

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Décembre
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.

Décembre 2024 : un mois dans les normes

GENERALITES SUR LA SAISON : Ce sont les derniers mois du cycle bioclimatique annuel. La durée du jour est la plus courte, se limitant à 8h20' en fin novembre et à 8h00 en fin décembre. Le froid automnal et les jours courts permettent la levée de la dormance physiologique.

Novembre et décembre sont fréquemment pluvieux avec une faible évapotranspiration. Cette situation climatique permet de reconstituer les réserves hydriques du sol.

1. Indicateurs pour la Wallonie

1.1 CLIMATIQUES

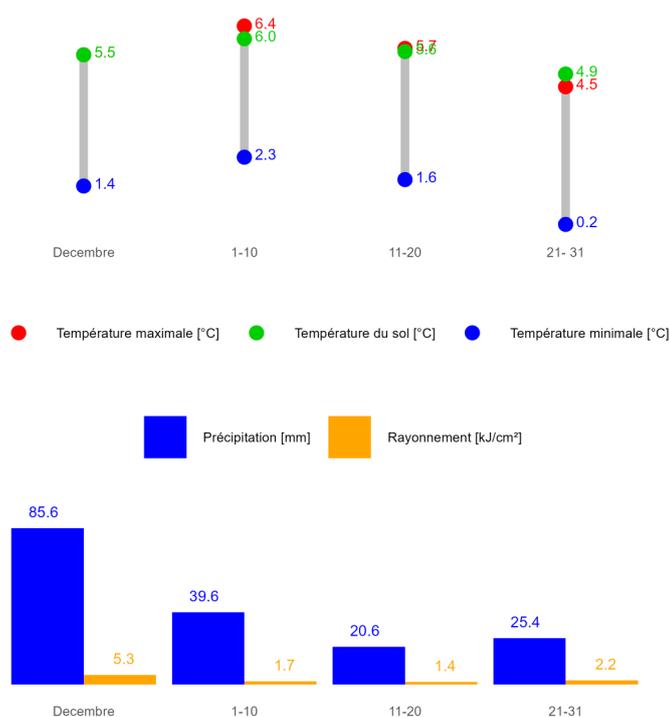
Les températures minimale et maximale de l'air sont respectivement égales à 1,4 et 5,5°C. Un gradient décroissant est observé au niveau des différentes températures. L'écart entre la température maximale et minimale est constant sur toutes les décades.

Le cumul total moyen est de 85,6 mm. Près la moitié des précipitations mensuelles sont survenues lors de la première décade et les deux suivantes sont proches (environ 5 mm d'écart). Le rayonnement moyen, égal à 5,3 kJ/cm², est faible. Cette variable est assez constante entre les décades.

1.2 BIOCLIMATIQUES

Le réchauffement reste la variable présentant des valeurs anormalement élevées à l'inverse des autres qui sont dans les normes.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



