

# BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Octobre  
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.

## Octobre 2024 : Un mois assez chaud et humide

**GENERALITES SUR LA SAISON :** En septembre, la pleine saison de croissance touche à sa fin, par une induction à l'état de dormance des végétaux. Tout maintien de la surface foliaire en octobre accroît la mise en réserve de substances élaborées qui seront métabolisées au printemps suivant. La longueur du cycle foliaire sera influencée par l'occurrence de sécheresses persistantes ou de gelées précoces. La durée du jour se réduit rapidement, de 11h40' en fin septembre à 9h45' en fin octobre. Les températures atmosphériques baissent rapidement, avec une décroissance moins rapide dans le sol. Le sol émet un rayonnement terrestre qui freine le refroidissement automnal. Les précipitations durant cette fin de saison sont fréquemment faibles. Un cumul de sécheresses estivales et automnales peut provoquer des pertes précoces de surface foliaire.

## 1. Indicateurs pour la Wallonie

### 1.1 CLIMATIQUES

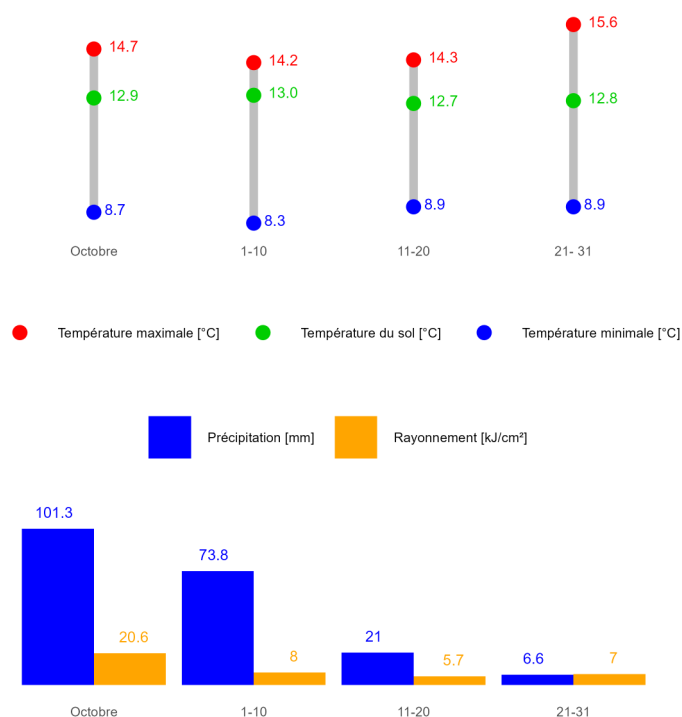
Les températures minimale et maximale de l'air sont respectivement égales à 8,7 et 14,7°C. On constate une nette augmentation de la température maximale au cours de la troisième décade. Ce constat n'est pas de mise pour la température minimale pour laquelle la variation entre les décades est moins marquée. La température moyenne du sol est quant à elle égale à 12,9°C. La variabilité entre décades est très réduite pour cette variable.

Le cumul des précipitations mensuelles est élevé (101,3 mm). Avec 73,8 mm, La première décade a été de loin la plus arrosée. Le rayonnement a été assez faible sur le mois avec une valeur cumulée de 20,6 kJ/cm<sup>2</sup>. On ne note pas de différences majeures entre les décades.

