

# BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Août  
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.

## Août 2022 : un mois exceptionnellement sec et 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

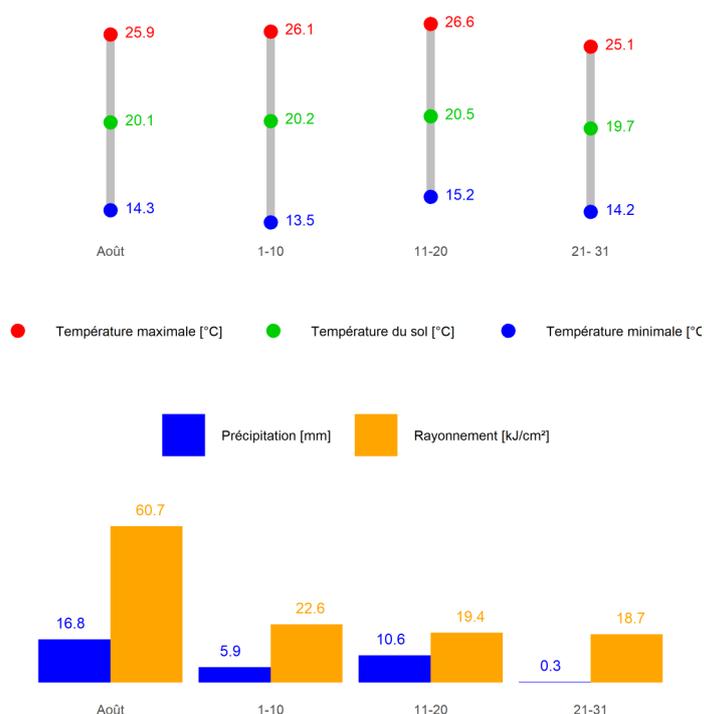
### 1.1 CLIMATIQUES

La température minimale et maximale de l'air en Wallonie sont respectivement égales à 14,3°C et à 25,9°C. La température moyenne du sol est quant à elle égale à 20,1°C. La deuxième décade a été la plus chaude des trois avec et présente le plus faible écart entre température minimale et maximale. Les quantités de précipitations observées sur le mois ont été faibles. En moyenne, on a seulement observé un cumul de 16,8 mm sur le mois. Quasi aucune précipitation n'a été observée au cours de la dernière décade. Le rayonnement cumulé a par contre été relativement élevé avec 60,7 KJ/cm<sup>2</sup> en Wallonie. Ce rayonnement a diminué progressivement au cours du temps.

