

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Février
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.

Février 2024 : un mois exceptionnellement chaud, humide et sombre

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 moment de l'année.

1. Indicateurs pour la Wallonie

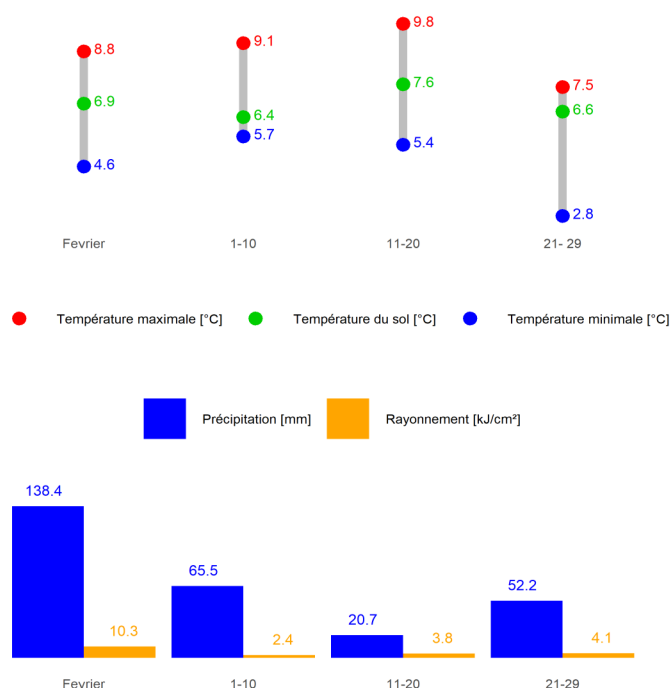
1.1 CLIMATIQUES

Les températures minimale et maximale moyennes de l'air sont respectivement égales à 4,6 et 8,8°C. Si pour la température minimale on observe une diminution des valeurs au cours du temps, pour la température maximale la valeur la plus élevée au cours de la deuxième décennie. La température moyenne du sol est égale à 6,9°C. Pour cette variable, la valeur la plus faible a été observée au cours de la première décennie et la plus élevée au cours de la deuxième. Les précipitations ont été abondantes. Le cumul moyen des précipitations s'élève à 138,4 mm. Aucune décennie n'a été épargnée. On notera que la deuxième décennie a été un peu plus sèche que les autres. Le mois a également été sombre. Le rayonnement cumulé atteint seulement 10,3 kJ/cm². Celui-ci a graduellement augmenté 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 (parfois nettement) supérieures à la tendance médiane supérieure.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



