

# BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Août  
2024

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.

## Août 2024 : un mois assez chaud

**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

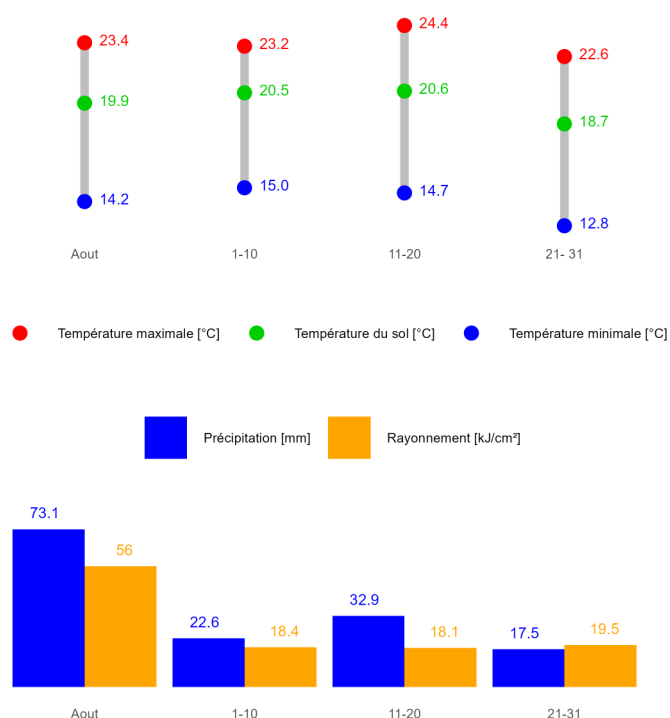
### 1.1 CLIMATIQUES

La température en Wallonie a varié en moyenne entre 14,2 et 23,4°C. En ce qui concerne la température minimale, un gradient décroissant en fonction du temps est observé avec une valeur nettement plus faible à la 3ème décade. La température maximale présente quant à elle une valeur plus élevée au cours de la 2ème décade. La température du sol est en moyenne égale à 19,9°C, à l'instar de la température minimale, la valeur de la dernière décade est significativement plus basse. Le cumul total des précipitations est en moyenne égal à 73,1 mm. Si aucune décade n'a été épargnée par les pluies, on constate que la deuxième a été la plus arrosée. Le rayonnement cumulé moyen est de 56 KJ/cm<sup>2</sup>. La dernière décade a été la plus lumineuse.

### 1.2 BIOCLIMATIQUES

Le réchauffement présente des valeurs anormalement élevées contrairement aux précipitations sous couverts et à la sécheresse de l'air qui sont dans les normes.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



