

# BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Mai  
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.

**Mai 2024** : Un mois humide, sombre et relativement chaud

**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. Fin mai, le jour dure approximativement 15h50' et 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

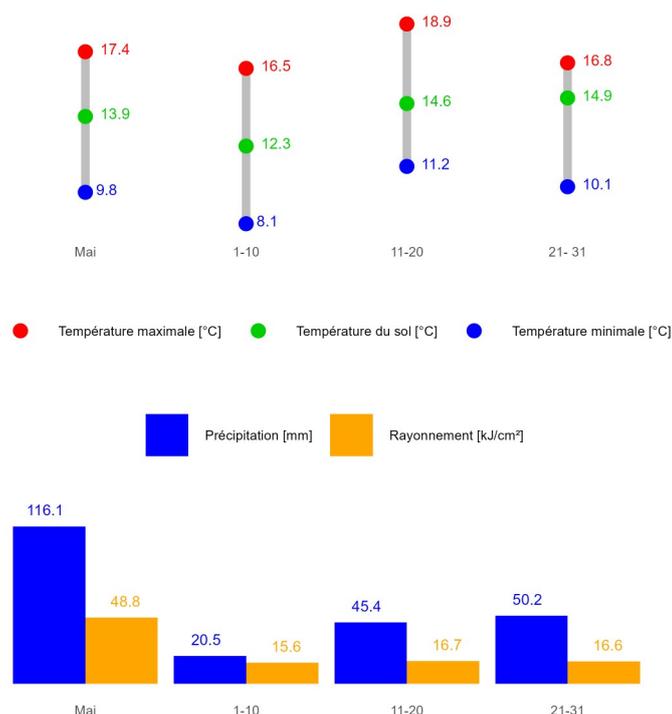
### 1.1 CLIMATIQUES

Les températures minimale et maximale moyennes de l'air sont respectivement égales à 9,8 et 17,4°C. La première décade a été la plus froide et la deuxième la plus chaude. La température moyenne du sol est quant à elle de 13,9°C. Pour cette variable, une hausse progressive en fonction du temps est observée. Au niveau des précipitations, un cumul mensuel moyen élevé de 116,1 mm a été observé. Aucune décade n'a été épargnée par les précipitations. La première décade, avec 20,5 mm, a été un peu moins arrosée. Le rayonnement cumulé atteint une valeur moyenne égale à 48,8 KJ/cm<sup>2</sup>. Assez peu de différences peuvent être observées entre les décades.

### 1.2 BIOCLIMATIQUES

L'ensemble des variables bioclimatiques considérées en cette période (i.e. réchauffement, sécheresse de l'air et précipitations sous couvert) peuvent être considérées comme anormalement élevées. Si l'écart à la tendance médiane supérieure est faible pour la sécheresse de l'air et les précipitations sous couvert, celui-ci est élevé pour le réchauffement.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