### 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



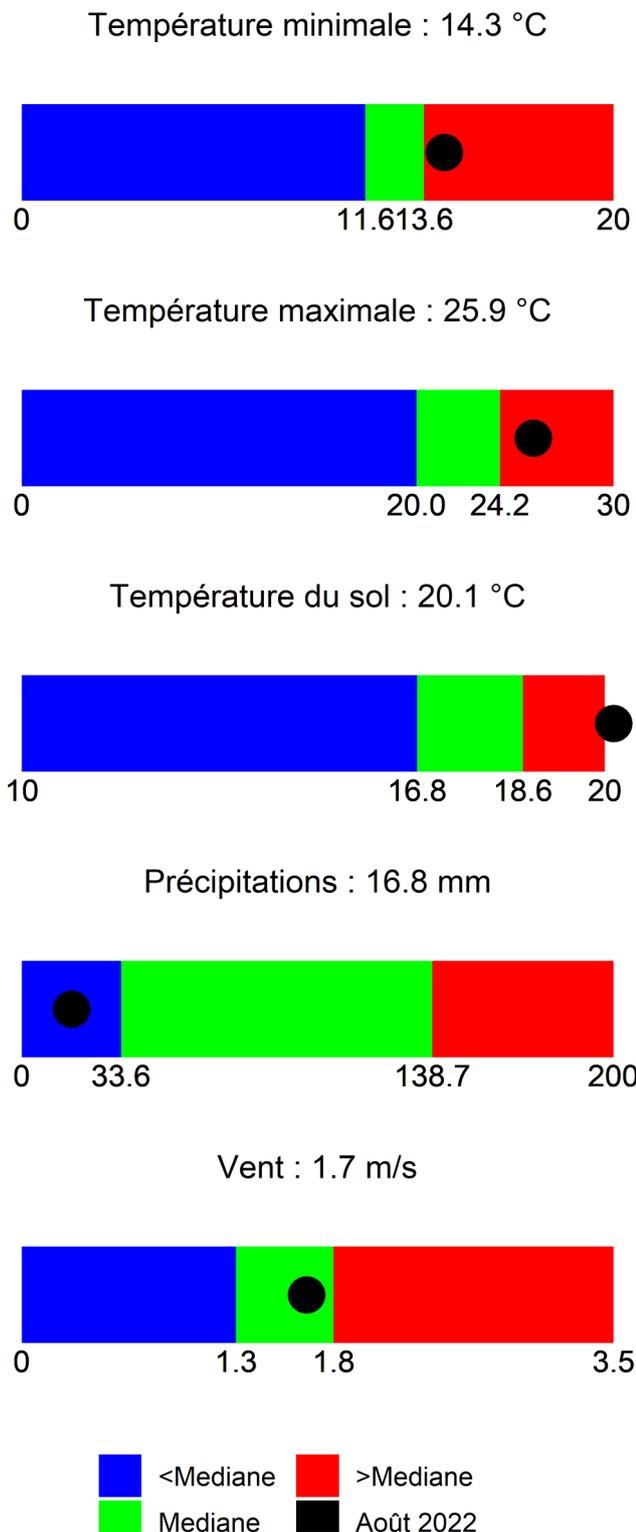
## 2. Analyses régionales

### 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 d'août 2022 (Fig. 2) se caractérise comme le mois précédent par un déficit de précipitations important et des températures anormalement élevées

#### TEMPÉRATURES

Les températures tant de l'air (minimale et maximale) que du sol sont supérieures, parfois largement, aux tendances médianes supérieures. Les températures minimale et maximale moyenne pour le mois sont respectivement égales à 14,3°C et 25,9°C. L'écart à la tendance médiane supérieure est respectivement de +0,7°C et +1,7°C. Le nombre de nuits chaudes a varié entre 0 (Ardenne froide) jusqu'à 8 (station de Louvain-la-neuve, nord du sillon Sambre-et-Meuse). Avec 20,1°C, la température moyenne du sol est supérieure non seulement de +1,5°C comparativement à la tendance médiane supérieure mais est également supérieure à la valeur maximale jamais observée (20,0°C) établissant de ce fait un nouveau record.

#### PRÉCIPITATIONS

Les précipitations ont été rares et peu abondantes. En moyenne, on a seulement observé 16,8 mm sur le mois soit bien moins que la tendance médiane inférieure (égale à 33,6 mm).

#### SITUATION ÉOLIENNE

Avec une vitesse moyenne de 1,7 m/s, le mois d'août peut être considéré comme normal. Cette valeur est plus proche de la tendance médiane supérieure qu'inférieure.

