

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Janvier
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.

Janvier 2023 : un mois chaud et sombre, relativement pluvieux et venteux

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 nul, le sol est généralement le plus froid en ce moment de l'année.

1. Indicateurs pour la Wallonie

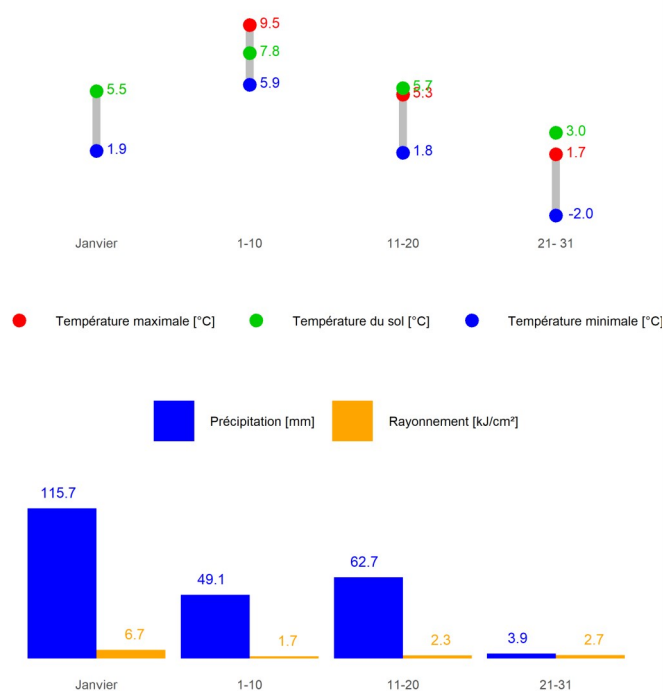
1.1 CLIMATIQUES

Les températures minimale et maximale moyenne sur le mois sont respectivement égales à 1,9°C et 5,5°C. La température moyenne du sol est également de 5,5°C. Pour l'ensemble de ces températures, on observe une diminution progressive des valeurs en fonction de la décade. Les précipitations ont été relativement abondantes. En moyenne, le cumul total s'élève à 115,7 mm sur le mois. Avec 3,9 mm, la dernière décade a clairement été la plus sèche. Le rayonnement cumulé atteint seulement 6,7 KJ/cm². Le mois a par conséquent été très sombre.

1.2 BIOCLIMATIQUES

Le réchauffement et la sécheresse de l'air présentent des valeurs supérieures à la normale contrairement à la vernalisation et aux précipitations sous couvert dont les valeurs peuvent être considérées comme normales bien qu'assez proches de la tendance médiane supérieure.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



