

# BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Juin  
2023

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.

**Juin 2023** : un mois exceptionnellement chaud et relativement sec

**GENERALITES SUR LA SAISON** : Les mois de mai et juin marquent visiblement l'entrée de la période de végétation. Les jours rallongent encore pour atteindre leur durée maximale. En fin mai, le jour dure approximativement 15h50' et en fin juin, 16h25'. Le rayonnement solaire est maximum, le sol continue à se réchauffer. Il a atteint en mai (rarement en avril) le seuil de température qui ne freine plus l'activité racinaire. L'évapotranspiration est maximale et fréquemment alimentée par les réserves hydriques cumulées durant les six mois précédents. Le stress hydrique peut toutefois se manifester si les précipitations sont déficientes. Les risques de dégâts de gelées tardives persistent durant ces deux mois de pleines activités biologiques. L'éclosion des larves défoliatrices au début de la formation des feuilles et aiguilles constituent un risque biotique de mai et juin.

## 1. Indicateurs pour la Wallonie

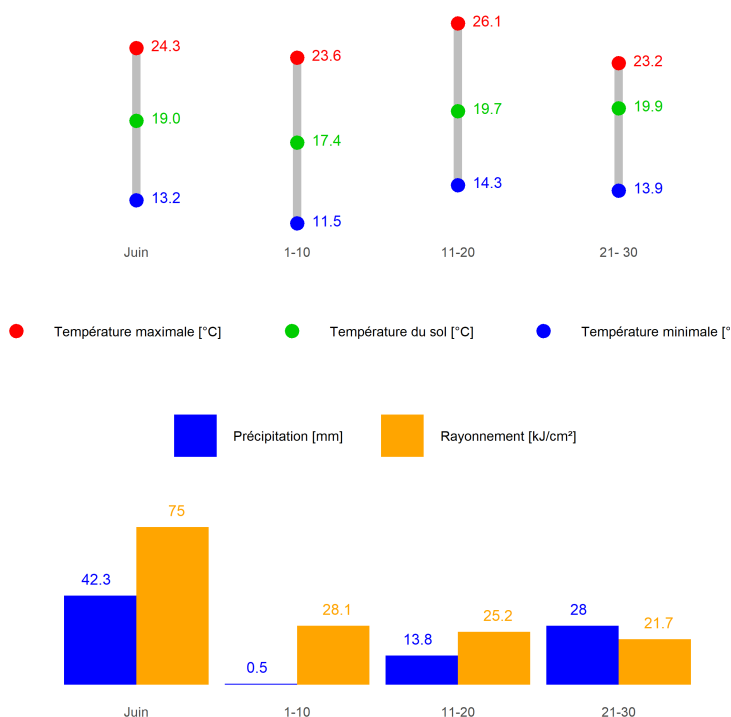
### 1.1 CLIMATIQUES

Les températures minimale et maximale moyenne de l'air sur le mois sont respectivement égales à 13,2°C et 24,3°C. La seconde décade a été la plus chaude. La température moyenne du sol est quant à elle égale à 19,0°C. Une augmentation graduelle de celle-ci au cours du temps est observée. Le cumul total de précipitations sur le mois atteint 42,3 mm. Ces pluies sont concentrées sur les 2 dernières décades, la dernière étant la plus humide. Le rayonnement solaire, dont le cumul mensuel est de 75 KJ/cm<sup>2</sup> a suivi la tendance inverse des précipitations avec une diminution au cours du temps.

### 1.2 BIOCLIMATIQUES

Le réchauffement et la sécheresse de l'air sont largement supérieures à la tendance médiane supérieure. Les précipitations sous couverts sont quant à elle inférieures à la tendance médiane inférieure.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