#### Journées calmes :

1-4, 15-18, 21-24

#### Journées agitées :

26, 31

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

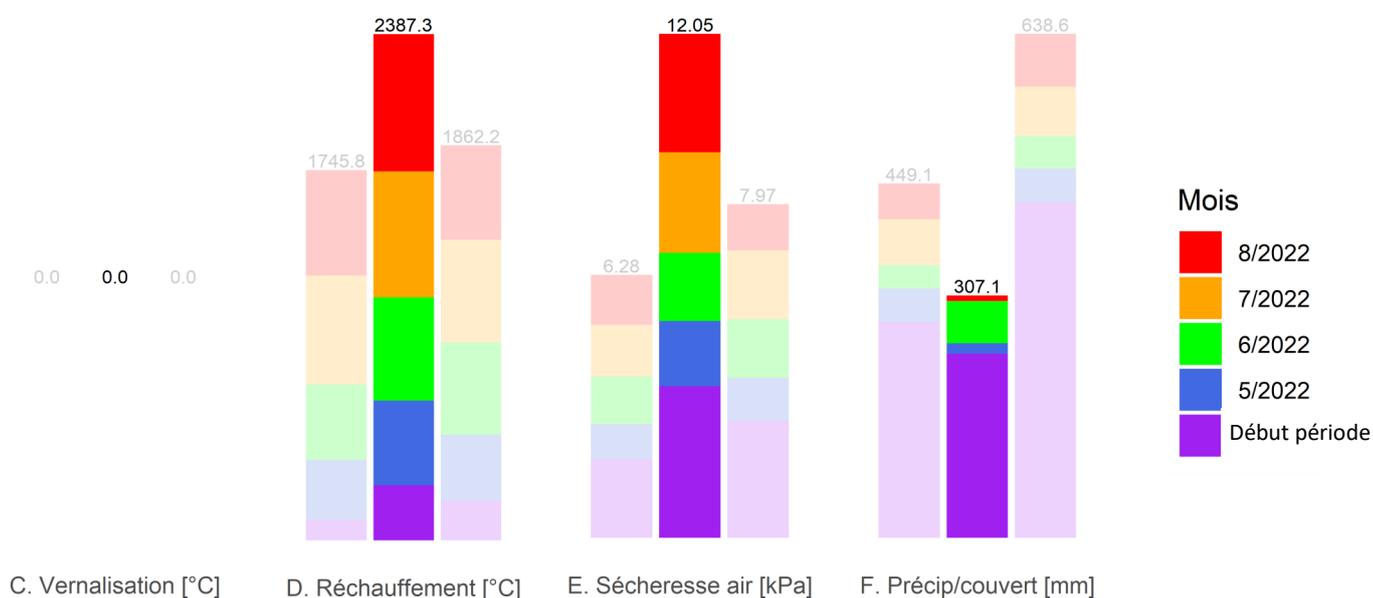
## 2. Analyses régionales

### 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 : Ecart des indicateurs bioclimatiques cumulés



**C. La vernalisation** - Indicateur non pertinent en cette période

**D.** La valeur cumulée du **réchauffement moyen** s'élève fin août à 2387,3°C. Dans la continuité du mois précédent également caractérisé par des températures élevées, cette valeur cumulée reste supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 1862,2°C). Sans surprises, l'écart à cette dernière s'est encore accentué, passant de 322,8°C en juillet à 525,1°C en cette fin août.

**E.** La **sécheresse de l'air** cumulée atteint fin août 12,05 kPa. Cette valeur cumulée reste comme le mois précédent supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 7,97 kPa). Le déficit de précipitations et les températures très élevées en ce mois d'août ont eu pour conséquence d'accroître l'écart à cette tendance médiane supérieure, celui-ci passant de 2,35 kPa fin juillet à 4,08 kPa fin août.

**F.** Au vu des précipitations très limitées observées au mois d'août, les **précipitations sous le couvert forestier** ont également été très réduites en ce mois d'août. Au total, elles s'élèvent à seulement 6,7 mm portant le cumul total sur la période de référence à 307,1 mm. Ce cumul reste largement inférieur à la tendance médiane inférieure (égale à 449,1 mm), l'écart à cette dernière s'étant par ailleurs accentué passant de 103,4 mm fin juillet à 142,0 mm fin août.