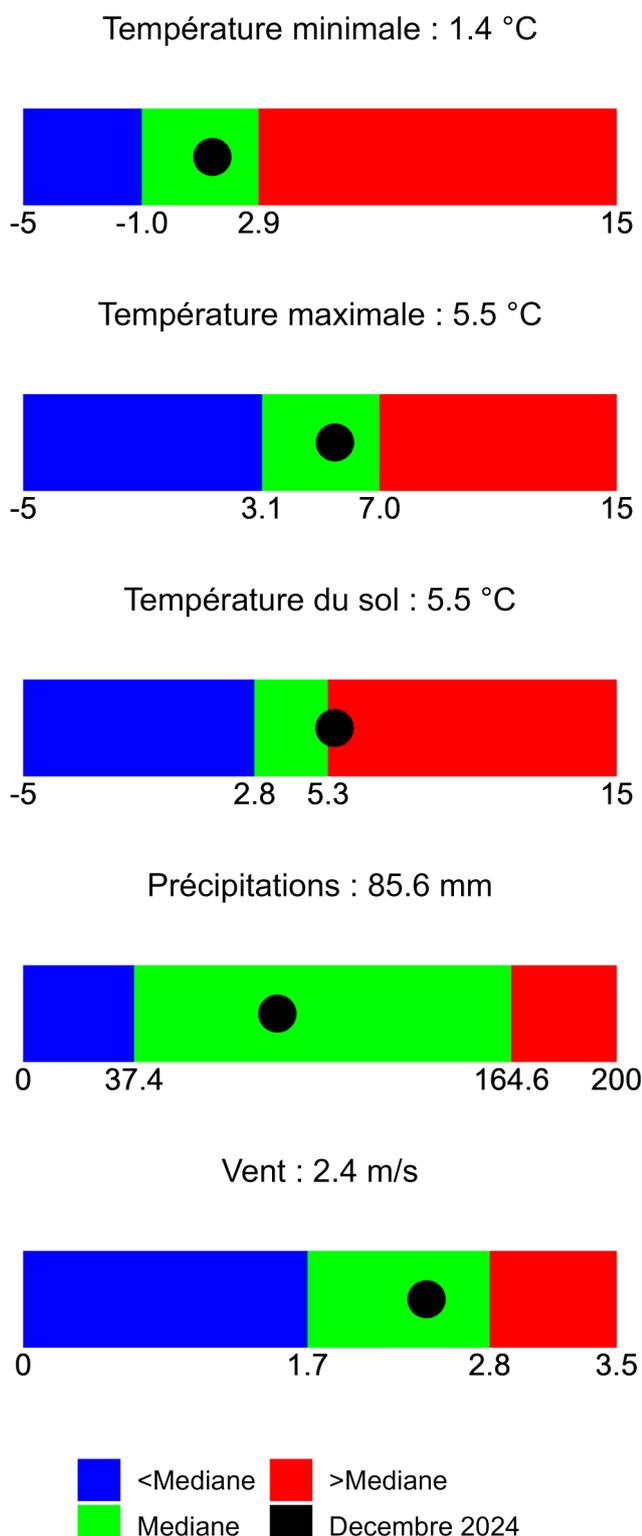
2. Analyses régionales

2.1 OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Ce graphique compare les conditions mensuelles moyennes observées en Wallonie avec les conditions attendues. Lorsque la puce 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



Pour la fin d'année, le mois de décembre se trouve dans la normale (Fig 2). La température du sol est la seule variable climatique légèrement supérieure à la normale.

Températures

Les températures minimale et maximale moyenne de l'air sont respectivement égales à 1,4°C et 5,5°C. Ces valeurs sont toutes les deux normales.

La température moyenne du sol est égale à 5,5°C. Cette valeur est légèrement supérieure à la tendance médiane supérieure (5,3°C) et peut donc être considérée comme anormale.

Le nombre de nuits avec gelées a varié entre 2 (au Nord du sillon Sambre-et-Meuse, station de Louvain-la-Neuve) et 7 (en Ardenne froide, station d'Elsenborn et Vallées ardennaises, station de Bergeval).

Précipitations

Le cumul moyen des précipitations sur le mois est de 85,6 mm. Ce cumul peut être considéré comme normal et assez modéré. Il est en effet plus proche de la tendance médiane inférieure que de la tendance médiane supérieure.

Situation éolienne

La vitesse du vent est normale pour un mois de décembre. La vitesse moyenne sur le mois est égale à 2,4 m/s et est plus proche de la médiane supérieure.

