

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Janvier
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.

Janvier 2024 : un mois normal

GENERALITES SUR LA SAISON : Les mois de janvier et février constituent dans le cycle bioclimatique annuel une période de quiescence. La végétation est en état d'attente de conditions thermiques favorables de reprise d'activité biologique. Les jours rallongent, atteignant approximativement 9h10' en fin janvier et 10h55' en fin février. En conditions normales, les précipitations tombées depuis novembre dernier ont permis de reconstituer les réserves d'eau du sol. La basse température des jours courts de novembre et décembre a généralement levé les dormances, même si le froid et les gelées de janvier sont parfois nécessaires pour lever les dernières barrières physiologiques de croissance. Le réchauffement de l'atmosphère dû à l'allongement du jour est faible à nulle, le sol est généralement le plus froid en ce

1. Indicateurs pour la Wallonie

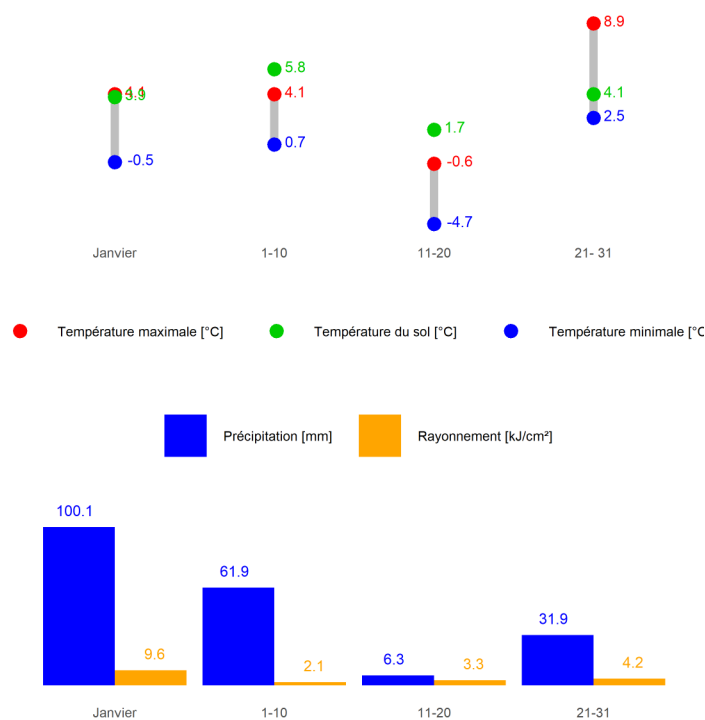
1.1 CLIMATIQUES

Les températures minimale et maximale moyennes en Wallonie sont respectivement égales à $-0,5^{\circ}\text{C}$ et $4,1^{\circ}\text{C}$. La température moyenne du sol en Wallonie est quant à elle égale à $3,9^{\circ}\text{C}$. La deuxième décade présente des valeurs de températures nettement plus faibles que les 2 autres décades. Le cumul total moyen des précipitations est quant à lui égal à $100,1\text{ mm}$. Avec un cumul moyen de $61,9\text{ mm}$, la première décade a été la plus humide. L'ensoleillement a été assez faible ($9,6\text{ kJ/cm}^2$ sur le mois). Pour cette variable on observe une légère augmentation au cours du temps.

1.2 BIOCLIMATIQUES

À l'exception de la vernalisation, dans les normes, l'ensemble des variables bioclimatiques (réchauffement moyen, sécheresse de l'air, précipitations sous couverts) présente des valeurs supérieures à la tendance médiane supérieure.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