### 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



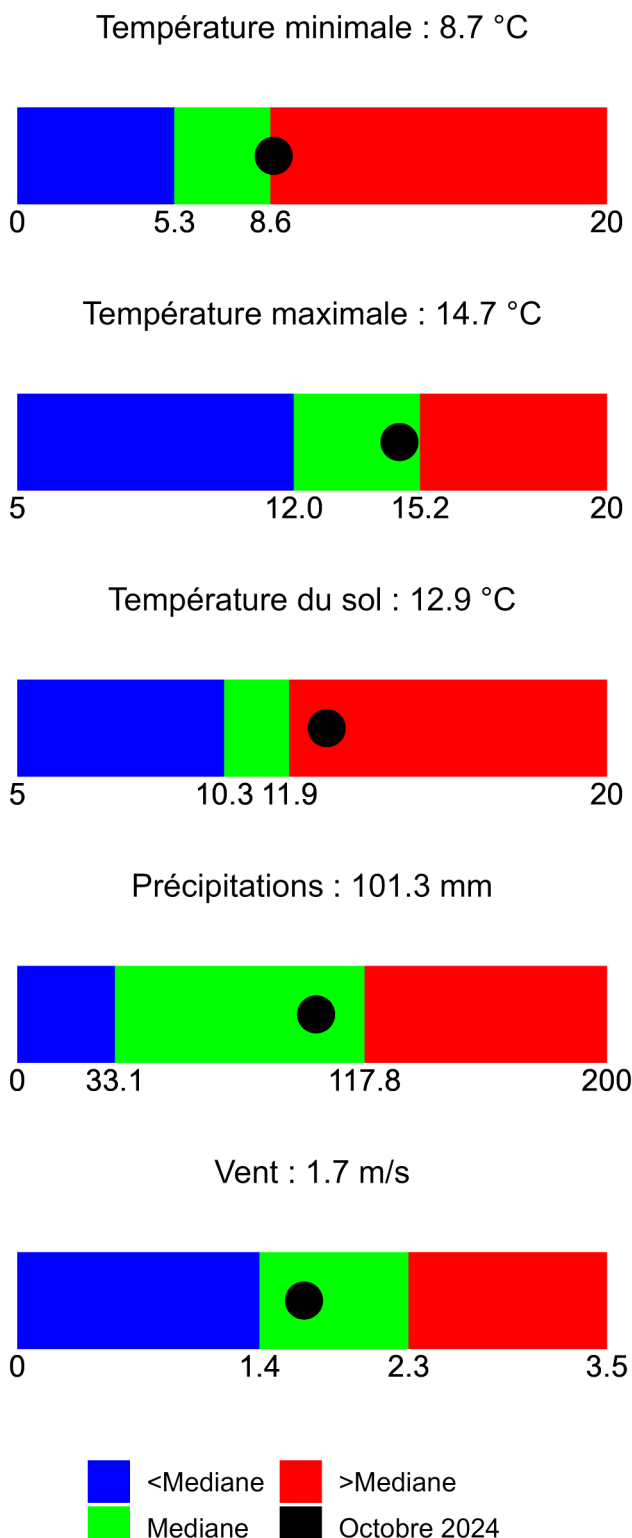
## 2. Analyses régionales

### 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 : Ecart climatique mensuels



Le mois d'octobre se caractérise par des températures élevées (anormalement en ce qui concerne la température minimale et du sol) et des précipitations abondantes (Fig. 2).

#### Températures

Dans l'ensemble, les températures sont élevées. En ce qui concerne la température de l'air, on constate que la température minimale, égale à 8,7°C, est légèrement supérieure (de 0,1°C) à la tendance médiane supérieure. Cette situation n'est pas observée pour la température maximale mais celle-ci, égale à 14,7°C, est proche de la tendance médiane supérieure (15,2°C).

Avec une valeur de 12,9°C, la température du sol observée en octobre (12,9°C) peut être considérée comme anormale car supérieure de 1,0°C à la tendance médiane supérieure (11,9°C).

Dans ces conditions, il n'est pas surprenant de constater qu'aucune gelée nocturne n'a été observée.

#### Précipitations

Avec un cumul moyen sur le mois de 101,3 mm, octobre peut être considéré comme pluvieux. Ce cumul reste cependant dans les normes. Il est en effet inférieur de 16,5 mm à la tendance médiane supérieure.

#### Situation éolienne

Octobre peut être considéré comme un mois assez calme au niveau éolien. La vitesse moyenne du vent est en effet égale à 1,7 m/s. Cette valeur est plus proche de la tendance médiane inférieure (1,4 m/s) que de la supérieure (2,3 m/s)