Journées calmes :

4, 13, 26-28

Journées agitées :

2, 5-10, 16, 18-23, 31

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

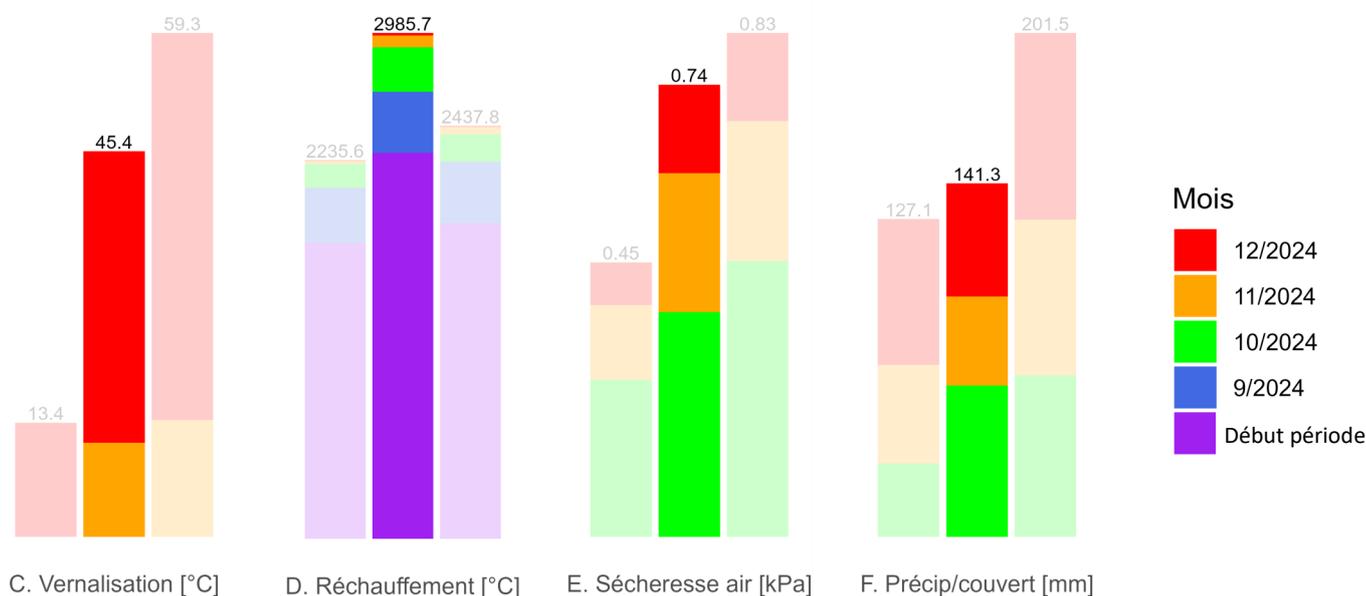
2. Analyses régionales

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 : Ecart des indicateurs bioclimatiques cumulés



- C. La vernalisation** est égale à 45°C pour le mois de décembre. Cette valeur peut être considérée comme normale.
- D. Le réchauffement moyen** atteint la valeur cumulée de 2986,6°C à la fin de l'année. Cette valeur reste très supérieure à la tendance médiane supérieure suivant la tendance des mois précédents. L'écart à la tendance médiane supérieure s'est encore accru par rapport au mois de novembre. L'écart est passé de 540,0°C en novembre à une valeur de 547,9°C.
- E. La sécheresse de l'air** atteint fin décembre la valeur de 0,74 kPa. Cette valeur peut être considérée comme normale, se trouvant entre la tendance médiane inférieure (0,45 kPa) et la tendance médiane supérieure (0,83 kPa).
- F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier** atteint une valeur cumulée de 141,3 mm sur la période de référence. Cette variable se trouvait à mi-chemin entre les deux tendances médianes le mois précédent, elle est plus proche de la tendance médiane inférieure (127,1 mm) que de la tendance médiane supérieure (201,5 mm).