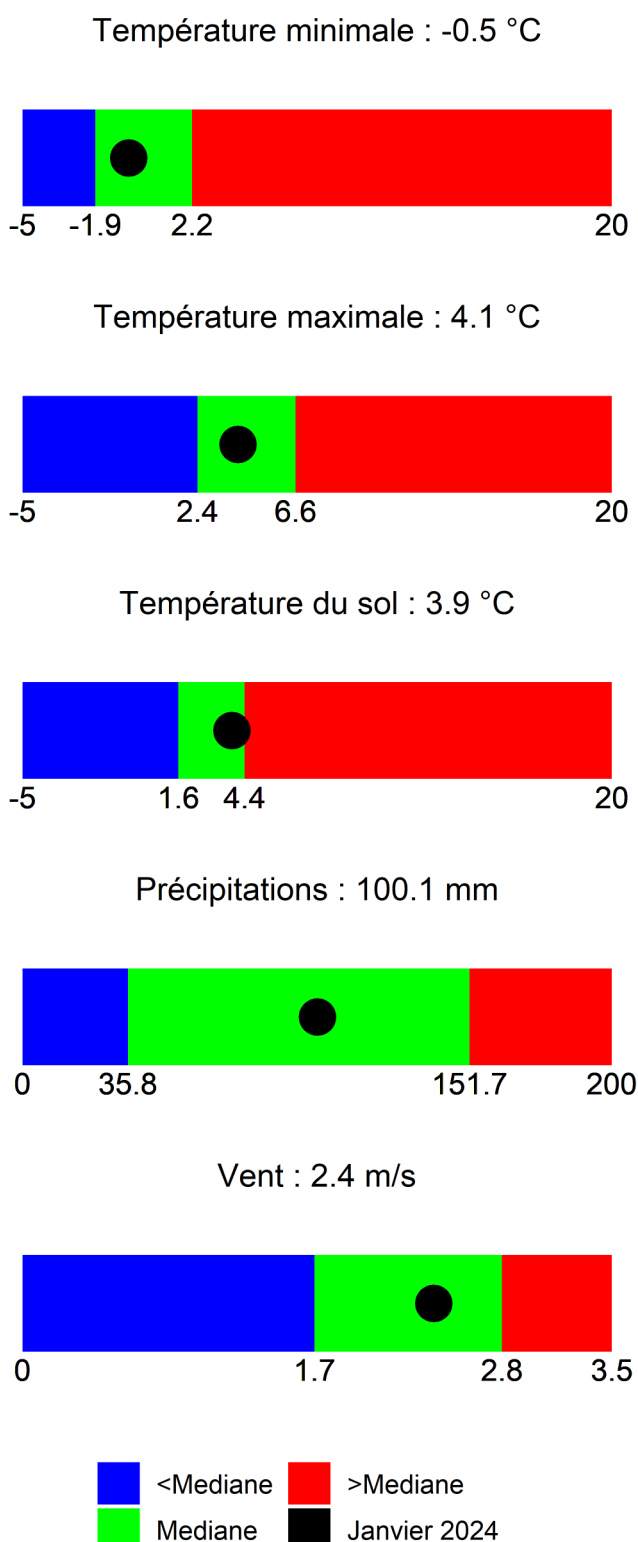
2. Analyses régionales

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 janvier 2024 (Fig. 2) peut être considéré comme normal à tout point de vue.

Températures

Les températures, tant de l'air que du sol, peuvent être considérées normales.

La température minimale moyenne et la température maximale moyenne sont respectivement égales à -0,5°C et 4,1°C. Ces valeurs sont légèrement plus proches des tendances médianes inférieures (respectivement égales à -1,9°C et 2,4°C) que des tendances médianes supérieures (égales à 2,2°C et 4,1°C).

Le nombre de nuits avec des gelées nocturnes a varié entre 13 et 18. Le nombre minimum (13) a été observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Les autres régions présentent entre 16 et 18 nuits avec gelées nocturnes.

La température du sol moyenne s'élève à 3,9°C. Cette valeur est relativement proche de la tendance médiane supérieure (4,4°C) mais peut toujours être considérée comme normale.

Précipitations

Avec un total moyen de 100,1 mm, les précipitations peuvent être considérées comme pleinement dans les normes (les tendances médianes inférieure et supérieure sont respectivement égales à 35,8 et 151,7 mm).

Situation éolienne

La vitesse moyenne du vent est égale à 2,4 m/s. Au vu des valeurs observées pour les tendances médianes inférieure et supérieure (respectivement égale à 1,7 et 2,8 m/s), la situation peut également être considérée comme normale.

Journées calmes :

13-14, 16, 18-19, 27, 31

Journées agitées :

2-3, 6, 9, 21-22, 24, 28

En janvier 2024, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle étaient principalement orientés de secteur SO.