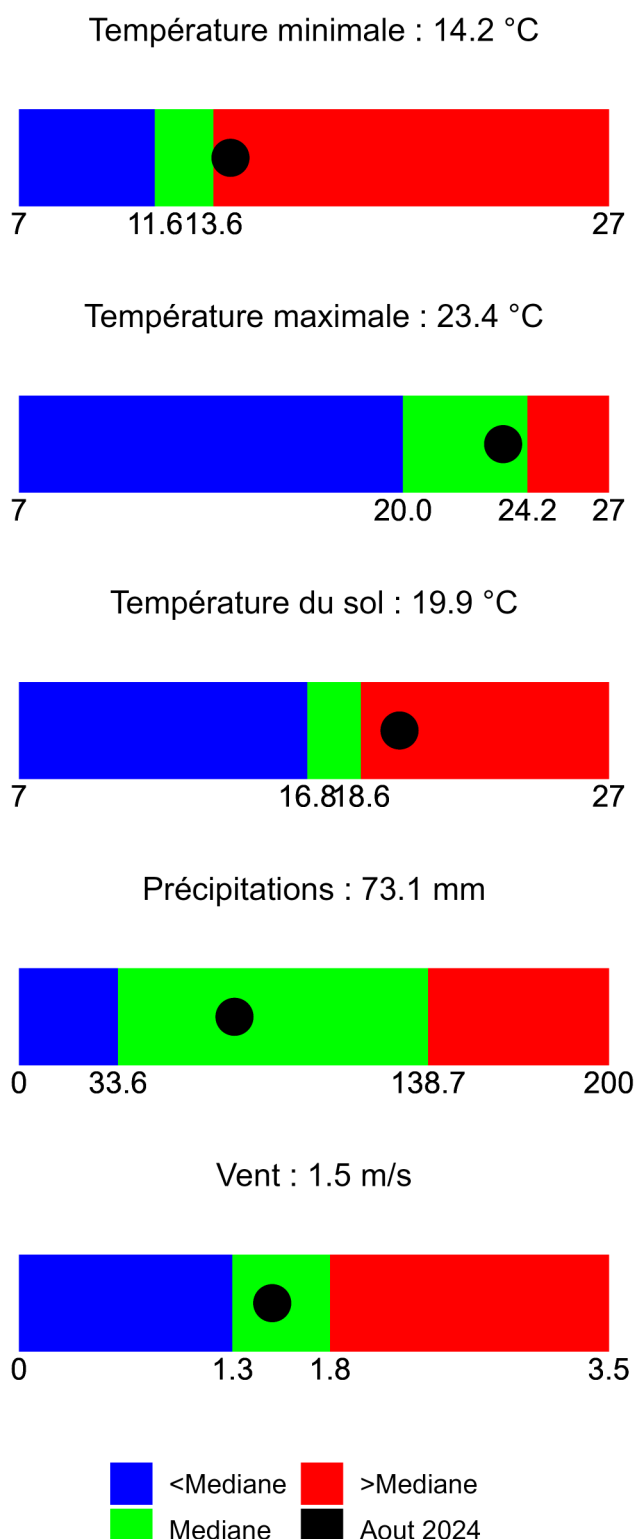
## 2. Analyses régionales

### 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 : Ecarts climatiques mensuels



Le mois d'août 2024 se caractérise par des températures élevées, anormalement élevées pour ce qui est de la température minimale et du sol. Les précipitations et la vitesse du vent sont dans les normes (figure 2).

#### TEMPÉRATURES

La température minimale moyenne de l'air est de 14,2°C, cette valeur est supérieure de 0,6°C à la tendance médiane supérieure (égale à 13,6°C). La température maximale moyenne, bien qu'élevée (23,4°C), est *a contrario* dans les normes (de 0,8°C inférieure à la tendance médiane supérieure). À l'instar de la température minimale de l'air, la température moyenne du sol est anormalement élevée. Celle-ci atteint 19,9°C, soit 1,3°C de plus que la tendance médiane supérieure.

Le nombre de nuits chaudes varie en fonction des régions. Le minimum est observé en Ardenne froide avec seulement 1 nuit. En Ardenne chaude, le nombre passe à 3. Il varie entre 3 et 6 en zone de transition et entre 4 et 7 au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

#### PRÉCIPITATIONS

Le cumul total moyen des précipitations est de 73,1 mm. Celui-ci est normal et est plus proche de la tendance médiane inférieure (33,6 mm) que de la tendance médiane supérieure (138,7 mm).

#### SITUATION ÉOLIENNE

Sur le plan éolien, le mois d'août a été assez calme. La vitesse moyenne du vent observée sur le mois est de 1,5 m/s. Cette valeur, située entre la tendance médiane inférieure (1,3 m/s) et supérieure (1,8 m/s), peut être considérée comme normale.

#### Journées calmes :

2, 5, 11-12, 17, 19, 26-27

#### Journées agitées :

23-24

En juillet 2024, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle sont venus majoritairement de secteur SSO.