3. Analyses par région climatique

3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

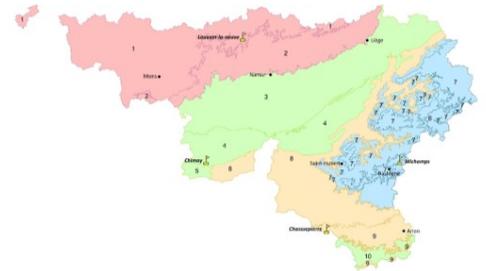
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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)	6,8 à 7,1	5,1 à 6,1	4,1 à 4,9	4,9	3,5 à 3,9
Temp. min (°C)	2,8	1,1 à 1,9	0,2 à 0,7	0,5	-0,5 à 0
Temp. sol (°C)	6,3 à 6,6	5,5 à 5,7	4,3 à 5,9	5,8	2,8 à 4,2
Rayonnement (Kj/cm ²)	5,2 à 5,4	5,1 à 6,2	3,3 à 5,5	5,3	6,1 à 6,4
Précipitation (mm)					
1-10/12	36,9	35,3	46,5	27,8	36,7
11-20/12	20,2	16,4	21,5	20,2	30,6
21-31/12	18,4	23,9	31,8	43,8	37,7
Décembre 2024	75,5	75,6	99,9	91,8	105

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/12	39,5	37
11-20/12	21	19,1
21-31/12	28,8	24,7
Décembre 2024	89,2	80,9

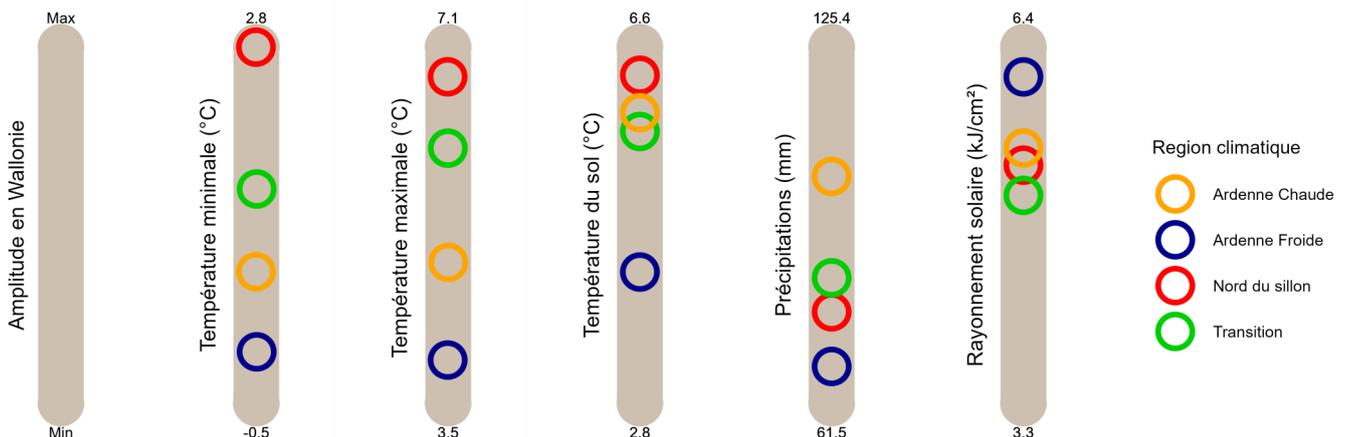
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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



La **température minimale** a varié en Wallonie entre $-0,5$ et $2,8^{\circ}\text{C}$. La variabilité entre stations au sein d'une même région est nulle au Nord du sillon Sambre-et-Meuse, inférieure à 1°C en Ardenne et plus élevée en zone de transition. La **température maximale** a pour sa part varié en Wallonie entre $3,5$ et $7,1^{\circ}\text{C}$. La variabilité entre stations au sein d'une même région est aussi la plus élevée en zone de transition. Que ce soit la température maximale ou minimale, un gradient décroissant du nord vers le sud-est tend à être observé. La **température du sol** a varié en Wallonie entre $2,8$ et $6,6^{\circ}\text{C}$. La valeur minimale se trouve en Ardenne froide et la valeur maximale au Nord du sillon Sambre-et-Meuse. Une forte variabilité entre stations d'une même région est observée en Ardenne (chaude et froide). Le cumul des **précipitations** a varié en Wallonie entre $75,5$ et 105 mm. Les plus fortes précipitations ont été observées en Ardenne froide. Les plus faibles précipitations ont été mesurées en zone de transition et au Nord du sillon Sambre-et-Meuse. Il y a eu une variabilité à la fois entre les décades et les régions. Les zones boisées ont été plus arrosées que les zones agricoles. Le **rayonnement solaire** a varié entre $3,3$ et $6,4$ kJ/cm^2 . La variabilité entre stations est la plus importante en Ardenne chaude et en zone de transition.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