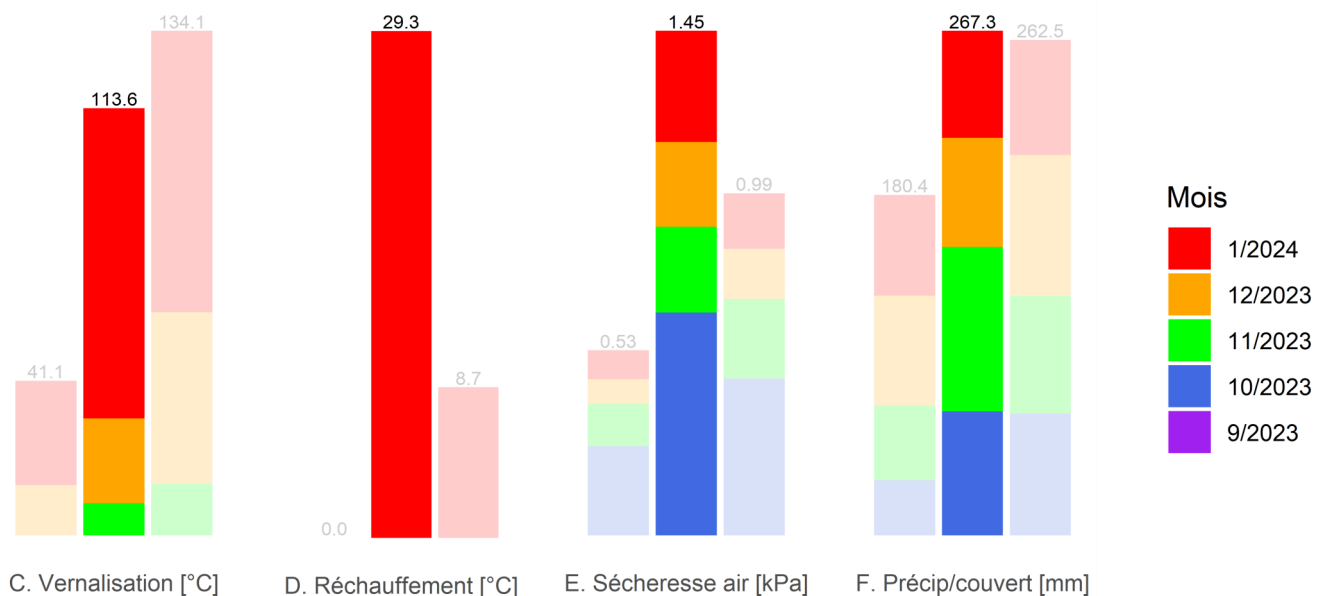
2. Analyses régionales

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** atteint une valeur cumulée égale à 113,6°C. Cette valeur peut être considérée comme normale et est plus proche de la tendance médiane supérieure (égale à 134,1°C). L'écart à cette dernière est de 20,5°C (il était de 28,2°C en décembre 2023).
- D. Le **réchauffement moyen** est de 29,3°C. Cette valeur, supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 8,7°C) peut être considérée comme anormale. L'écart à la tendance médiane supérieure s'élève à 20,6°C.
- E. La **sécheresse de l'air** cumulée atteint 1,45 kPa. Comme le mois dernier, cette valeur est plus élevée que la tendance médiane supérieure. L'écart à cette dernière, qui était de 0,30 kPa en décembre 2023, s'est accru pour atteindre 0,46 kPa en ce mois de janvier 2024.
- F. La **précipitation sous le couvert arboré** atteint une valeur cumulée de 267,3 mm. Comme le mois précédent, cette valeur est légèrement supérieure à la tendance médiane supérieure. L'écart à cette dernière est de 4,8 mm (cet écart était de 9,1 mm en décembre 2023).