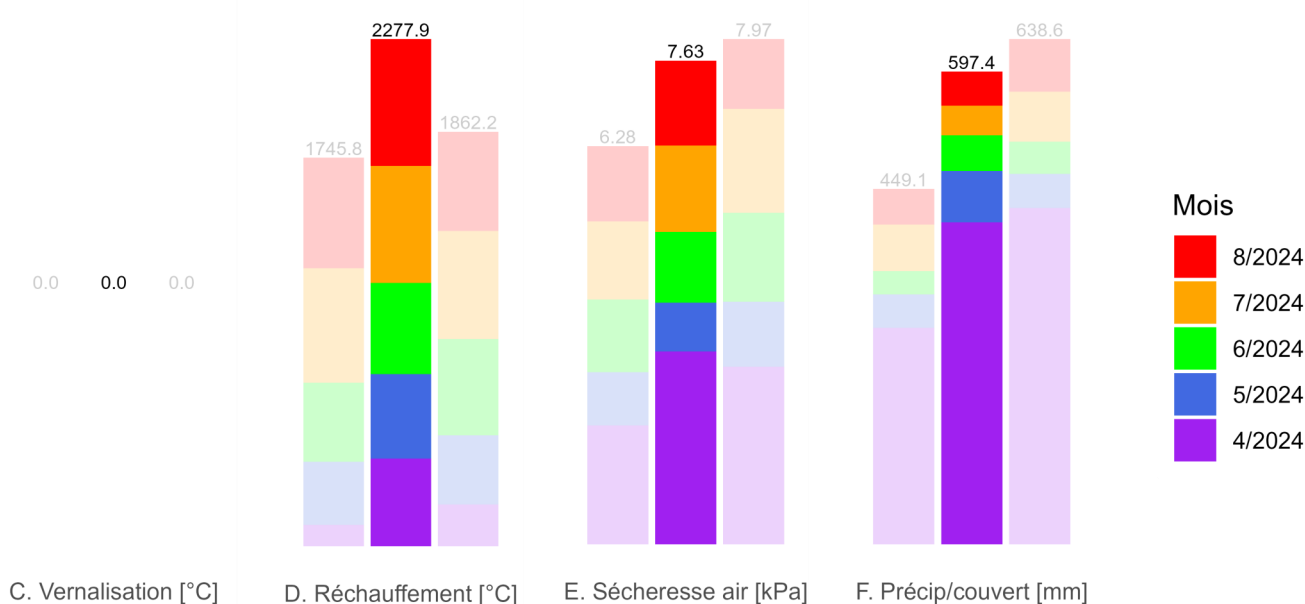
## 2. Analyses régionales

### 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:** Variable non pertinente à cette période

**D. Le réchauffement moyen** atteint fin août la valeur de 2277,9°C. Comme les mois précédents, cette valeur est supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 1862,2°C). L'écart à cette dernière, égale à 445,7°C, s'est encore accentué comparativement au mois dernier où il était égal à 291,4°C.

**E. La sécheresse de l'air** atteint fin août la valeur cumulée de 7,63 kPa. Comme le mois dernier, cette valeur peut être considérée comme normale. Elle est aussi plus proche de la tendance médiane supérieure (7,97 kPa) que de la tendance médiane inférieure (6,28 kPa).

**F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier** atteint une valeur cumulée sur la période de référence égale à 597,4 mm. Cette valeur est située entre la tendance médiane inférieure (449,1 mm) et la tendance médiane supérieure (638,6 mm). L'écart à cette dernière, égale à 17,5 mm en juillet, s'est un peu accentué pour atteindre la valeur de 41,2 mm.

### 3. Analyses par région climatique

#### 3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

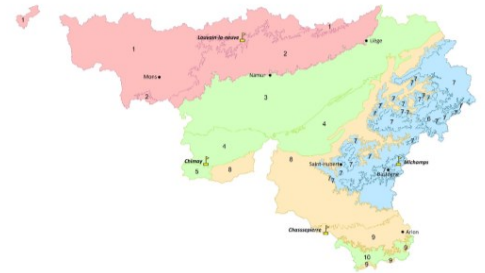
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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. Ce tableau ne reprend que les pluviomètres du SPW-MI situés en zone forestière.

Régions climatiques	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Temp. max (°C)	23,9 à 24,5	23,3 à 24,3	21,8 à 23,6	23,5	21,3 à 22,6
Temp. min (°C)	15,3	13,6 à 14,8	13,3 à 13,8	12,2	12,8 à 13,4
Temp. sol (°C)	20,7 à 22,2	19,3 à 21,7	16,8 à 19,9	19,5	18,6 à 18,8
Rayonnement (Kj/cm <sup>2</sup> )	56 à 56,6	55 à 58,7	50,7 à 58	55	56,6 à 56,8
Précipitation (mm)					
1-10/08	29,8	25,6	25,4	6,2	16,8
11-20/08	22,6	27,9	35,7	59,6	44,2
21-31/08	12,4	13,7	17,5	15,6	17,7
<b>Août 2024</b>	<b>64,8</b>	<b>67,2</b>	<b>78,6</b>	<b>81,4</b>	<b>78,6</b>