### 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.

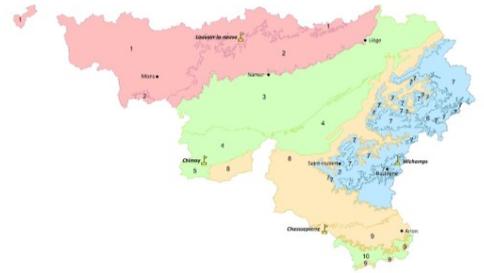
Régions climatiques	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Temp. max (°C)	26,1 à 26,8	26,1 à 26,9	24,5 à 26,2	25	23,3 à 24,8
Temp. min (°C)	15,1 à 15,3	13,2 à 15,4	13,4 à 14,5	9,9	12,6 à 13,8
Temp. sol (°C)	20,5 à 24,8	16,9 à 21,5	16,2 à 20	18	18,3 à 19,4
Rayonnement (Kj/cm <sup>2</sup> )	61 à 62,1	59,7 à 62	58 à 61,2	54,7	59,6 à 60,8
Précipitation (mm)					
1-10/08	4,7	7	7,4	5,1	5,6
11-20/08	6,5	10,7	12	17,8	9,8
21-31/08	0,3	1,2	3,4	0,8	5,4
<b>Août 2022</b>	<b>11,5</b>	<b>18,8</b>	<b>22,8</b>	<b>23,7</b>	<b>20,8</b>

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/08	6,7	5,3
11-20/08	10,6	11,5
21-31/08	2,6	1,9
<b>Août 2022</b>	<b>19,9</b>	<b>18,7</b>

#### Précipitations en mm

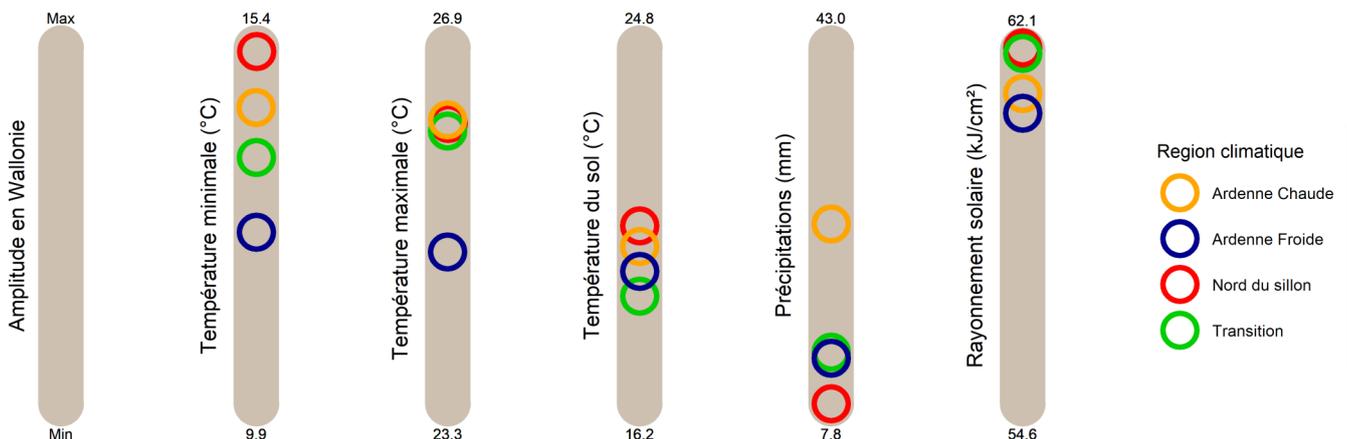
Régions climatiques :  
Voir carte page 6