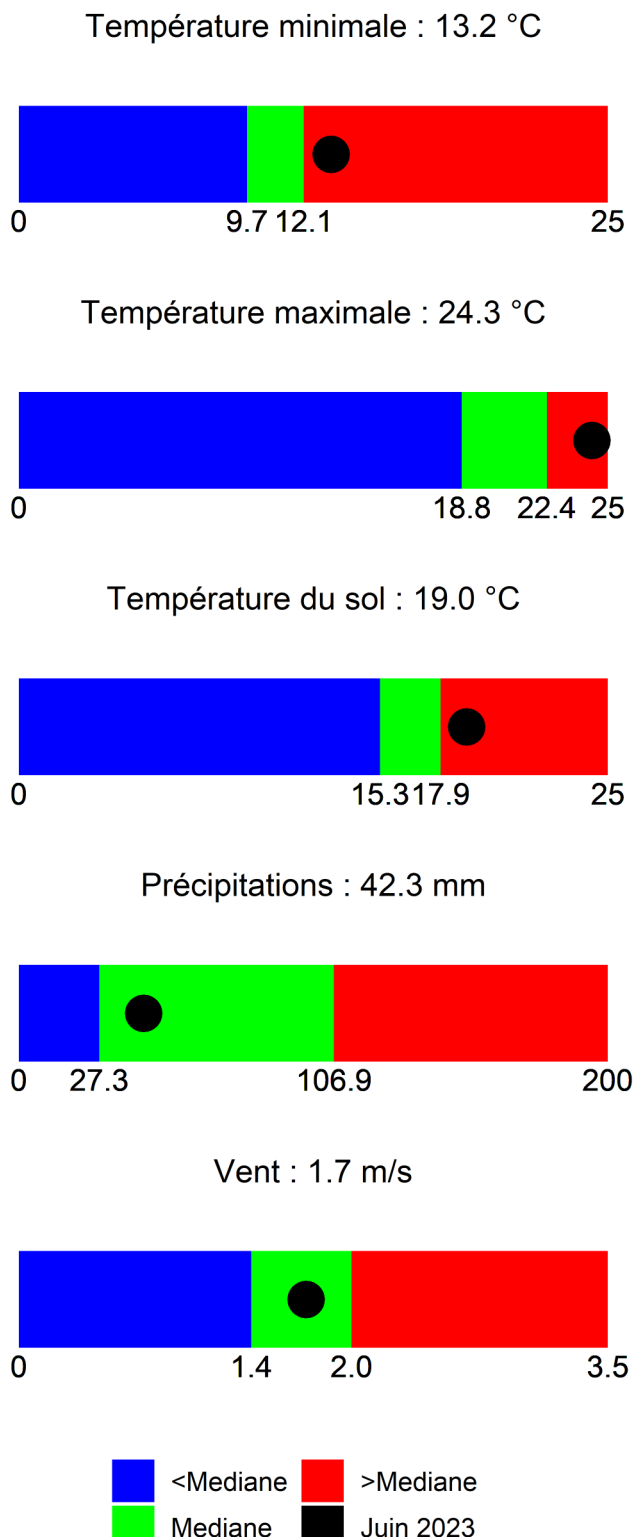
## 2. Analyses régionales

### 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 juin 2023 (Fig. 2) se caractérise par des températures anormalement élevées et de faibles précipitations.

#### Températures

Les températures, tant de l'air que du sol, sont supérieures (parfois nettement) aux tendances médianes supérieures. Ainsi les températures minimale et maximale de l'air sont respectivement égales à 13,2°C et 24,3°C soit respectivement 1,1°C et 1,9°C de plus que la normale.

La température moyenne du sol pour le mois de juin 2023, égale à 19,0°C, est quant à elle supérieure de 1,1°C à la tendance médiane supérieure (17,9°C).

Mise à part en Ardenne froide, au moins 1 nuit chaude a été observé dans les différentes régions (jusqu'à 3 au nord du sillon Sambre-et-Meuse).

#### Précipitations

Les précipitations ont été assez faibles. Avec un cumul moyen de 42,3 mm, elles peuvent être encore considérées comme normales. Cette valeur est cependant proche de la tendance médiane inférieure (égale à 42,3 mm).

#### Situation éolienne

Le mois de juin 2023 est pleinement dans les normes sur le plan éolien. La moyenne mensuelle est de 1,7 m/s, à mi-chemin entre la tendance médiane inférieure (1,4 m/s) et la tendance médiane supérieure (2,0 m/s).

#### Journées calmes :

16-17, 19, 21, 24, 28-29

#### Journées agitées :

9-11, 13, 22, 26

En juin 2023, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle étaient principalement orientés de secteur ENE.