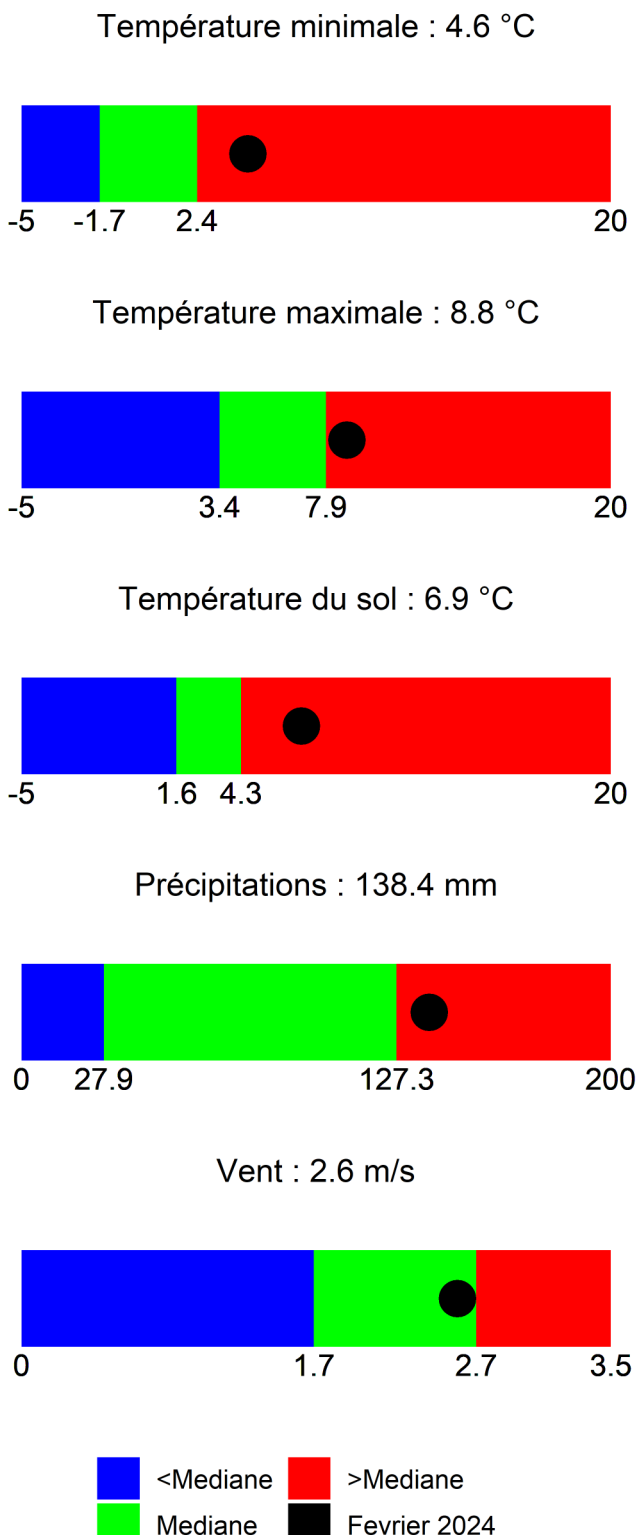
2. Analyses régionales

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 février 2024 (Fig 2.) se caractérise par des températures et des précipitations anormalement élevées. Il a également été assez venteux même si la situation reste dans les normes.

Températures

Les températures, tant de l'air que du sol, sont anormalement élevées. Les écarts à la tendance médiane supérieure sont le plus souvent importants.

La température minimale et la température maximale moyennes de l'air sont respectivement égales à 4,6°C et 8,8°C. L'écart à la tendance médiane supérieure est particulièrement élevé pour la température minimale. Celui-ci est de 2,2°C (il n'est « que » de 0,9°C pour la température maximale). Dans ce contexte, il n'est pas surprenant de constater un nombre réduit de jours présentant des gelées nocturnes. Il est au maximum égal à 3 (en Ardenne froide). Aucune gelées nocturnes n'ont été observées au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

La température du sol est en moyenne de 6,9°C. L'écart à la tendance médiane supérieure est une nouvelle fois conséquente (écart de 2,6°C).

Précipitations

Le cumul moyen des précipitations sur le mois est de 138,4 mm. Cette valeur est supérieure de 11,1 mm à la tendance médiane supérieure.

Situation éolienne

La vitesse moyenne du vent est de 2,6 m/s. Le mois de février 2024 a par conséquent été assez venteux. La situation peut encore cependant être considérée comme normale, cette valeur étant de 0,1 m/s inférieure à la tendance médiane supérieure.

Journées calmes :

2, 12-14, 28

Journées agitées :