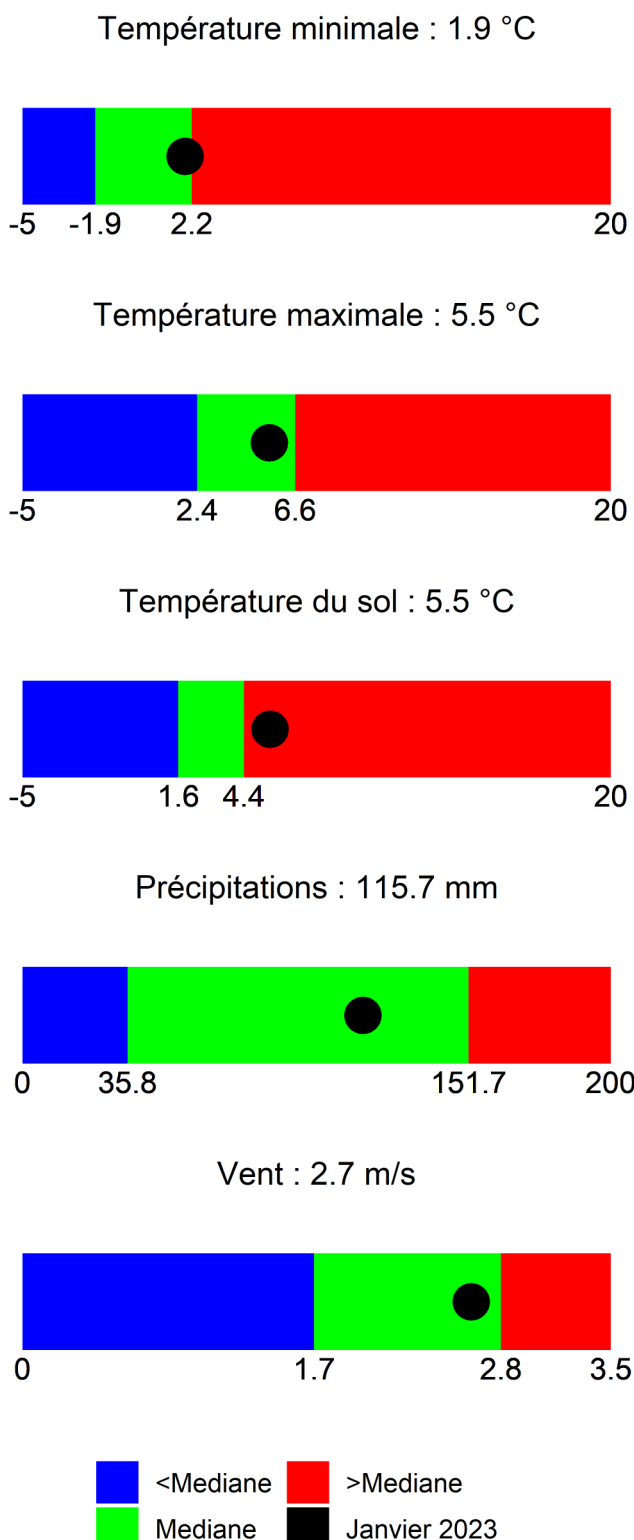
2. Analyses régionales

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 2023 (Fig. 2) se caractérise par des valeurs de température de l'air, de précipitations et de vitesse du vent élevées mais pouvant toujours être considérées comme normales contrairement à la température du sol présentant une valeur moyenne supérieure à la tendance médiane supérieure.

Températures

Les températures minimale et maximale moyennes de l'air sont respectivement égales à 1,9 et 5,5°C. Ces valeurs sont dans les normes bien que plus proches des tendances médianes supérieures qu'inférieures, surtout en ce qui concerne la température minimale pour laquelle l'écart à la tendance médiane supérieure n'est que de 0,3°C. La température moyenne du sol, égale à 5,5°C, est par contre largement supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 4,4°C).

Le nombre de nuits présentant des gelées nocturnes a varié entre 8-9 au nord du sillon Sambre-et-Meuse à 14-16 en Ardenne (chaude/froide).

Précipitations

Le cumul de précipitations observées au mois de janvier 2023 s'élève à 115,7mm. Cette quantité est dans les normes. Elle est plus proche de la tendance médiane supérieure (151,7 mm) que de la tendance médiane inférieure (35,8 mm).

Situation éolienne

Bien que pouvant toujours être considéré comme normal, le mois de janvier 2023 a été assez venteux en présentant une vitesse moyenne du vent égale à 2,7 m/s, soit seulement 0,1 m/s de moins que la tendance médiane supérieure (2,8 m/s).

Journées calmes :

2-3, 6, 17-20, 25, 29, 31

Journées agitées :

16

En Janvier 2023, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle sont venus majoritairement de secteur SO.