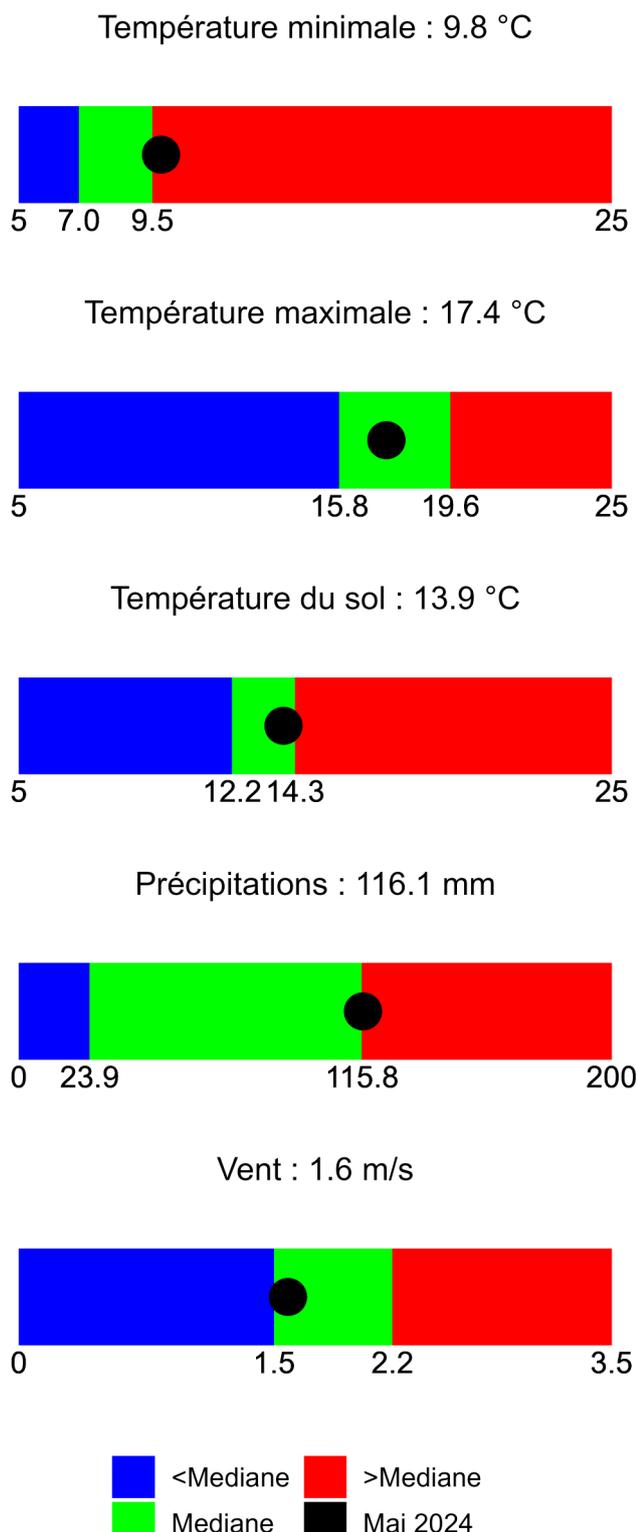
## 2. Analyses régionales

### 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 de mai 2024 (Fig. 2) se caractérise par une température minimale élevée, des précipitations anormalement abondantes et des vents assez faibles.

#### Températures

La température minimale moyenne est égale à 9,8°C. Cette valeur, supérieure de 0,3°C à la tendance médiane supérieure, peut être considérée comme anormale. La température maximale *a contrario* peut être considérée comme normale. Sa valeur moyenne est en effet de 17,4°C, à 1,6°C de la tendance médiane inférieure et à 2,2°C de la tendance médiane supérieure.

En dépit de ces températures minimales élevées, aucune nuit chaude n'a été observée.

La température du sol moyenne s'élève à 13,9°C. Cette valeur est assez élevée mais elle reste cependant légèrement inférieure à la tendance médiane supérieure (égale à 14,3°C) et peut donc être considérée comme normale.

#### Précipitations

Le cumul total moyen des précipitations est élevé. Il atteint une valeur de 116,1 mm. Il est de 0,3 mm supérieur à la tendance médiane supérieure (égale à 115,8 mm) et peut donc être considéré comme anormal.

#### Situation éolienne

Sur le plan éolien, on observe une vitesse moyenne du vent assez faible. Celle-ci est en effet égale à 1,6 m/s. De 0,1 m/s supérieure à la tendance médiane inférieure (1,5 m/s), cette valeur peut être considérée comme anormale.