15, 22, 25-26,29

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

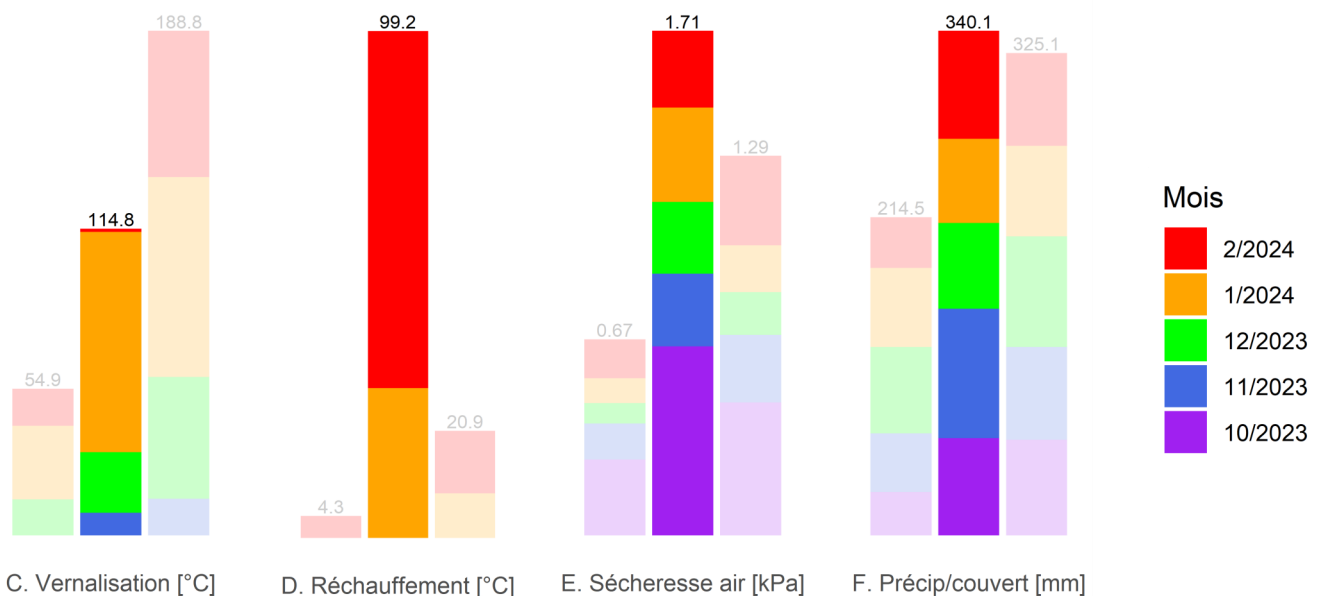
2. Analyses régionales

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 : Ecarts des indicateurs bioclimatiques cumulés



- C.** La **vernalisation** atteint une valeur cumulée égale à 114,8°C. Compte tenu des températures élevées observées au cours du mois (Figure 2), cet indicateur n'a que très peu évolué comparativement au mois précédent. La hausse sur le mois n'est en effet que de 1,2°C. La valeur cumulée sur la période de référence, proche de la tendance médiane supérieure le mois dernier, présente en cette fin février une valeur intermédiaire, à mi-chemin entre les tendances médianes inférieure et supérieure.
- D.** A contrario et pour les mêmes raisons (températures élevées), le **réchauffement moyen** s'est fortement accru au mois de février. La valeur cumulée moyenne atteint 99,2°C. Cette valeur est très largement supérieure à la tendance médiane supérieure. L'écart est de 78,3°C, il était de 20,6°C en janvier.
- E.** La **sécheresse de l'air** cumulée moyenne atteint 1,71 kPa. À l'instar des mois précédents, cette valeur est plus élevée que la tendance médiane supérieure. L'écart à cette dernière s'est légèrement réduit, passant de 0,46 kPa en janvier à 0,42 kPa en ce mois de février.
- F.** Le cumul des **précipitations sous le couvert arboré** est de 340,1 mm sur la période de référence. Cette valeur est supérieure à la tendance médiane supérieure. L'écart à cette dernière est de 15,0 mm (il était de 4,8 mm en janvier).