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 9,9 et 15,4°C. La **température maximale de l'air** a quant à elle varié en Wallonie entre 23,3 et 26,9°C. Les valeurs observées au niveau des stations de référence pour la température de l'air (minimale et maximale) ne montre pas de différences très importantes entre région, seule l'Ardenne froide semble légèrement se démarquer par des valeurs plus faibles. La variabilité entre stations d'une même région est cependant le plus souvent importante, exception faite du nord du sillon Sambre-et-Meuse. La **température du sol** a quant à elle varié en Wallonie entre 16,2 et 24,8°C. Sur base des valeurs enregistrées au niveau des stations de référence, on ne distingue pas de différences notables entre régions. Toutefois, on peut constater que la variabilité entre stations d'une même région est importante et ce, pour toutes les régions. Le **rayonnement solaire** a varié en Wallonie entre 54,6 et 62,1 KJ/cm<sup>2</sup>. De nouveau, on n'observe pas de différences entre régions sur base des valeurs observées au niveau des stations de référence. Ces valeurs sont élevées comparativement à la gamme de valeurs observées en Wallonie. La variabilité entre stations d'une même région est le plus souvent élevée. Les **précipitations** en août ont varié en Wallonie entre 7,8 et 43,0 mm. À l'exception de l'Ardenne chaude, les valeurs observées au niveau des stations de référence sont très faibles. La dernière décade a été dans la plupart des cas la moins arrosée. On ne constate pas de différences notables entre zones boisées (19,9 mm) et agricoles (18,7 mm).

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



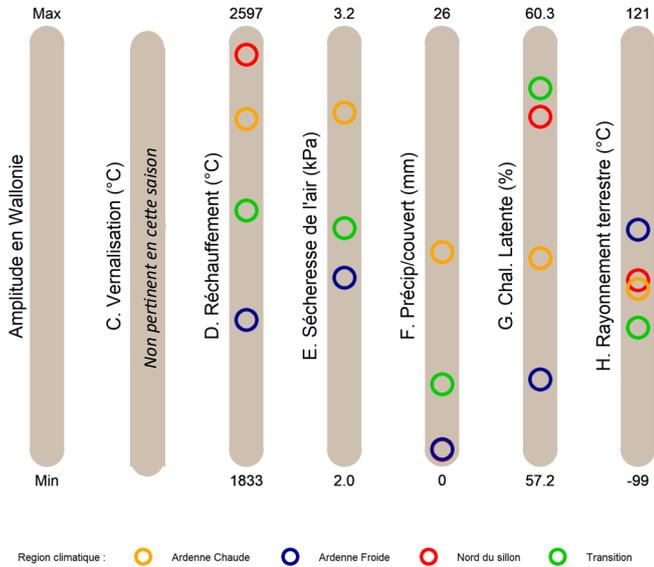
### 3. Analyses par région climatique

#### 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 2022 décrite à la page 4.

Le **réchauffement** varie assez largement en Wallonie, entre 1833 et 2597°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 2,0 et 3,2 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.

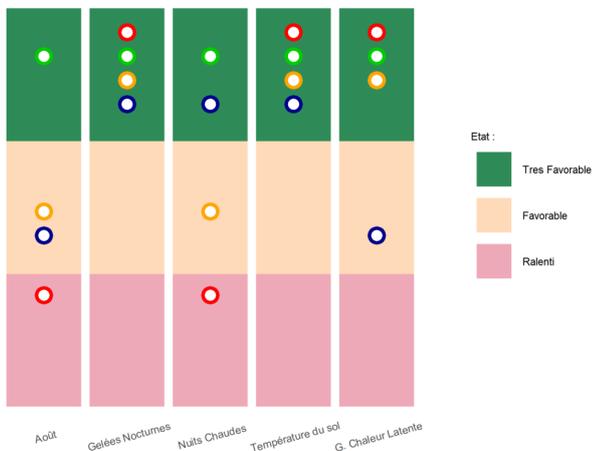
Les **précipitations sous couvert** ont été très faibles. En Wallonie, elles ont seulement varié entre 0 et 26 mm. Sur base des stations de référence, ces précipitations sont considérées comme nulles en Ardenne froide ainsi qu'au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 57,2 et 60,3%. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus faible a été observée en Ardenne froide. La zone de transition et le nord du sillon Sambre-et-Meuse présentent des valeurs assez proches et comparativement plus élevées.

Le **rayonnement terrestre** a varié largement en Wallonie, entre -99 et 121°C. Les observations au niveau des stations de référence ne montrent pas de différences notables entre régions. A l'exception de l'Ardenne froide, les valeurs y sont négatives indiquant par là un sol plus froid que l'air.