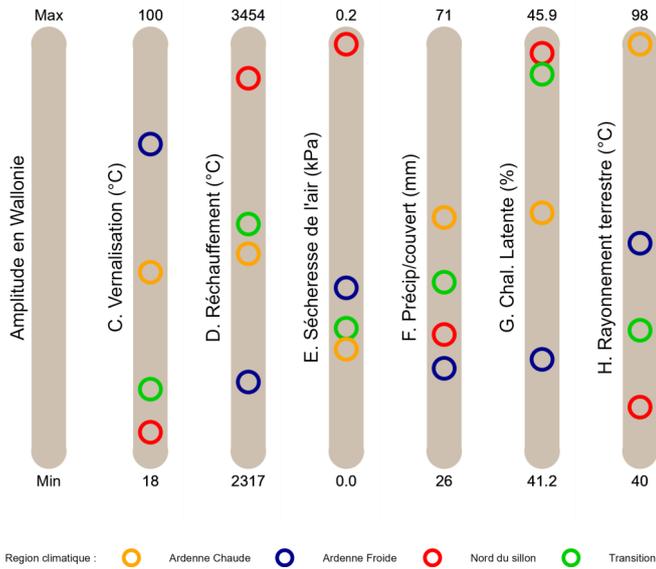
3. Analyses par région climatique

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 **vernalisation** (cumulée) a varié en Wallonie entre 18 et 100°C. Sur base des stations de référence, on observe un gradient décroissant de l'est à l'ouest. La variabilité entre stations d'une même région est globalement importante sauf au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

Le **réchauffement** cumulé a varié en Wallonie entre 2317 et 3454°C. Un gradient décroissant du nord-ouest vers le sud-est tend à être observé. Les valeurs observées en Ardenne chaude et en zone de transition sont intermédiaires et assez proches les unes des autres. La plus forte variabilité entre stations au sein d'une même région est observée en Ardenne chaude, la plus faible au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

La **sécheresse de l'air** a varié en Wallonie entre 0 et 0,2 kPa. La valeur la plus élevée (0,251 kPa) se trouve au Nord du sillon Sambre-et-Meuse.

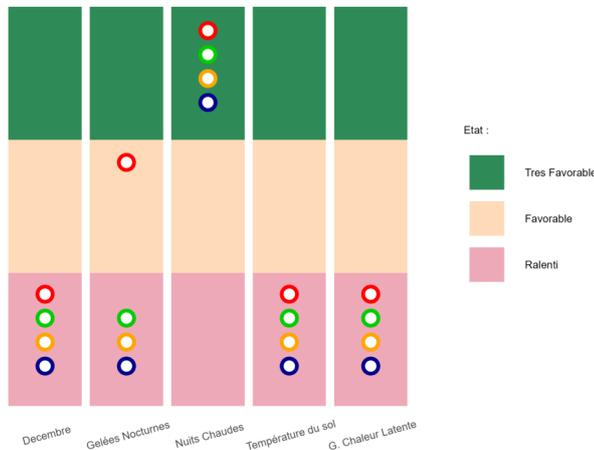
Les **précipitations sous couvert** ont varié en Wallonie entre 25,8 et 70,7 mm. Sur base des stations de référence, on constate que les valeurs les plus élevées sont observées en Ardenne chaude. La variabilité entre les stations d'une même région est un peu moins importante en zone de transition.

La **chaleur latente** a varié entre 41,2 et 45,9%. Les valeurs les plus élevées sont en zone de transition et au nord du sillon. La variabilité entre stations d'une même région est faible.