#### Journées calmes :

4-6, 9-10, 15, 21, 24

#### Journées agitées :

3

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

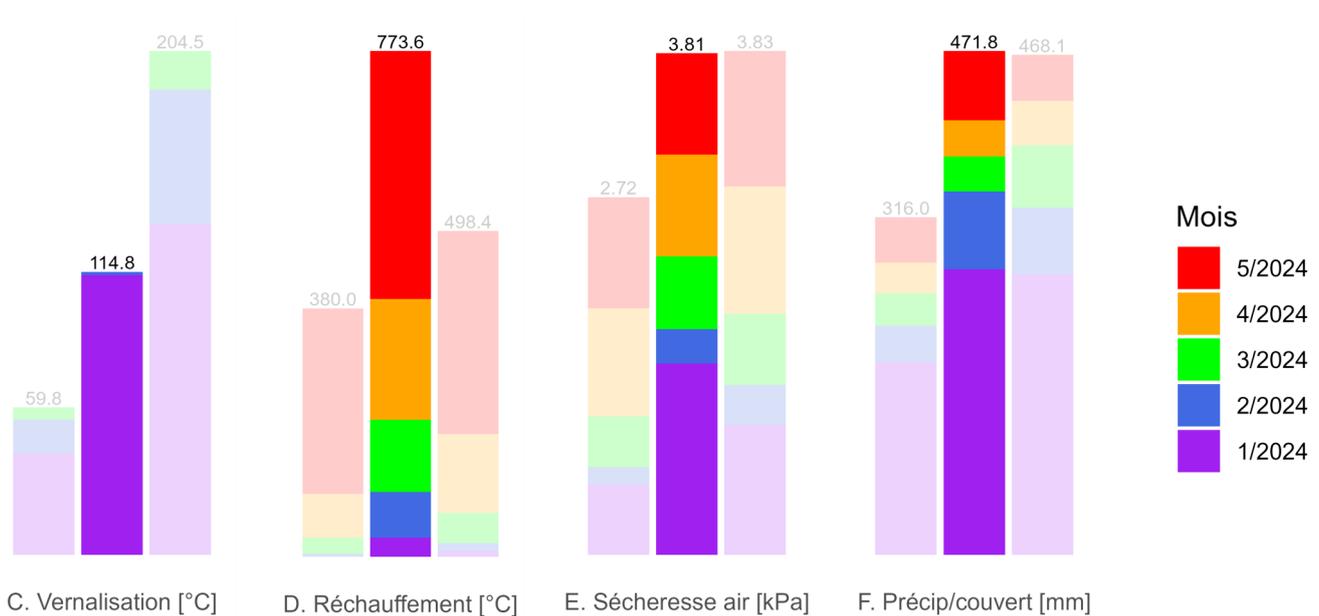
## 2. Analyses régionales

### 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** : variable non pertinente en cette période.
- D. Le **réchauffement moyen** atteint une valeur cumulée de 773,6°C. À l'instar des mois précédents, cette valeur est nettement supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 498,4°C). L' écart à cette dernière s'est une nouvelle fois accru. Celui-ci, égal à 209,7°C le mois précédent, est actuellement de 275,2°C.
- E. **La sécheresse de l'air** cumulée moyenne atteint 3,81 kPa. Encore supérieure à la tendance médiane supérieure le mois précédent, cette valeur peut de nouveau être considérée comme normale. Elle est en effet légèrement inférieure à la tendance médiane supérieure (égale à 3,83 kPa).
- F. **La précipitation sous le couvert arboré** sur la période de référence est de 471,8 mm. Pouvant encore être considérée comme normale le mois dernier, cette valeur peut être considérée comme anormale. Elle est en effet supérieure (de 3 mm) à la tendance médiane supérieure.

### 3. Analyses par région climatique

#### 3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

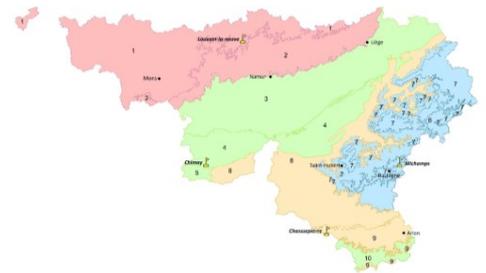
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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)	18,3 à 18,7	17,5 à 18,1	15,8 à 17,1	17,3	15,6 à 16,2
Temp. min (°C)	11,2 à 11,4	9,2 à 10,1	8,8 à 9,5	7,7	8,4 à 9
Temp. sol (°C)	14,5 à 16,4	13,4 à 16	11,8 à 13,8	14,2	12 à 12,8
Rayonnement (Kj/cm <sup>2</sup> )	47,3 à 49,5	46,1 à 50,9	42,5 à 49,8	46,1	47,7 à 52,3
Précipitation (mm)					
1-10/05	27,4	24	21,3	31,1	38,3
11-20/05	53,6	53,7	58,3	58,6	63,3
21-31/05	38,8	59,1	68,3	73,6	75,2
Mai 2024	119,8	136,8	147,9	163,3	176,8