#### Journées calmes :

2-4, 6-7, 14-15, 21-22

#### Journées agitées :

9-11, 18, 26-27, 30

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

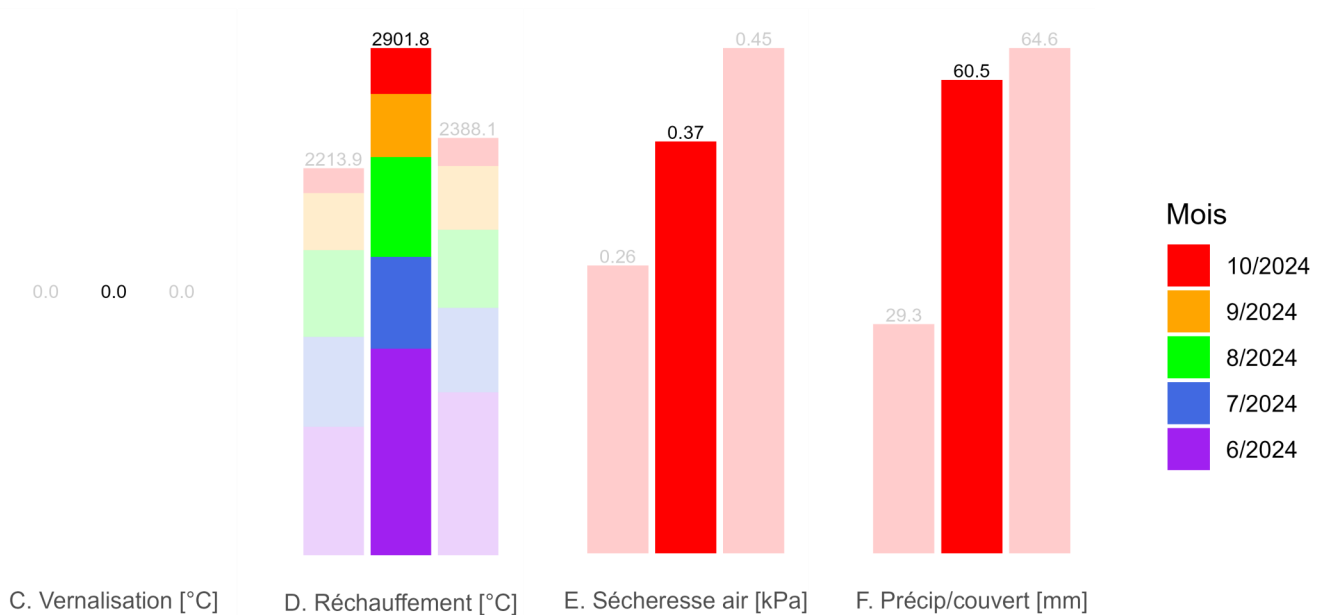
## 2. Analyses régionales

### 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 à cette période

**D. Le réchauffement moyen** atteint fin octobre la valeur cumulée de 2901,8°C. Comme depuis de nombreux mois, cette valeur est supérieure à la tendance médiane supérieure. Au vu des températures, élevées observées, l'écart à la tendance médiane supérieure s'est accru comparativement au mois dernier. Cet écart est actuellement de 513,7°C alors qu'il était 445,7°C le mois précédent.

**E. La sécheresse de l'air** atteint fin octobre la valeur de 0,37 kPa. Cette valeur peut être considérée comme pleinement normale, entre la tendance médiane inférieure (0,26 kPa) et la tendance médiane supérieure (0,45 kPa).

**F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier** atteint une valeur (cumulée) sur la période de référence égale à 60,5 mm. Bien que cette valeur soit élevée, elle reste dans les normes à 4,1 mm sous la tendance médiane supérieure.