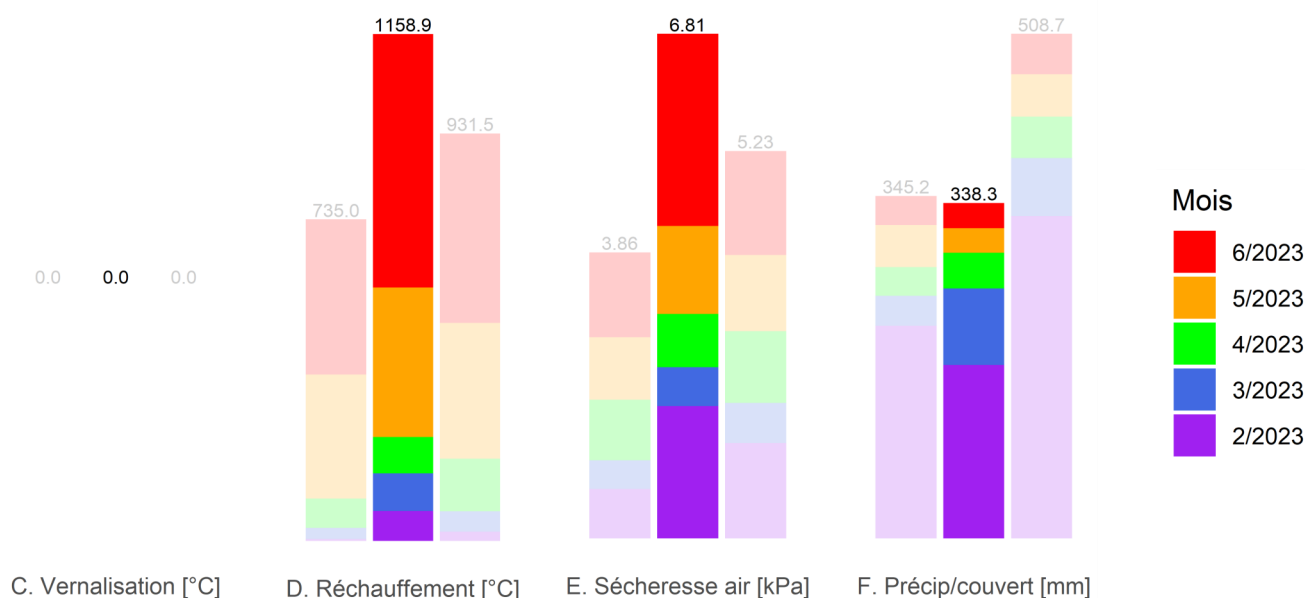
## 2. Analyses régionales

### 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 est inchangée comparativement au mois dernier.

D. Le réchauffement moyen s'est accru en ce mois de juin de 579,4°C pour atteindre une valeur cumulée sur la période de référence de 1158,9°C. Comme le mois précédent, cette valeur cumulée est largement supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 931,5°C). Au vu des températures anormalement élevées en ce mois de juin, l'écart s'est fortement accentué, passant de 81,1°C à 227,4°C.

E. La sécheresse de l'air cumulée atteint fin juin 6,81 kPa. Comme le mois précédent, Cette valeur dépasse la tendance médiane supérieure (égale à 5,23 kPa). L'écart s'est nettement accru, passant de 0,39 kPa en mai à 1,58 kPa en ce mois de juin.

E. Compte tenu des conditions sèches observées en ce mois de juin, les précipitations sous le couvert forestier estimées sont assez faibles (25,6 mm). La valeur cumulée sur la période de référence atteint 338,3 mm. Elle est une fois de plus inférieure à la tendance médiane inférieure. L'écart s'est légèrement accru, passant de 3,3 mm en mai à 6,9 mm en ce mois de juin.

### 3. Analyses par région climatique

#### 3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

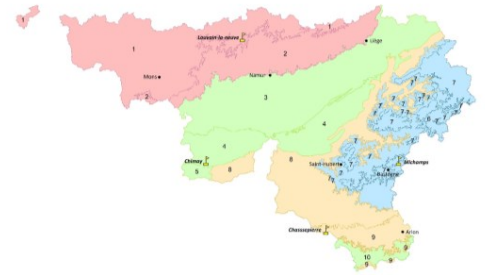
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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. 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)	24,3 à 25,5	24,4 à 25,4	22,9 à 25	23,7	21,9 à 2,7
Temp. min (°C)	14 à 14,2	12,5 à 14,2	12,4 à 13,4	9,3	11,9 à 12,5
Temp. sol (°C)	18,4 à 24	18,4 à 20	15,1 à 19,6	17,6	17,5 à 18,1
Rayonnement (Kj/cm <sup>2</sup> )	73,9 à 75,1	72,3 à 77,9	72,2 à 76	71,88	76,7 à 76,9
Précipitation (mm)					
1-10/06	0,1	0,6	2,8	3,4	3,5
11-20/06	22,5	8,2	12	2,2	4,3
21-30/06	19,9	32,9	34,1	19,3	34,7
Juin 2023	42,5	41,8	49	24,9	42,5