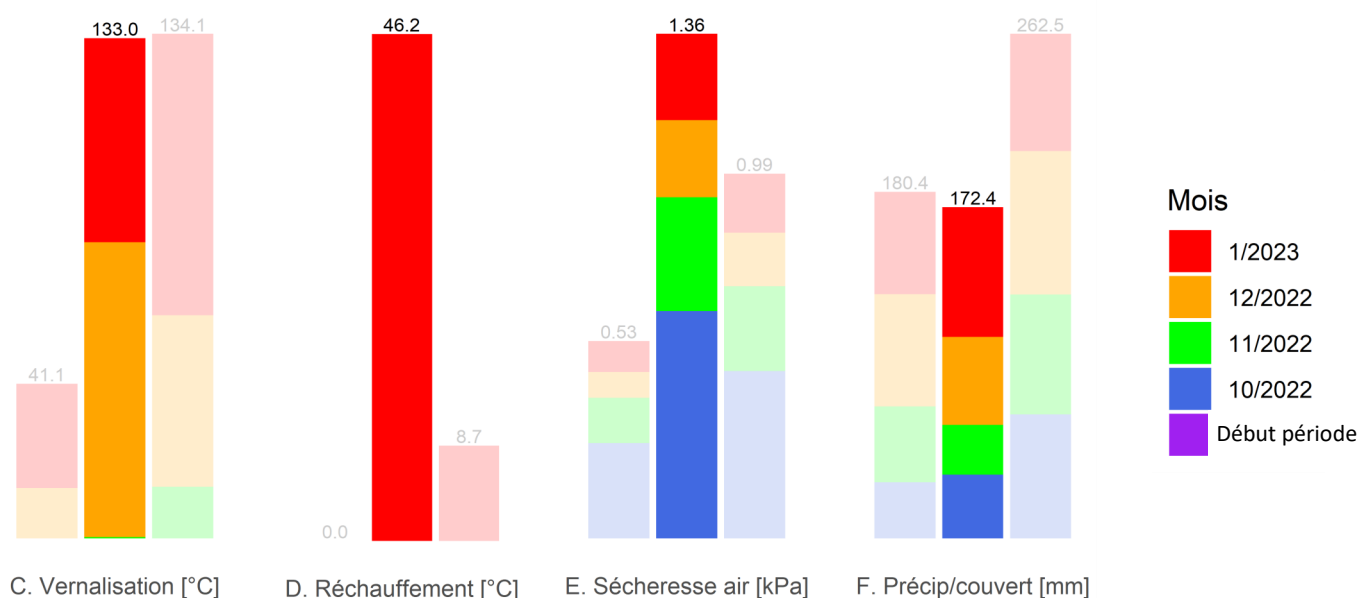
2. Analyses régionales

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** cumulée sur la période de référence atteint 133,0°C. Contrairement au mois précédent, cette valeur est inférieure à la tendance médiane supérieure (134,1°C) et peut donc être considérée comme normale. On constatera cependant que l'écart à cette dernière est particulièrement réduit.
- D. Le réchauffement moyen** s'élève à 46,2°C. Cette valeur est très largement supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 8,7°C) et peut donc être considérée comme très anormale.
- E. La sécheresse de l'air** cumulée atteint fin janvier 1,36 kPa. Comme le mois précédent, Cette valeur dépasse la tendance médiane supérieure (égale à 0,99 kPa). L'écart à cette dernière s'est encore accentué en passant de 0,30 kPa au mois de décembre 2022 à 0,37 kPa en ce mois de janvier 2023.
- F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier** est de 67,5 mm en ce mois de janvier. La valeur cumulée sur la période de référence s'élève à 172,4 mm. Comme le mois précédent, cette valeur cumulée est inférieure à la tendance médiane inférieure. L'écart à cette dernière s'est cependant réduit passant de 22,2 mm en décembre 2022 à 10,0 mm en ce mois de janvier 2023.

3. Analyses par région climatique

3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

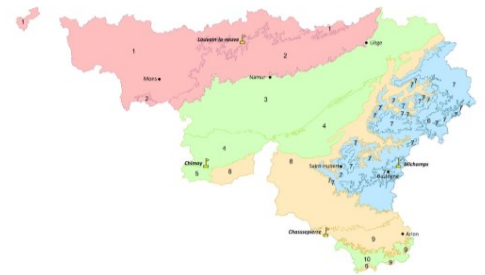
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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)	6,8 à 7	5,7 à 6,1	3,9 à 5	4,7	2,8 à 3,9
Temp. min (°C)	3,1 à 3,3	1,8 à 2,3	0,6 à 1,5	1	-0,4 à 0,4
Temp. sol (°C)	5,5 à 6,1	5,5 à 5,8	4,7 à 6,1	4,2	3,9 à 4,7
Rayonnement (Kj/cm ²)	7,1	6,5 à 7,3	4,3 à 6,4	6,3	7,9 à 8,2
Précipitation (mm)					
1-10/01	28,9	38,7	65,7	28,6	42,3
11-20/01	39,1	58,1	89	59	74,2
21-31/01	3,4	4,8	4,8	18,3	8,9
Janvier 2023	71,3	101,5	159,5	105,9	125,4