### 3. Analyses par région climatique

#### 3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

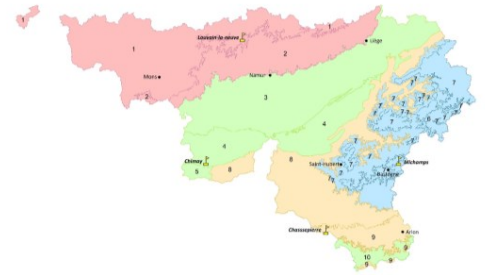
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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)                    | 15,4 à 15,8    | 14,9 à 15,8  | 13,1 à 14,8    | 14,5                | 12,8 à 13,6    |
| Temp. min (°C)                    | 9,6            | 8,5 à 9      | 8,2 à 8,4      | 6,8                 | 7,2 à 7,4      |
| Temp. sol (°C)                    | 13,6 à 13,7    | 12,9 à 13,8  | 11 à 13,2      | 12,7                | 11,2 à 11,9    |
| Rayonnement (Kj/cm <sup>2</sup> ) | 21,7 à 22,2    | 20,7 à 23,2  | 14,1 à 21,4    | 20,5                | 21,5 à 21,7    |
| Précipitation (mm)                |                |              |                |                     |                |
| 1-10/10                           | 44,7           | 76,4         | 93,7           | 71,7                | 77,9           |
| 11-20/10                          | 19,3           | 17,5         | 29             | 27,2                | 34,8           |
| 21-31/10                          | 14,5           | 6,2          | 2,4            | 9,3                 | 4,2            |
| <b>Octobre 2024</b>               | <b>78,4</b>    | <b>100,1</b> | <b>125</b>     | <b>108,2</b>        | <b>116,8</b>   |

| Zones               | Boisées      | Agricoles   |
|---------------------|--------------|-------------|
| 1-10/10             | 80,4         | 61,4        |
| 11-20/10            | 24,7         | 18,4        |
| 21-31/10            | 5,1          | 10,4        |
| <b>Octobre 2024</b> | <b>110,2</b> | <b>90,2</b> |

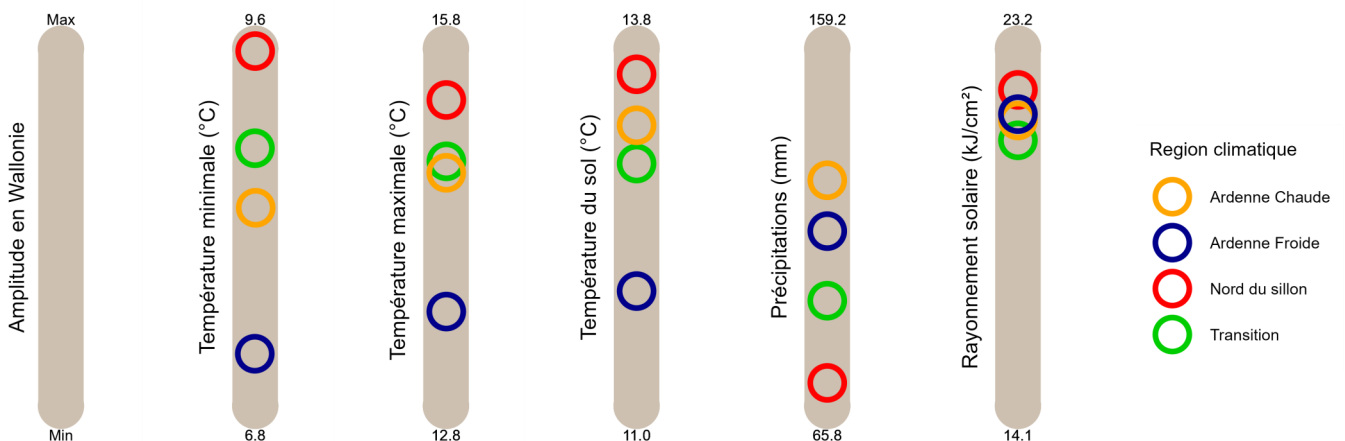
Régions climatiques :  
Voir carte page 6

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 6,8 et 9,6°C. Sur base des stations de référence, on constate un gradient décroissant du nord-ouest vers le sud-est. La variabilité entre stations au sein d'une même région est globalement faible pour l'ensemble des régions. La **température maximale de l'air** a quant à elle varié entre 12,8 et 15,8°C. Une tendance vers un gradient décroissant du nord-ouest vers le sud-est est également observé. Ce gradient est moins marqué que pour la température minimale, la valeur observée en zone de transition étant proche de celle de l'Ardenne chaude. La variabilité entre stations au sein d'une même région est relativement forte en Ardenne chaude et assez faible au nord du sillon Sambre-et-Meuse. La **température du sol** a varié en Wallonie entre 11,0 et 13,8°C. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches les unes des autres à l'exception de l'Ardenne froide qui présente une valeur distinctement inférieure. La variabilité entre stations au sein d'une même région est forte en Ardenne chaude mais quasi inexistante au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Pour ce qui est des **précipitations**, le cumul total a varié largement en Wallonie, entre 65,8 et 159,2 mm. Sur base des stations de référence, on constate que le cumul le plus faible a été observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la plus élevée en Ardenne chaude. Aucune décennie n'a été épargnée par ces précipitations. On notera toutefois que la première décennie a été la plus arrosée (entre 57,0 et 76,0 % du cumul total) et la dernière a été la plus sèche. Avec en moyenne 110,2 mm, les zones boisées ont été sensiblement plus arrosées que les zones agricoles (90,2 mm). Le **rayonnement solaire** a varié en Wallonie entre 14,1 et 23,2 KJ/cm<sup>2</sup>. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont très 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