3. Analyses par région climatique

3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

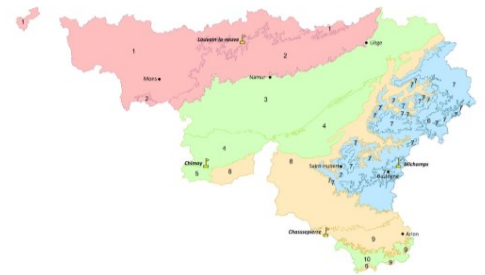
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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)	5,4 à 5,6	4 à 5	2,4 à 3,7	3,9	2,1 à 3
Temp. min (°C)	0,7 à 1	-0,8 à 0	-1,6 à -1,2	-2,1	-2,3 à -2,1
Temp. sol (°C)	3,6 à 4,5	4 à 4,4	3,3 à 4,3	3,2	2,1 à 2,8
Rayonnement (Kj/cm ²)	10 à 10,4	9,4 à 10,5	4,7 à 9,8	7,8	9,1 à 12,1
Précipitation (mm)					
1-10/01	45,4	55,2	86	42,3	62,7
11-20/01	10,7	20,3	25,3	5,9	22,9
21-31/01	12,3	14,3	26,8	24,4	22,1
Janvier 2024	68,5	89,8	138,1	72,6	107,8

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/01	66,4	54,4
11-20/01	21,8	15
21-31/01	19,8	16,2
Janvier 2024	108,1	85,6

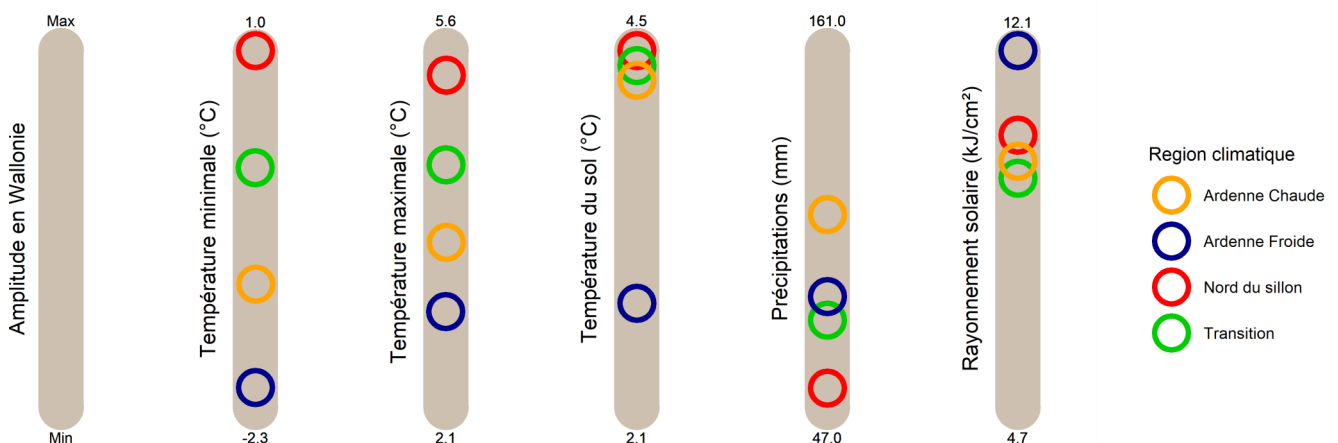
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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



Tant pour la température minimale que maximale de l'air, on observe sur base des stations de référence à un gradient décroissant allant du nord-ouest vers le sud-est. La **température minimale** moyenne de l'air a varié en Wallonie entre $-2,3^{\circ}\text{C}$ et $1,0^{\circ}\text{C}$. La variabilité entre stations d'une même région est relativement faible. La **température maximale** moyenne de l'air a quant à elle varié entre $2,1$ et $5,6^{\circ}\text{C}$. La variabilité entre stations d'une même région est également relativement peu élevée, surtout au nord du sillon Sambre-et-Meuse. La **température du sol** moyenne a varié en Wallonie entre $2,1$ et $4,5^{\circ}\text{C}$. Sur base des stations de référence, on constate une distinction nette entre la valeur observée en Ardenne froide (valeur plus faible) et les valeurs observées au niveau des autres régions. Ces dernières sont assez proches les unes des autres et se situent dans la partie supérieure de la distribution en Wallonie. La différence entre les valeurs des stations au sein d'une même région est d'au plus 1°C . Les **précipitations** cumulées sur le mois ont varié en Wallonie entre $47,0$ et $161,0$ mm. Les valeurs observées au niveau des stations de référence tendent à se situer dans la partie inférieure de la distribution. Elles permettent de constater que les pluies ont été plus abondantes en Ardenne chaude et plus faible au nord du sillon Sambre-et-Meuse (les 2 autres régions présentent des valeurs intermédiaires). La première décade a indubitablement été la plus arrosée (entre 58 et 66% du cumul total). Les zones boisées ont clairement été plus arrosées ($108,1$ mm) que les zones agricoles. Le **rayonnement solaire** a varié en Wallonie entre $4,7$ et $12,1$ KJ/cm^2 . Les valeurs observées au niveau des stations de référence se situent toutes dans la partie supérieure de la distribution. La valeur observée en Ardenne froide se distingue des 3 autres par une valeur légèrement plus élevée. La variabilité entre stations d'une même région est importante en Ardenne (chaude et, dans une moindre mesure, froide).