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/06	1,9	1,4
11-20/06	9,8	14,7
21-30/06	32,8	30,5
Juin 2023	44,4	46,6

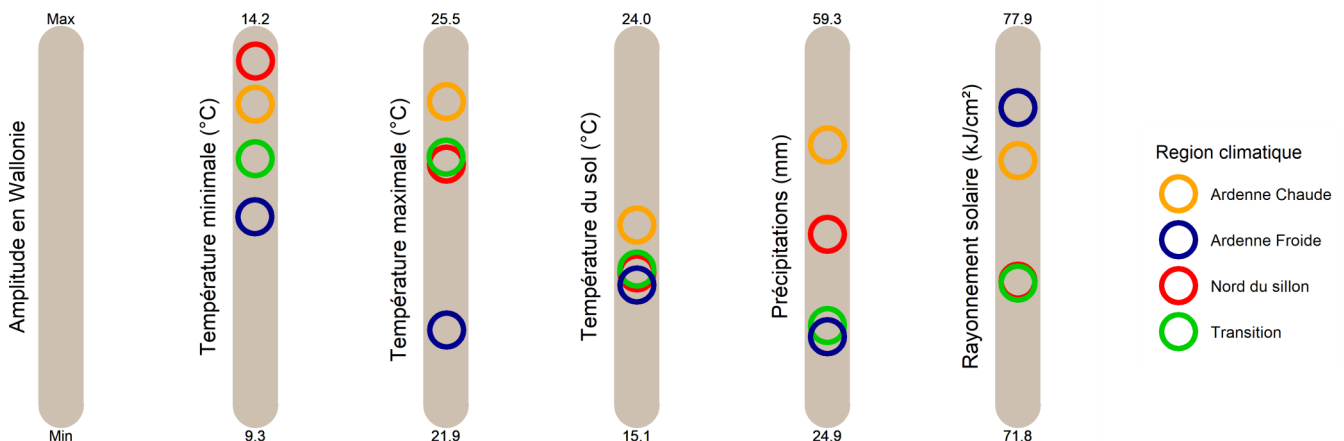
Régions climatiques :  
Voir carte page 6

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



La **température minimale de l'air** a varié en Wallonie entre 9,3 et 14,2°C. Les valeurs observées aux stations de références se situent toutes dans la moitié supérieure de la distribution. De ce fait, il n'est pas surprenant d'observer une variabilité entre stations pour certaines régions comme la zone de transition par exemple. La **température maximale de l'air** a quant à elle varié entre 21,9 et 25,5°C en Wallonie. Sur base des stations de référence, la valeur observée en Ardenne froide (plus faible) se démarque nettement des autres régions. La variabilité entre stations pour une même région est forte dans l'ensemble des régions. La **température du sol** varie largement en Wallonie, entre 15,1 et 24,0°C. Les valeurs observées aux stations de référence des différentes régions sont proches les unes des autres. À l'exception de l'Ardenne froide, la variabilité entre stations d'une même région est élevée, surtout au nord du sillon Sambre-et-Meuse et en Ardenne chaude. En ce qui concerne les **précipitations**, elles ont variés entre 24,9 et 59,3 mm. Sur base des stations de référence, les précipitations les plus fortes ont été observées en Ardenne chaude, les plus faibles en Ardenne froide et en zone de transition. La première décade a été la plus sèche avec au plus 3,5 mm observés (en Ardenne froide). Les précipitations les plus importantes ont été observées lors de la dernière décade du mois. On note pas de différences notables entre zones boisées et agricoles. En ce qui concerne le **rayonnement solaire**, il a varié en Wallonie entre 71,8 et 77,9 KJ/cm<sup>2</sup>. Sur base des stations de référence, les valeurs les plus élevées sont observées en Ardenne, les plus faibles au nord du sillon Sambre-et-Meuse et en zone de transition (les 2 régions présentant des valeurs similaires). À l'exception de l'Ardenne froide, la variabilité entre stations d'une même région est importante.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