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/05	25,9	24
11-20/05	57	51,4
21-31/05	63,8	53,6
Mai 2024	146,7	129

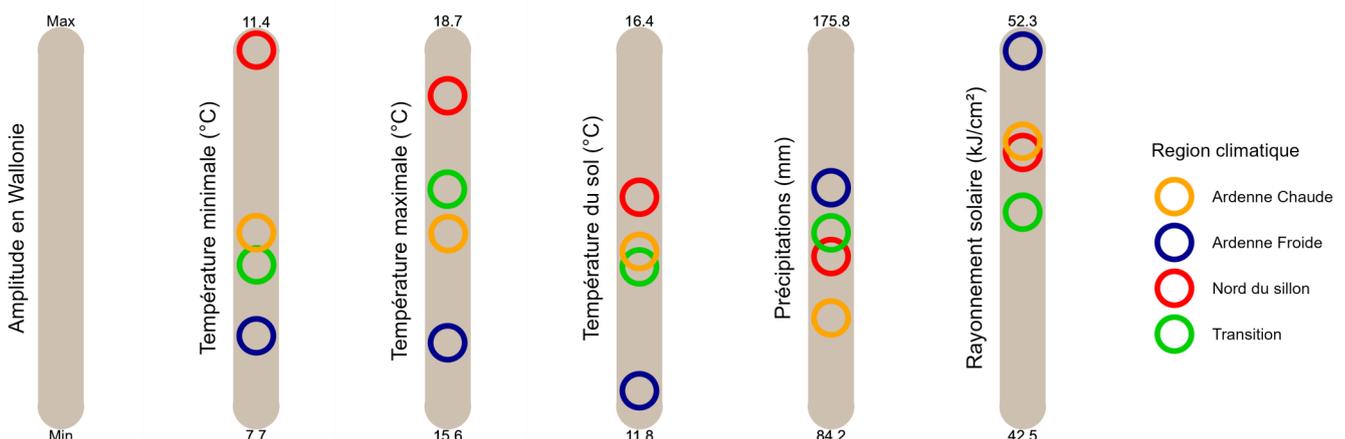
Régions climatiques :  
Voir carte page 6

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 7,7 et 11,4°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 faible en Ardenne froide, Les 2 autres régions présentent des valeurs assez similaires et comparativement plus proche de celle observée en Ardenne froide. La même tendance peut être observée pour la **température maximale de l'air**, si ce n'est que les valeurs observées pour la zone de transition et l'Ardenne sont un peu plus intermédiaires. La température maximale de l'air a varié en Wallonie entre 15,6 et 18,7°C. La variabilité entre stations au sein d'une même région est assez faible pour les 2 variables au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Elle est a contrario assez élevée en Ardenne chaude pour la température maximale de l'air. Le **température du sol** a varié quant à elle en Wallonie entre 11,8°C et 16,4°C. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur de l'Ardenne froide est sensiblement plus faible. La variabilité entre stations au sein d'une même région est importante au nord du sillon Sambre-et-Meuse et Ardenne chaude. Les **précipitations** ont été assez abondantes. En Wallonie, le cumul total mensuel a varié largement entre 84,2 mm et 175,8 mm. Si on se base sur les valeurs observées au niveau des stations de référence, on constate assez peu de différences entre régions et un écart notable entre ces valeurs et les limites de la distribution. Aucune décennie n'a été épargnée. Une augmentation des précipitations est observé au cours du temps. Avec 146,7 mm en moyenne, les zones boisées ont été plus arrosées que les zones agricoles (présentant un cumul moyen de 129 mm). Le **rayonnement solaire** a quant à lui varié en Wallonie entre 42,5 et 52,3 kJ/cm<sup>2</sup>. Les valeurs observées au niveau des stations de référence se situent dans la partie supérieure de la distribution. Sur base de celles-ci, on constate, on constate que l'Ardenne froide présente la valeur la plus élevée. La variabilité entre stations au sein d'une même région est importante quelle que soit cette dernière.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



