues de 13 stations du réseau CRAW-Pameseb. Elle sont analysées par l'OWSF pour comprendre l'évolution bioclimatique du climat wallon. Les indicateurs bioclimatiques ont été sélectionnés pour comprendre les activités saisonnières de croissance et de développement des végétaux. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires pour les améliorer.

L'ensemble des observations climatiques 2019-20 provient de 13 stations météorologiques et de 91 pluviomètres de la Direction de la Gestion hydrologique du SPW. Au moins deux stations représentent chacune des quatre régions climatiques de Wallonie. L'Ardenne dite « froide » (sur fond bleu sur la carte) est représentée par les stations d'Elsborn et de Michamps. L'Ardenne chaude (sur fond jaune-orangé) est représentée par Chassepierre et Willerzie. Le Nord du sillon Sambre et Meuse (sur fond rose-rouge) est représenté par les stations de Feluy et de Louvain-la-Neuve et la région de Transition (sur fond vert) par les stations de Haut-le-Wastia, Jemelle, Seny et de Chimay. La station de Bergeval représente les conditions de climat typique des vallées ardennaises.

### 4.2 ZONES CLIMATIQUES DE WALLONIE



### 4.3 INDICES BIOCLIMATIQUES WALLONIE

**A-Jours calmes** : vitesse moyenne journalière inférieure à 1,5 m/s;

**B-Jours venteux** : vitesse moyenne journalière du vent supérieure à 2,5 m/s;

**C-Vernalisation** (°C) : 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 vont de novembre à mars;

**D-Réchauffement** (°C) : Somme des températures maximales -5°C 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 les besoins en chaleur du développement végétal. Les mois essentiels vont de février à juin;

**E-Sécheresse de l'air** (kPa) : somme de la différence de pression de vapeur d'eau entre l'état journalier d'humidité et l'état de saturation;

**F-Préc./couvert** (mm) : Somme des précipitations journalières supérieures à 5 mm multipliée par 0,7 pour évaluer les précipitations qui arrivent au niveau du sol sous le couvert forestier;

**G-Chaleur latente** (%) : pourcentage de l'énergie de vaporisation de l'eau dans l'air par rapport à l'énergie journalière totale. Elle mesure la part du rayonnement transformée dans les processus d'évapotranspiration qui bénéficie de l'activité photosynthétique.

**H-Rayonnement terrestre** (°C) : somme des différences journalières de températures entre la température du sol et de l'air. Le rayonnement terrestre est positif lorsque le sol est plus chaud que l'air. Il est négatif lorsque le sol est plus froid que l'air.

Auteurs :

Damien Rosillon—Yannick Curnel—Viviane Planchon (CRA-W Département Productions agricoles / Unité Agriculture, territoire et intégration technologique)