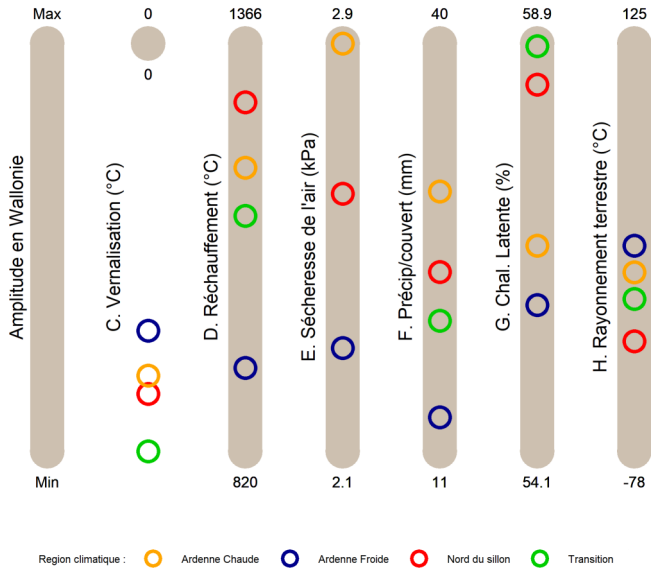
### 3. Analyses par région climatique

#### 3.2 VARIABILITÉ BIOCLIMATIQUE RÉGIONALE

La Fig. 5 compare les valeurs des stations météorologiques représentatives des quatre grandes régions climatiques de Wallonie. Le 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 juin 2023 décrite à la page 4.

**Vernalisation** : Indicateur non pertinent en cette période.

Le **réchauffement** a varié en Wallonie entre 820 et 1366°C. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus élevée est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la plus basse en Ardenne froide. À l'exception de cette dernière région, la variabilité entre stations d'une même région est importante.

La **sécheresse de l'air** a varié en Wallonie entre 2,1 et 2,9 kPa. Sur base des stations de référence, la valeur la plus élevée est observée en Ardenne chaude et la plus faible en Ardenne froide. Les 2 autres régions présentent des valeurs intermédiaires et similaires entre elles. La variabilité entre stations d'une même région est notablement plus importante en Ardenne chaude et en zone de transition.

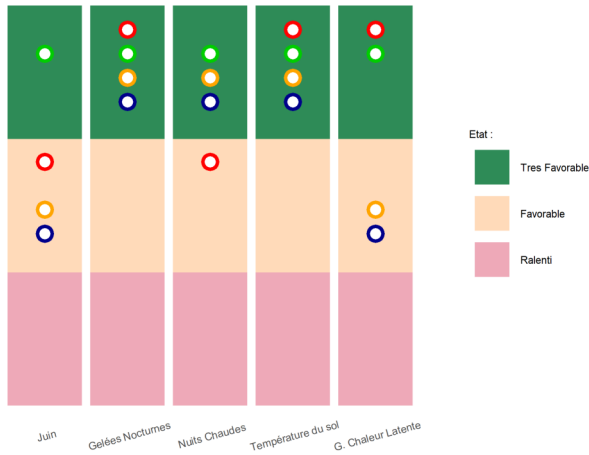
Les **précipitations sous couvert** ont seulement varié en Wallonie entre 11 et 40 mm. Sur base des stations de référence, on constate que les précipitations les plus faibles ont été observées en Ardenne froide (13,8 mm observés à la station de Michamps) et les plus abondantes en Ardenne chaude (29,5 mm observés à Chassepierre). La variabilité entre stations d'une même région est sensiblement plus importante en zone de transition (variation quasi du simple au double) et dans une moindre mesure en Ardenne froide.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 54,1 et 58,9%. Sur base des stations de référence, on constate 2 groupes distincts. Les valeurs les plus élevées sont observées en zone de transition et au nord du sillon Sambre-et-Meuse, les plus faibles en Ardenne.