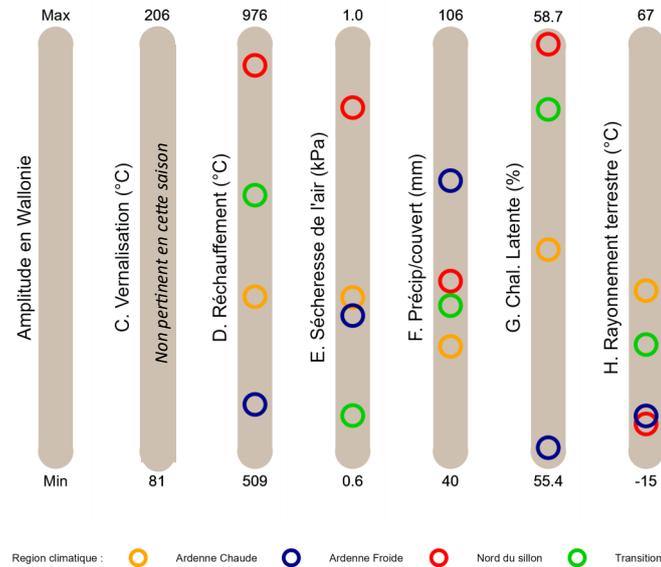
### 3. Analyses par région climatique

#### 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 mai 2024 décrite à la page 4.

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

Le **réchauffement** a varié en Wallonie entre 509 et 976°C. Une différenciation nette 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 0,6 et 1,0 kPa. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus élevée est distinctement observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la plus faible en zone de transition. Les 2 autres régions présentent des valeurs assez similaires. La variabilité entre stations au sein d'une même région est sensiblement plus importante en zone de transition.

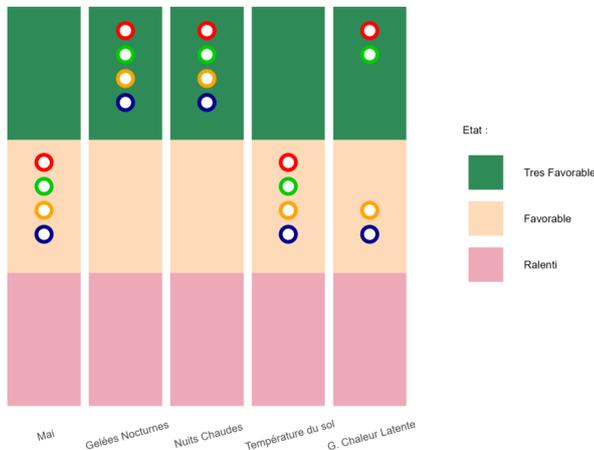
Les **précipitations sous couvert** ont varié largement en Wallonie entre 40 et 106 mm. Sur base des stations de référence, on peut constater que l'Ardenne froide se démarque des autres régions par une valeur plus élevée. Les autres régions présentent des valeurs assez proches les unes des autres. La variabilité entre stations au sein d'une même région est relativement importante dans toutes les régions.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 55,4 et 58,7%. Sur base des stations de référence, on observe un gradient décroissant du nord-ouest vers le sud-est. La variabilité entre stations au sein d'une même région est plus élevée en zone de transition et en Ardenne chaude.