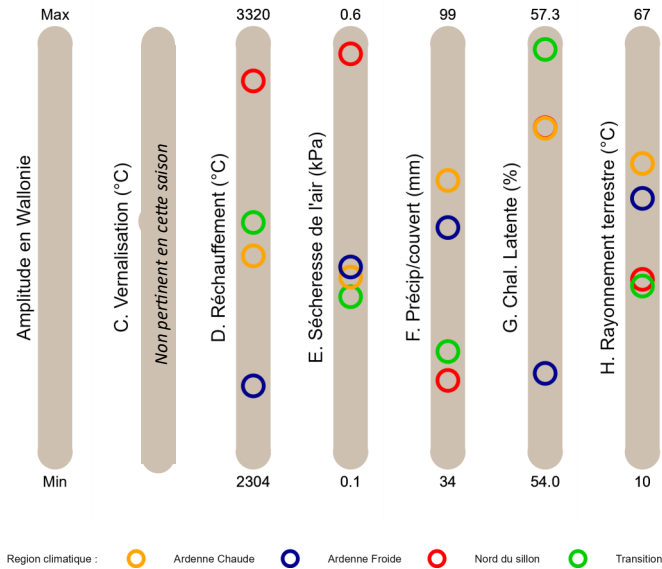
### 3. Analyses par région climatique

#### 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'octobre 2024 décrite à la page 4.

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

Le **réchauffement** a varié en Wallonie entre 2304 et 3320°C. Sur base des stations de référence, une tendance vers un gradient décroissant du nord-ouest vers le sud-est est observée. Les valeurs observées en Ardenne chaude et en zone de transition sont intermédiaires et assez proches les unes des autres. 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 0,1 et 0,6 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 autres régions présentent des valeurs très proches les unes des autres et se situent dans le milieu de la distribution. La variabilité entre stations au sein d'une même région est forte en zone de transition et inexistante ou réduite dans les autres régions.

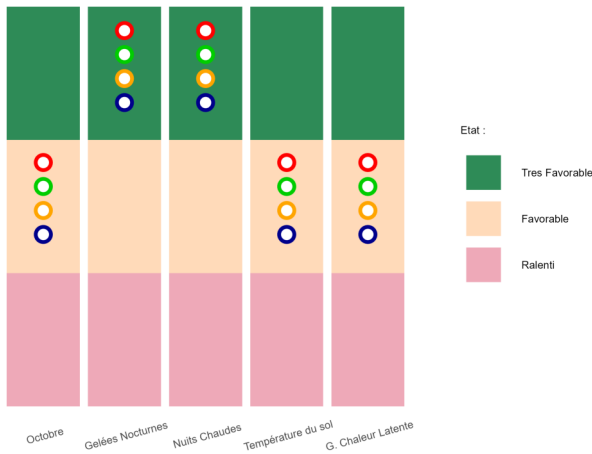
Les **précipitations sous couvert** ont varié en Wallonie entre 34 et 99 mm. Sur base des stations de référence, on constate que les valeurs les plus élevées sont observées en Ardenne. Les autres régions présentent des valeurs distinctement plus basses et assez proches l'une de l'autre. À l'exception du nord du Sillon Sambre-et-Meuse, la variabilité entre stations au sein d'une même région est assez forte.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 54,0 et 57,3%. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus élevée est observée en zone de transition et la valeur la plus basse en Ardenne froide. Les 2 autres régions présentent des valeurs quasi identiques dans la partie supérieure de la distribution. La variabilité entre stations au sein d'une même région est sensiblement plus forte en zone de transition.