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/01	47,5	38,5
11-20/01	69,6	58,1
21-31/01	5,4	5,3
Janvier 2023	122,4	101,9

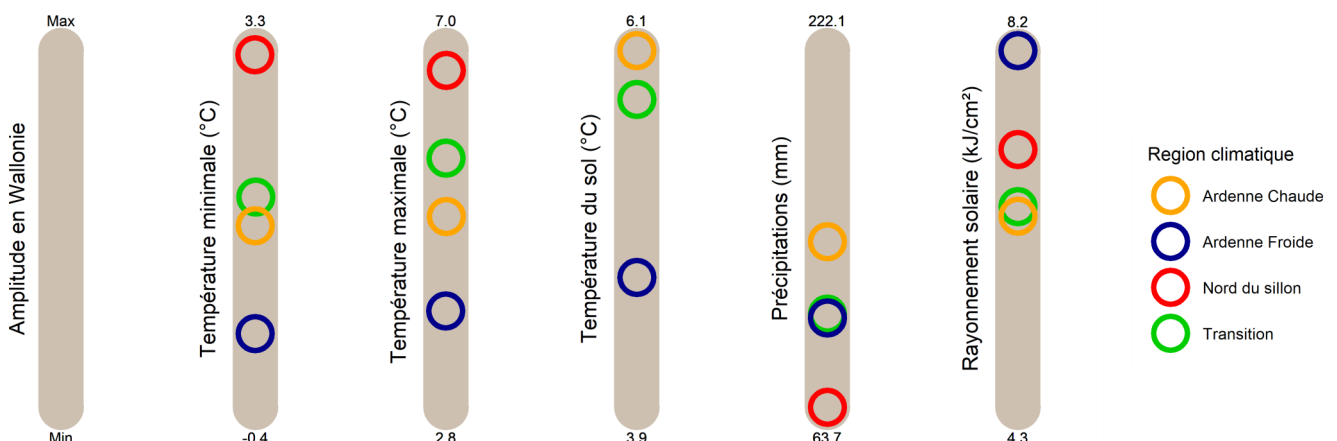
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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



En ce qui concerne la **température de l'air**, un gradient décroissant du nord-ouest (nord du Sillon Sambre-et-Meuse) vers le sud-est (Ardenne froide) tend à se dessiner sur base des valeurs observées aux stations de référence. La **température minimale moyenne de l'air** a varié en Wallonie entre $-0,4^{\circ}\text{C}$ et $3,3^{\circ}\text{C}$. La variabilité entre stations au sein d'une même région est plus forte en Ardenne comparativement aux autres régions. Ce constat est également valable pour la **température maximale moyenne de l'air**. Celle-ci a varié en Wallonie entre $2,8$ et $7,0^{\circ}\text{C}$. La **température moyenne du sol** a varié en Wallonie entre $3,9$ et $6,1^{\circ}\text{C}$. Sur base des stations de référence, seule l'Ardenne froide se démarque des autres régions par une valeur plus sensiblement plus basse. Une fois de plus, la variabilité entre stations d'une même région est plus marquée en Ardenne. En ce qui concerne les **précipitations**, elles sont dans l'ensemble importantes et ont largement varié en Wallonie entre $63,7$ et pas moins de $222,1$ mm. Ces précipitations ont essentiellement été observées au cours des 2 premières décades, la deuxième décade du mois étant la plus arrosée. Sur base des stations de référence, on constate que la région la moins arrosée est le nord du sillon Sambre-et-Meuse et la plus arrosée est l'Ardenne chaude. Les zones boisées ont dans l'ensemble reçu plus de précipitations que les zones agricoles. En ce qui concerne le **rayonnement solaire**, il a varié en Wallonie entre $4,3$ et $8,2$ Kj/cm^2 . Les valeurs observées aux stations de référence mettent en évidence que la région la plus ensoleillée est sans conteste l'Ardenne froide. Comme fréquemment observé, la variabilité entre stations d'une même région est relativement forte en Ardenne chaude.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