Le **rayonnement terrestre** a varié en Wallonie entre 40,2 et 97,8°C. Les valeurs les plus élevées sont observées en Ardenne. Le fait que les valeurs observées soient toutes positives indique que le sol est plus chaud que l'air. La variabilité entre stations d'une même région est forte, à l'exception du nord du sillon Sambre-et-Meuse.

Au vu des valeurs observées (pour l'ensemble des régions) pour la température du sol et la chaleur latente, l'activité bioclimatique est considérée comme ralentie ce qui normal pour le mois de décembre.

Figure 6 : Activité bioclimatique



Décembre 2024	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
C-Vernalisation °C	18 à 21,8	30,5 à 49	53,9 à 75,3	56,2	79,7 à 99,7
D-Réchauffement °C	3359,1 à 3454,3	2951,9 à 3206	2510,1 à 2868,7	2663,8	2317 à 2510,6
E-Sécheresse de l'air kPa	0,2 à 0,3	0,1 à 0,2	0 à 0,1	0,2	0,1
F-Précipitation/ couvert mm	38,6 à 47	25,8 à 44,4	51,6 à 70,7	45,8	34,9 à 51,9
G-Chaleur Latente %	45,8 à 45,9	44 à 45,6	43,5 à 44	43,3	41,2 à 42,3
H-Ray. terrestre °C	46,4 à 52,1	48,3 à 75,1	66,2 à 97,8	97,7	40,2 à 69,7

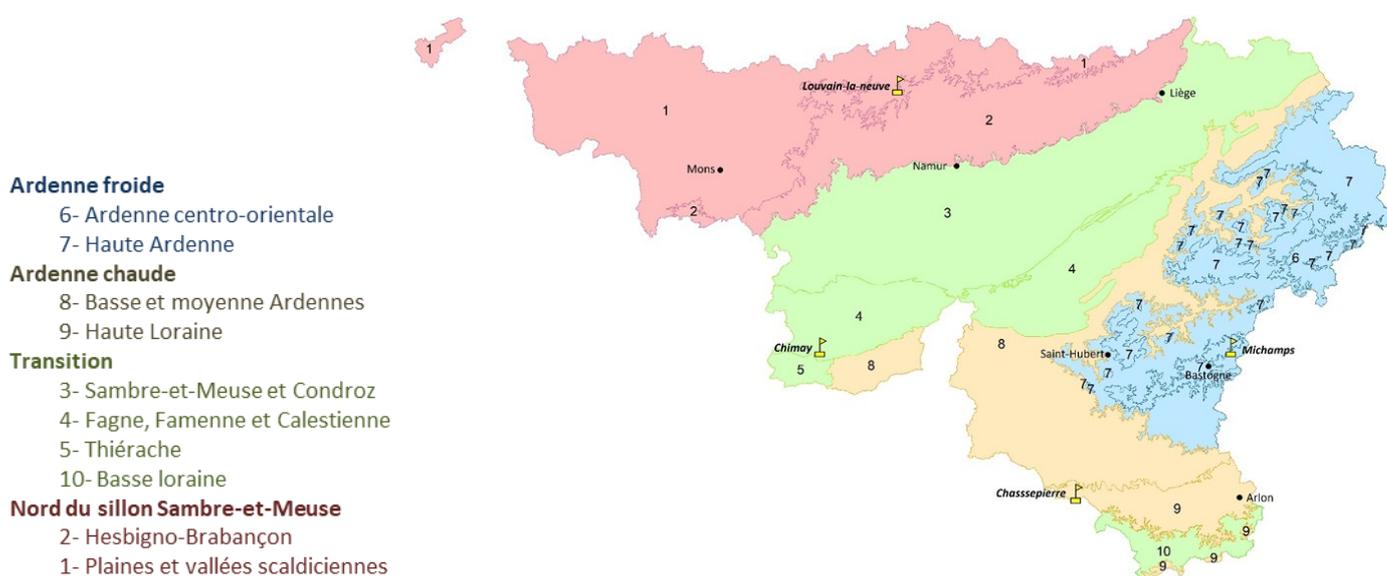
4. Annexes

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 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)