3. Analyses par région climatique

3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

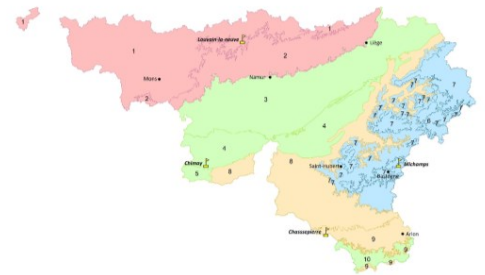
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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)	10 à 10,3	8,9 à 9,6	7,1 à 8,4	8,4	6,5 à 7,5
Temp. min (°C)	5,9	4,5 à 5	3,5 à 4,2	3,7	2,5 à 3,2
Temp. sol (°C)	7,7 à 7,8	7 à 7,4	5,2 à 7	6,4	5,1 à 5,9
Rayonnement (Kj/cm ²)	11,2 à 11,3	9,2 à 11,6	7 à 9,5	11,2	11,6 à 11,8
Précipitation (mm)					
1-10/02	61,7	58	78	55,9	73,6
11-20/02	18,4	18,3	21,9	21,9	27,9
21-29/02	38,8	43,2	72,3	36,5	44,2
Février 2024	118,9	119,5	172,3	114,3	145,7

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/02	67,9	61,8
11-20/02	21,3	20
21-29/02	53	41,7
Février 2024	142,2	123,6

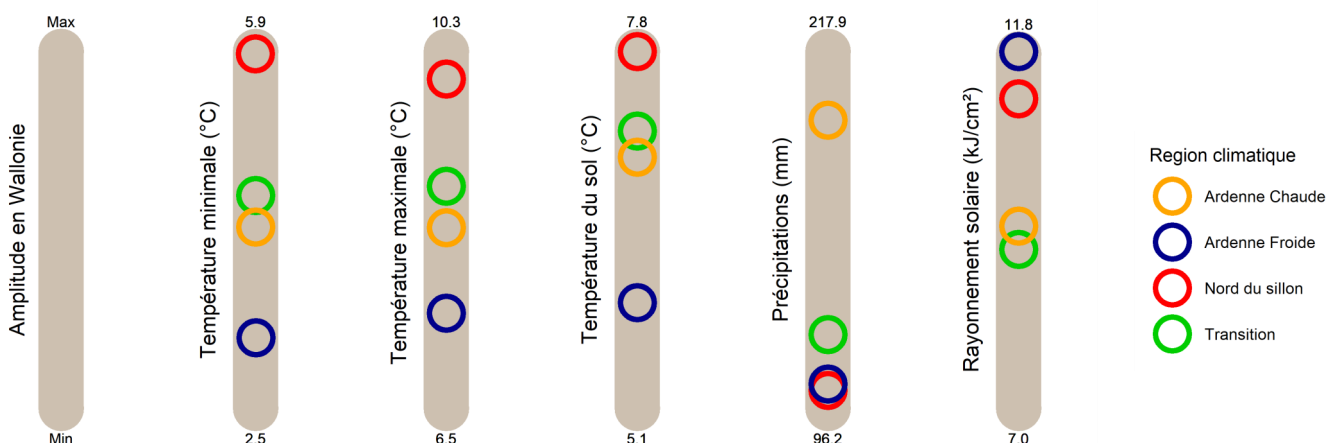
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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 2,5 et 5,9°C. Sur base des stations de référence, un gradient décroissant allant du nord-ouest vers le sud-est tend à être observé. Les valeurs observées au niveau de la zone de transition et de l'Ardenne chaude sont assez similaires. La variabilité entre stations d'une même région est relativement faible (l'écart est au maximum de 0,7°C). Les mêmes tendances sont observées pour la **température maximale de l'air**. Celle-ci a varié en Wallonie entre 6,5 et 10,3°C. La variabilité entre stations d'une même région semble légèrement plus élevée. La **température du sol** a quant à elle varié entre 5,1 et 7,8°C. Comme pour la température de l'air, un gradient décroissant allant du nord-ouest vers le sud-est tend à être observé. La variabilité entre stations d'une même région est faible au nord du sillon Sambre-et-Meuse et en zone de transition. Elle est un peu plus élevée en Ardenne froide et sensiblement plus élevée en Ardenne chaude. Les **précipitations** ont été conséquentes dans toutes les régions. Le cumul moyen a varié en Wallonie entre 96,2 et 217,9 mm. Sur base des stations de référence, on constate que l'Ardenne chaude se démarque des autres régions par des valeurs distinctement plus élevées. Aucune décennie n'a été épargnée par ces précipitations. On notera que la deuxième décennie a comparativement été un peu moins arrosée que les 2 autres. Le cumul des précipitations est en moyenne un peu plus élevée en zones boisées (142,2 mm) qu'en zones agricoles (123,6 mm). Le **rayonnement solaire** a varié en Wallonie entre 7,0 et 11,8 kJ/cm². Les valeurs observées au niveau des stations de référence mettent en évidence 2 groupes, un groupe composé de l'Ardenne froide et du nord du sillon Sambre-et-Meuse présentant des valeurs plus élevées et un groupe composé des 2 autres régions (Ardenne chaude et zone de transition) pour lesquelles on note toutefois une variabilité significativement plus forte entre stations d'une même région.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