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



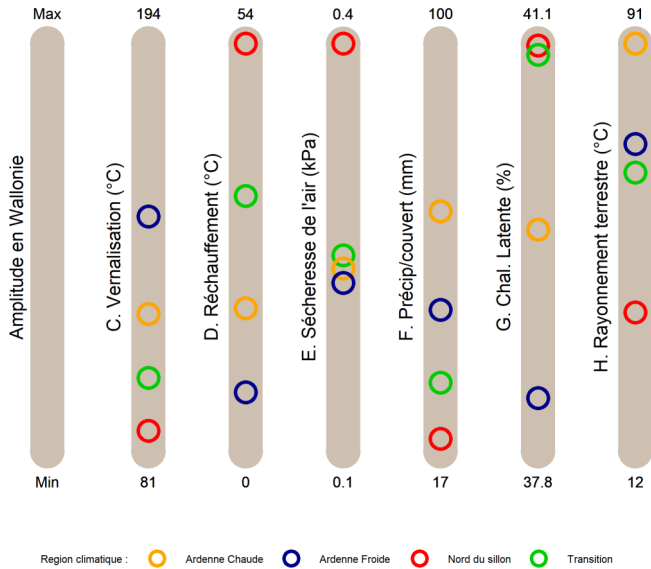
3. Analyses par région climatique

3.1 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 janvier 2024 décrite à la page 4.

La **vernalisation** a varié en Wallonie entre 81 et 194°C. Sur base des stations de référence, on observe un gradient croissant du nord-ouest vers le sud-est. À l'exception du nord du sillon Sambre-et-Meuse, la variabilité entre stations au sein d'une même région est forte.

Le **réchauffement** a varié en Wallonie entre 0 et 54°C. Sur base des valeurs observées aux 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 comparativement plus élevée en zone de transition.

La **sécheresse de l'air** a varié en Wallonie entre 0,1 et 0,4 kPa. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur pour le nord du Sillon Sambre-et-Meuse correspondant à la valeur la plus élevée observée en Wallonie et se démarque distinctement des 3 autres régions présentant des valeurs assez proches.

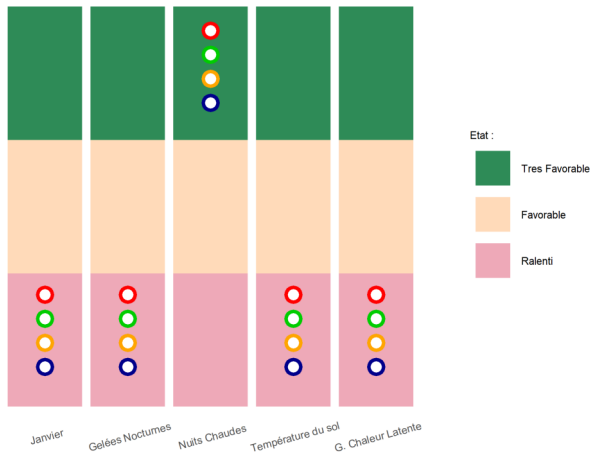
Les **précipitations sous-couvert** ont varié en Wallonie entre 17 et 100 mm. Sur base des stations de référence, on constate que celles-ci ont été sensiblement plus fortes en Ardenne chaude. La variabilité entre stations d'une même région est relativement élevée dans toutes les régions.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 37,8 et 41,1%. Sur base des stations de référence, on constate que les valeurs les plus élevées ont été observées dans les régions les plus au nord-ouest (nord du sillon Sambre-et-Meuse et zone de transition). La valeur la plus faible a été observée en Ardenne froide. La variabilité entre stations au sein d'une même région est usuellement faible. Elle est comparativement un peu plus élevée en zone de transition.