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/08	24,2	31,3
11-20/08	33,2	29,4
21-31/08	15,6	13,4
<b>Août 2024</b>	<b>73</b>	<b>74</b>

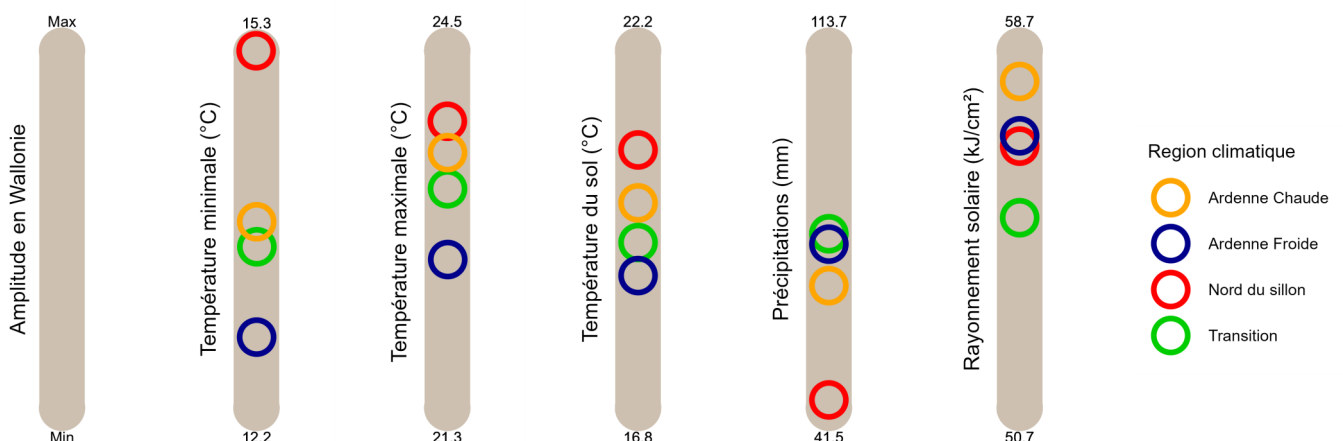
Régions climatiques :  
Voir carte page 6

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



La **température minimale de l'air** varie en Wallonie en 12,2 et 15,3°C. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus élevée est au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la moins élevée en Ardenne froide. Les 2 autres régions présentent des valeurs intermédiaires et assez similaires. La variabilité entre stations au sein d'une même région est sensiblement plus importante en zone de transition. La **température maximale de l'air** a quant à elle variée entre 21,3 et 24,5°C. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches. Seule l'Ardenne froide semble un se détacher avec une valeur plus basse. La variabilité entre stations au sein d'une même région est plus réduite au nord du sillon Sambre-et-Meuse. La **température du sol** a varié en Wallonie entre 16,8 et 22,2°C. Comme pour la température maximale, les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches les unes des autres. Elles se situent également au centre de la distribution régionale. Excepté en Ardenne froide, la variabilité entre stations au sein d'une même région est importante. Pour ce qui est des **précipitations**, le cumul total a varié en Wallonie entre 41,5 et 113,7 mm. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez similaires exception faite du nord du sillon Sambre-et-Meuse présentant une valeur sensiblement plus faible. Ces valeurs se situent également dans la partie inférieure de la distribution régionale. Aucune décennie n'a été épargnée par les pluies. La décennie la plus arrosée est sans conteste la deuxième et la moins arrosée est la dernière. On ne note pas de différences majeures entre zones boisées et zones agricoles. Le **rayonnement solaire** a varié en Wallonie entre 50,7 et 58,7 KJ/cm<sup>2</sup>. De nouveau, les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches les unes des autres. Elles se situent également dans la partie supérieure de la distribution. La variabilité entre stations au sein d'une même région est particulièrement importante en Ardenne chaude et dans une moindre mesure en zone de transition.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