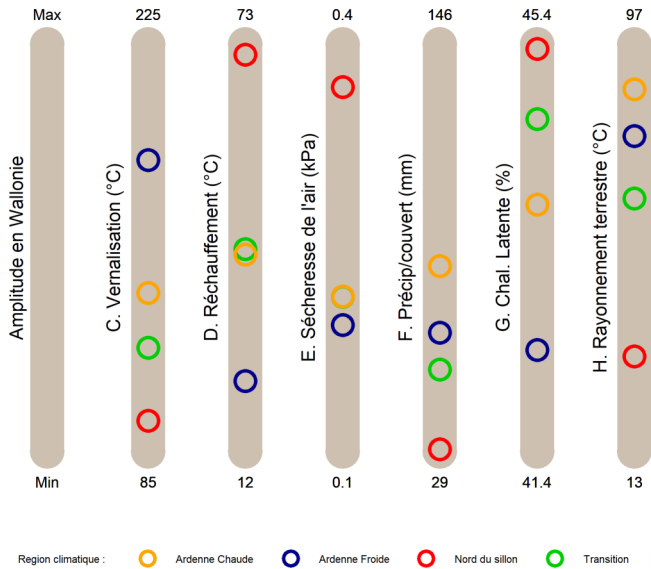
3. Analyses par région climatique

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 2023 décrite à la page 4.

La **vernalisation** cumulée observée en Wallonie a varié entre 85 et 225°C. Un gradient croissant est observé du nord-ouest (nord du sillon Sambre-et-Meuse) vers le sud-est (Ardenne froide). La variabilité entre stations d'une même région est comparativement plus forte en Ardenne (chaude et froide).

Le **réchauffement** varie en Wallonie entre 12 et 73°C. Sur base des stations de référence, la valeur plus élevée est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la plus faible en Ardenne froide (les autres régions présentant des valeurs similaires et intermédiaires). La variabilité entre stations d'une même région est faible au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Elle est par contre plus conséquente en Ardenne (où le réchauffement varie du simple ou double suivant la station).

La **sécheresse de l'air** varie en Wallonie entre 0,1 et 0,4 kPa. Sur base des stations de référence, la valeur la plus élevée est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse (0,330 observé à la station de Louvain-la-Neuve). Les autres régions présentent des valeurs similaires entre elles (variant entre 0,163 et 0,184 kPa).

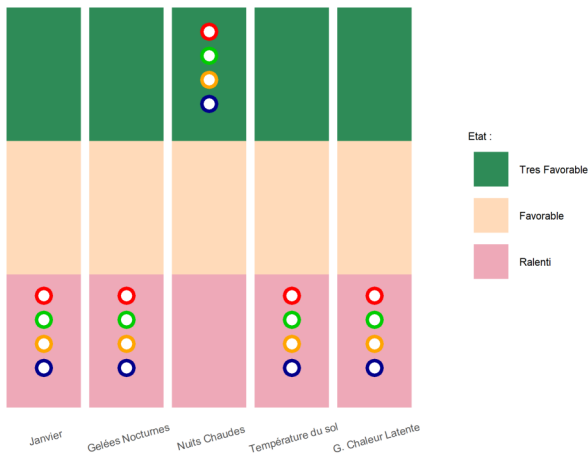
Les **précipitations sous couvert** ont varié en Wallonie entre 29 et 146 mm. Sur base des stations de référence, on constate que la région la moins et la plus arrosée sont respectivement le nord du sillon Sambre-et-Meuse et l'Ardenne chaude. À l'exception de l'Ardenne froide, la variabilité entre stations d'une même région est usuellement forte (surtout en Ardenne chaude et en zone de transition).