La chaleur latente observée en Ardenne froide et le nombre élevé de nuits chaudes au nord du sillon Sambre-et-Meuse ainsi qu'en Ardenne chaude ont contraint l'activité biologique. L'activité biologique est considérée comme très favorable uniquement en zone de transition.

Figure 6 : Activité bioclimatique



Août 2022

Voir définitions p.6

	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
<b>C-Vernalisation °C</b>	0	0	0	0	0
<b>D-Réchauffement °C</b>	2561,7 à 2575,3	2282,5 à 2597,1	2137,6 à 2454,4	1832,8	1944,6 à 2076,8
<b>E-Sécheresse de l'air kPa</b>	3	2,7 à 3,2	2,3 à 3	2	2,4 à 2,5
<b>F-Précipitation/ couvert mm</b>	0	0 à 6,4	12,7 à 26,2	11,3	0 à 13,7
<b>G-Chaleur Latente %</b>	59,7 à 60,3	58,9 à 59,9	58,7 à 59,2	58,9	57,2 à 57,8
<b>H-Ray. terrestre °C</b>	-7,1 à 121,2	-98,8 à 14,8	-84,3 à -11,8	12,9	-6,8 à 20,3

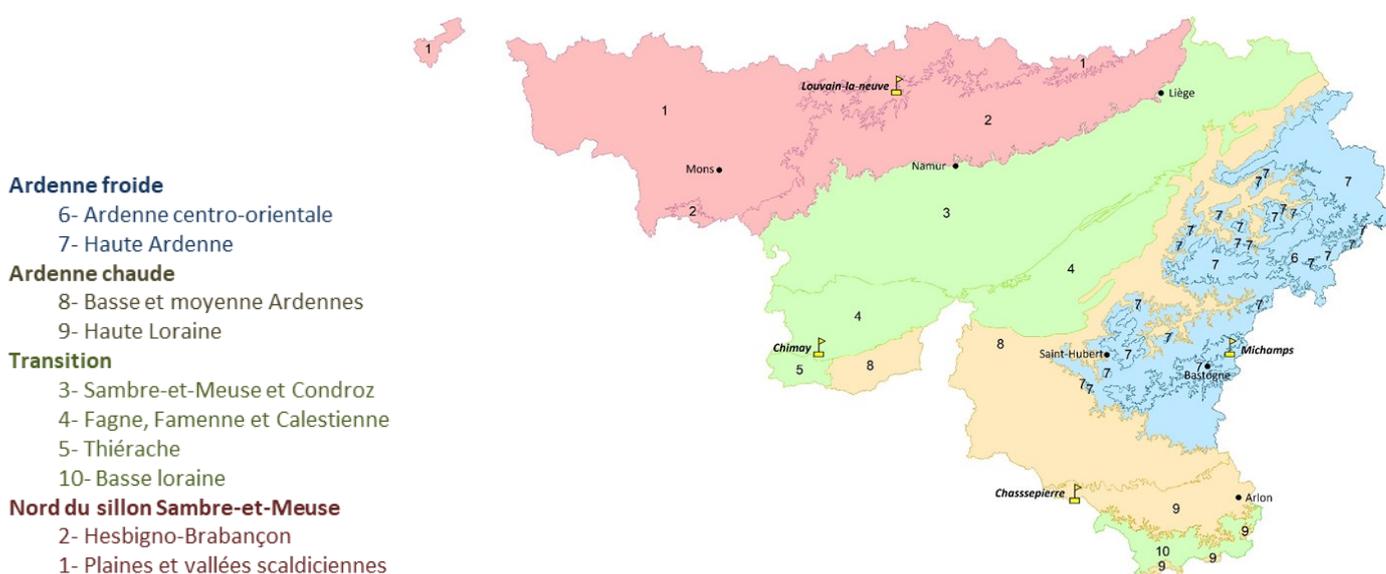
## 4. Annexes

### 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)