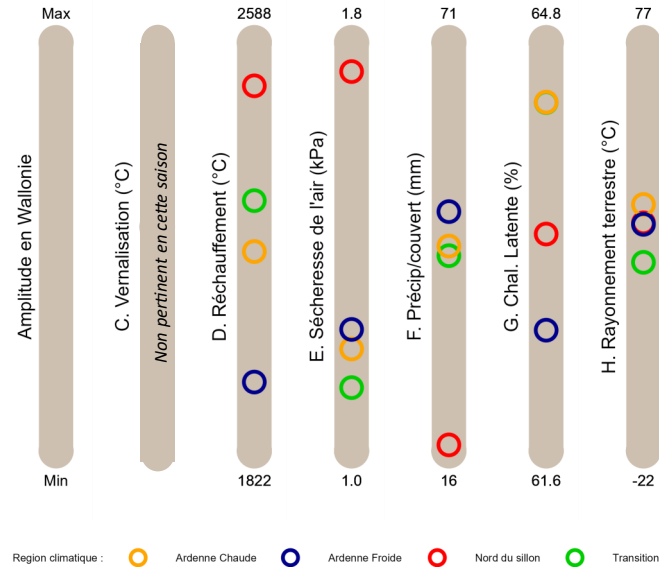
### 3. Analyses par région climatique

#### 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 d'août 2024 décrite à la page 4.

La **vernalisation** : variable non pertinente à cette période

Le **réchauffement** a varié en Wallonie entre 1822 et 2588°C. Une différenciation assez tranchée se marque entre régions sur base des valeurs observées aux stations de référence avec un gradient décroissant du nord-ouest vers le sud-est. La variabilité entre stations au sein d'une même région est comparativement plus élevée en zone de transition ainsi qu'en Ardenne chaude.

La **sécheresse de l'air** a varié en Wallonie entre 1,0 et 1,8 kPa. Sur base des stations de référence, on constate que le nord du sillon Sambre-et-Meuse se détache distinctement des autres régions par une valeur plus élevée. Les valeurs pour les autres régions sont assez similaires et situées dans la portion inférieure de la distribution. La variabilité entre stations au sein d'une même région est forte en zone de transition et en Ardenne chaude, inexistante ou réduite dans les autres régions.

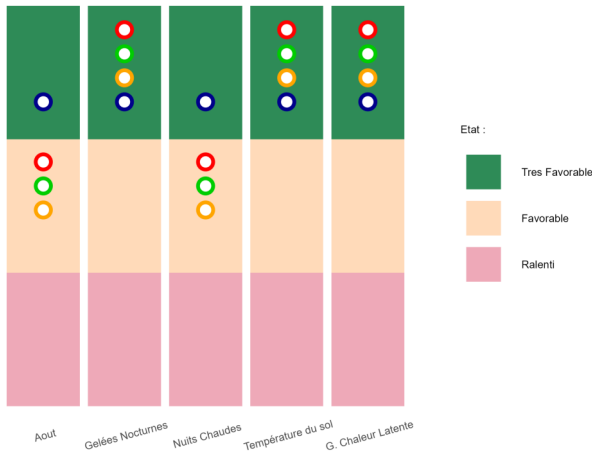
Les **précipitations sous couvert** ont varié en Wallonie entre 16 et 71 mm. Sur base des stations de référence, on peut constater que le nord du sillon Sambre-et-Meuse a connu significativement moins de précipitations sous couverts que les autres régions qui présentent, par ailleurs, des valeurs quasi identiques. La variabilité entre stations au sein d'une même région est forte au nord du sillon Sambre-et-Meuse ainsi qu'en zone de transition.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 61,6 et 64,8%. Sur base des stations de référence, on constate que les valeurs les plus élevées sont observées en Ardenne chaude et en zone de transition (ces 2 régions présentent des valeurs identiques). La valeur la plus faible est quant à elle observée en Ardenne froide. La variabilité entre stations au sein d'une même région est sensiblement plus réduite au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

Le **rayonnement terrestre** a varié en Wallonie, entre -22 et 77°C. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches les unes des autres et situées au centre de la distribution. Les valeurs observées sont toutes positives marquant ainsi un sol plus chaud que l'air. La variabilité entre stations au sein d'une même région est le plus souvent importante (sauf en Ardenne froide).