Le **rayonnement terrestre** a varié largement en Wallonie, entre -78 et 125°C. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont relativement similaires. Elles sont légèrement négatives au nord du sillon Sambre-et-Meuse et en zone de transition et légèrement positives en Ardenne (chaude et froide). La variabilité entre stations d'une même région est assez forte au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Le rayonnement terrestre y a ainsi varié entre -23,2°C (station de Louvain-la-Neuve) et 124,8°C (station de Feluy).

Compte tenu de ces conditions, l'activité biologique peut être considérée comme étant favorable à très favorable.

Figure 6 : Activité bioclimatique



Jun 2023	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
<b>C-Vernalisation °C</b>	0	0	0	0	0
<b>D-Réchauffement °C</b>	1287,1 à 1365,9	1134,9 à 1253,6	925,9 à 1199,7	888,7	919,9 à 931,5
<b>E-Sécheresse de l'air kPa</b>	2,6 à 2,8	2,3 à 2,9	2,2 à 2,9	2,1	2,3 à 2,5
<b>F-Précipitation/ couvert mm</b>	21,8 à 23,9	20,5 à 39,8	22,9 à 29,5	11,4	13,8 à 25,1
<b>G-Chaleur Latente %</b>	58,3 à 58,8	57,2 à 58,9	56,4 à 57	56,4	54,1 à 55,8
<b>H-Ray. terrestre °C</b>	-23,2 à 124,8	-16,4 à 12,4	-77,8 à 11,1	33,1	8 à 24,4

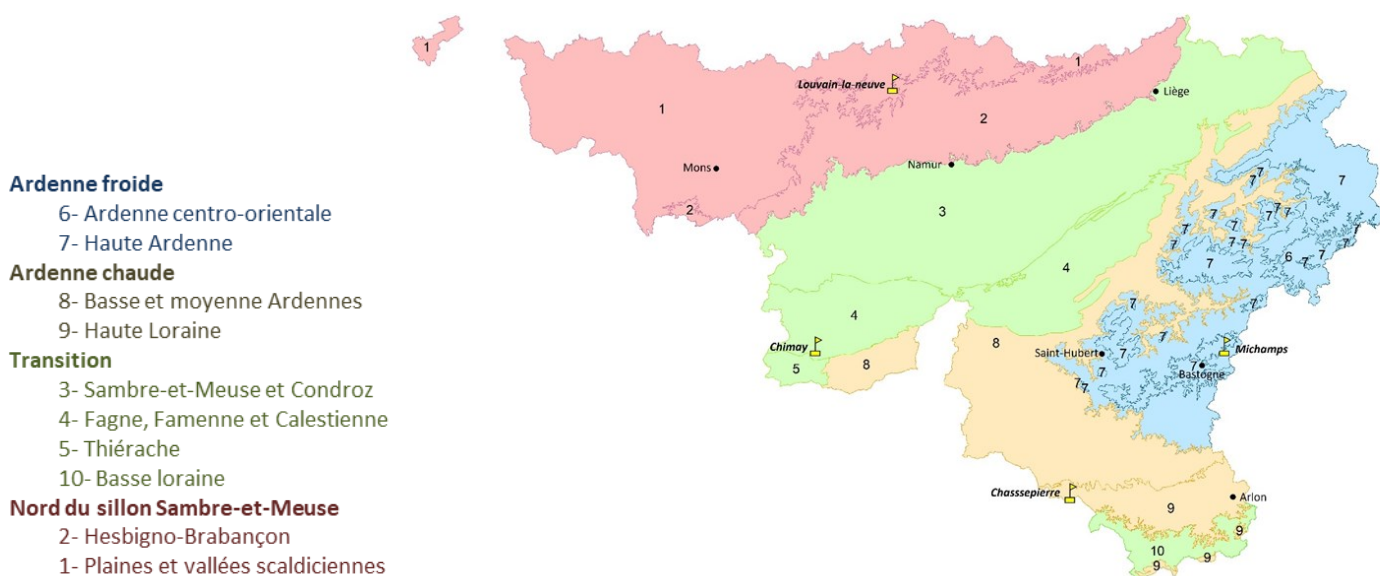
## 4. Annexes

### 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. Elles 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 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— Valéry Michaud—Viviane Planchon (CRA-W Département Productions agricoles / Unité Agriculture, territoire et intégration technologique)