Le **rayonnement terrestre** a varié en Wallonie, entre -15 et 67°C. Les valeurs observées au niveau des stations de référence se situent toutes dans la partie inférieure de la distribution. La valeur la plus élevée est observée en Ardenne chaude, les plus faibles au nord du sillon Sambre-et-Meuse et en Ardenne froide où les valeurs sont négatives marquant ainsi un sol moins chaud que l'air.

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

Figure 6 : Activité bioclimatique



Mai 2024	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
<b>C-Vernalisation °C</b>	81,3 à 87	88 à 116,6	119,8 à 163,2	122,6	148,8 à 205,7
<b>D-Réchauffement °C</b>	951,7 à 976	802,8 à 894,9	580,2 à 686,4	636,3	508,9 à 562,7
<b>E-Sécheresse de l'air kPa</b>	0,9 à 1	0,6 à 0,9	0,6 à 0,7	0,7	0,7
<b>F-Précipitation/ couvert mm</b>	40,3 à 67,8	58,7 à 90,2	57,3 à 85,8	105,7	84,1 à 103
<b>G-Chaleur Latente %</b>	58,6 à 58,7	57,1 à 58,2	56,3 à 57,1	55,9	55,4 à 55,5
<b>H-Ray. terrestre °C</b>	-9,3 à 43,7	-12,8 à 67	-14,7 à 17,5	51,6	-7,6 à 16,2

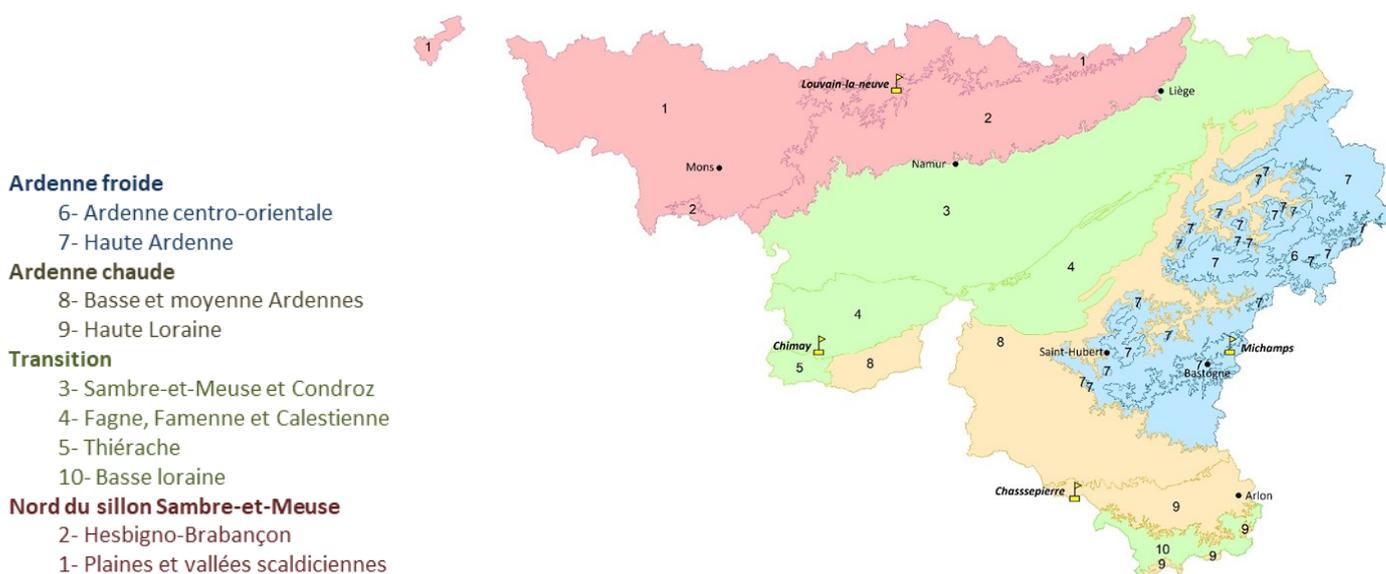
## 4. Annexes

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