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 41,4 et 45,4%. Un gradient décroissant est observé du nord-ouest (nord du sillon Sambre-et-Meuse) vers le sud-est (Ardenne froide).

Le **rayonnement terrestre** a largement varié en Wallonie, entre 13°C et 97°C. Il est par conséquent positif dans toutes les régions indiquant un sol plus chaud que l'air. La valeur la plus élevée est observée en Ardenne chaude, la plus faible au nord du sillon Sambre-et-Meuse. À l'exception de l'Ardenne froide, la variabilité entre stations d'une même région est relativement large.

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

Figure 6 : Activité bioclimatique



Janvier 2023	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
C-Vernalisation °C	84,9 à 95,5	113,6 à 126,8	139,5 à 190,9	156	185,3 à 225,2
D-Réchauffement °C	71,1 à 72,6	42,3 à 56,3	22 à 41,5	40,22	12,3 à 22,7
E-Sécheresse de l'air kPa	0,3 à 0,4	0,2 à 0,3	0,1 à 0,2	0,3	0,1 à 0,2
F-Précipitation/ couvert mm	29,3 à 48,3	28,7 à 72,6	82,2 à 146,1	65,55	62,9 à 69,3
G-Chaleur Latente %	45,2 à 45,4	43,8 à 44,7	43,4 à 43,9	42,33	41,4 à 42,4
H-Ray. terrestre °C	13,4 à 32,9	44,8 à 65,6	79,1 à 88	45	78,3 à 84,8

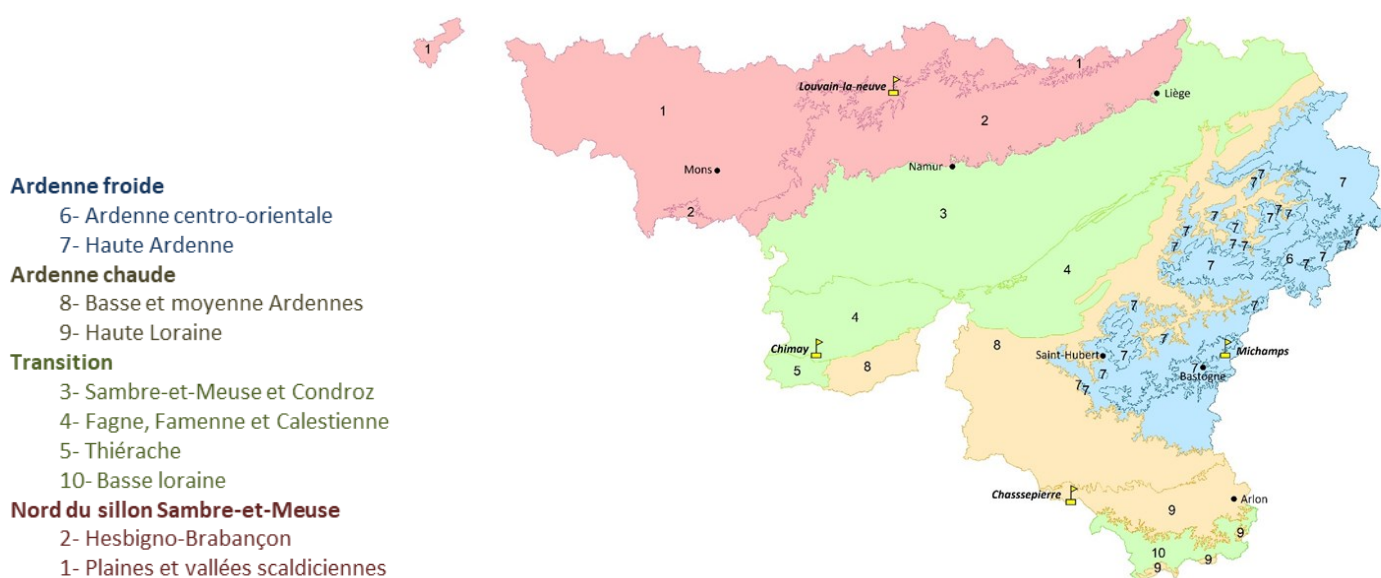
4. Annexes

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