Compte tenu de ces conditions, l'activité biologique peut être considérée comme très favorable en Ardenne froide et favorable dans les autres régions. Le facteur limitant est ici le nombre de nuits chaudes.

Figure 6 : Activité bioclimatique



Août 2024	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
<b>C-Vernalisation °C</b>	-	-	-	-	-
<b>D-Réchauffement °C</b>	2507 à 2588	2292 à 2481	1948 à 2196	2069	1822 à 1951
<b>E-Sécheresse de l'air kPa</b>	1,8	1,1 à 1,6	1 à 1,2	1,2	1,2
<b>F-Précipitation/ couvert mm</b>	16,6 à 44,9	15,8 à 71,3	35,9 à 43,6	48,2	48,3 à 53,1
<b>G-Chaleur Latente %</b>	63,3 à 63,7	63,5 à 64,9	63,2 à 64,4	62,9	61,6 à 62,5
<b>H-Ray. terrestre °C</b>	33,5 à 72,2	17,5 à 77,2	-21,7 à 38	51,2	33,2 à 37,2



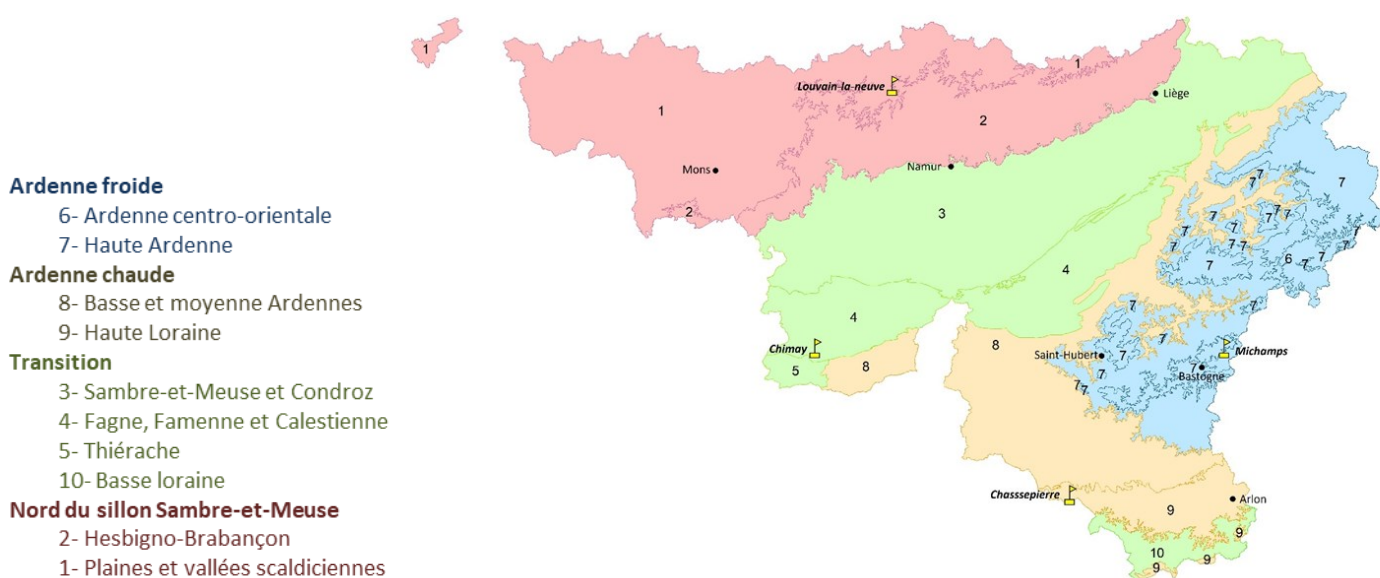
## 4. Annexes

### 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'Elsenborn 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 2 m/s;

**B-Jours venteux** : vitesse moyenne journalière du vent supérieure à 4,5 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—Valéry Michaud—Viviane Planchon (CRA-W Département Productions agricoles / Unité Agriculture, territoire et intégration technologique)