Le **rayonnement terrestre** a varié en Wallonie, entre 10 et 67°C. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches les unes des autres et situées plutôt 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 la plus souvent importante (excepté au nord du Sillon Sambre-et-Meuse).

Les conditions de température du sol et de chaleur latente font que l'activité bioclimatique, encore jugée dans l'ensemble très favorable au mois septembre, est considérée comme favorable en ce mois d'octobre.

Figure 6 : Activité bioclimatique



| Octobre 2024                       | 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>          | 3227,1 à 3320  | 2874,6 à 3105,6 | 2477,1 à 2791,6 | 2616,6              | 2303,5 à 2467,8 |
| <b>E-Sécheresse de l'air kPa</b>   | 0,6            | 0,3 à 0,6       | 0,2 à 0,3       | 0,4                 | 0,3             |
| <b>F-Précipitation/ couvert mm</b> | 39,3 à 45,4    | 34 à 69,5       | 77,1 à 98,9     | 62,2                | 47,4 à 69,6     |
| <b>G-Chaleur Latente %</b>         | 56,7 à 57      | 56,2 à 57,3     | 56,3 à 56,7     | 54,7                | 54 à 54,6       |
| <b>H-Ray. terrestre °C</b>         | 30,1 à 34,2    | 24,5 à 55,7     | 10,5 à 50,2     | 64                  | 34,9 à 45,5     |



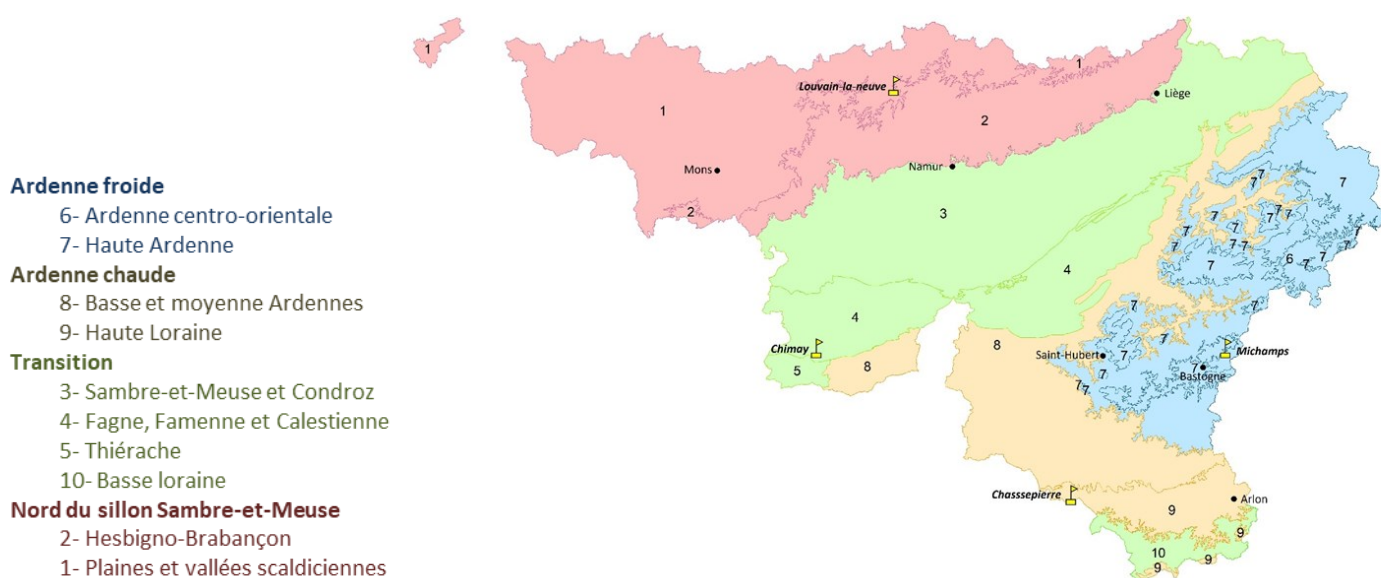
## 4. Annexes

### 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 intégrée 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)