Le **rayonnement terrestre** a varié en Wallonie, entre 12 et 91°C. Les valeurs sont toutes positives marquant ainsi un sol plus chaud que l'air. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus faible a été observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la plus élevée en Ardenne chaude. La variabilité entre stations au sein d'une même région est assez faible en Ardenne (chaude/froide).

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

Figure 6 : Activité bioclimatique



Janvier 2024	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
C-Vernalisation °C	81,3 à 87	88 à 116,5	119,3 à 157,5	121,7	146,3 à 194,1
D-Réchauffement °C	47,5 à 54,1	30,2 à 46,9	7,3 à 19	19,5	0 à 7,8
E-Sécheresse de l'air kPa	0,4	0,3 à 0,4	0,2 à 0,3	0,3	0,2 à 0,3
F-Précipitation/ couvert mm	19,2 à 41,5	16,7 à 76,9	65,4 à 99,7	32,5	45,4 à 55
G-Chaleur Latente %	41 à 41,1	39,5 à 41	39,6 à 39,7	38,8	37,8 à 38,2
H-Ray. terrestre °C	12 à 38,8	50,3 à 69,4	84,6 à 90,6	67,2	65,4 à 71,3

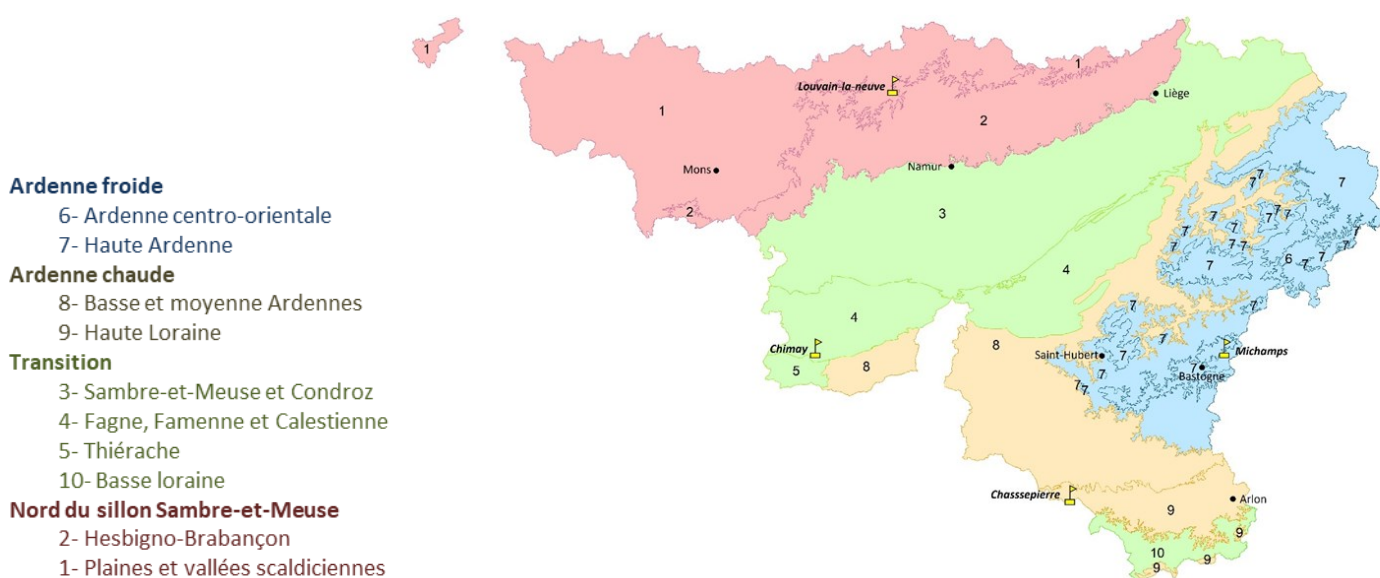
4. Annexes

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