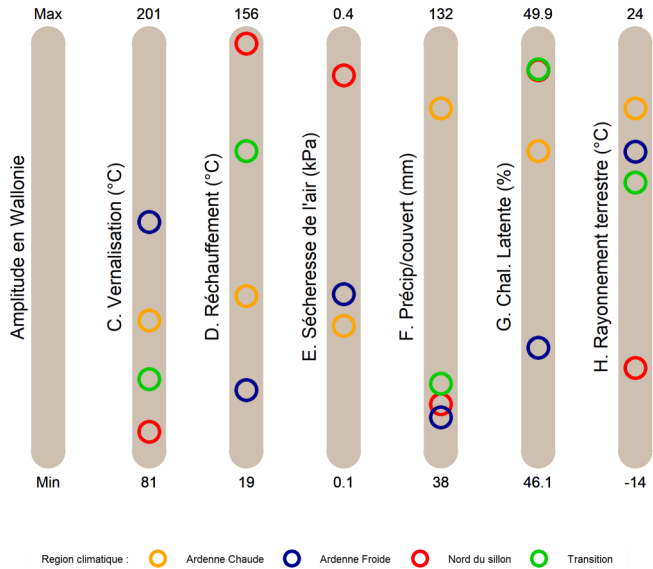
3. Analyses par région climatique

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 février 2024 décrite à la page 4.

La **vernalisation** a varié en Wallonie entre 81 et 201°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 19 et 156°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 ainsi qu'en Ardenne chaude.

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 se démarque distinctement des 3 autres régions par une valeur nettement plus élevée. Les 3 autres régions présentant des valeurs assez proches.

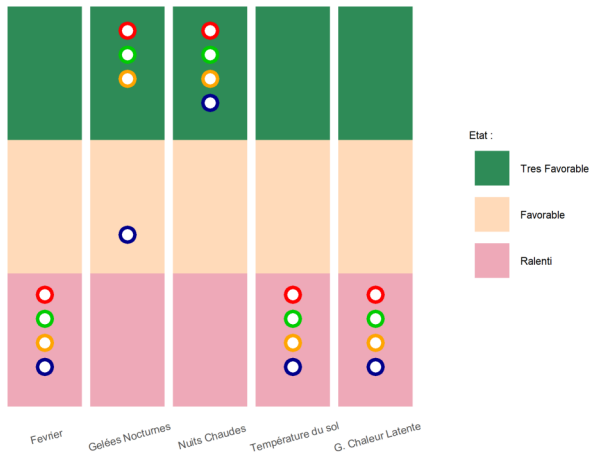
Les **précipitations sous couvert** ont varié en Wallonie entre 38 et 132 mm. Sur base des stations de référence, on constate que celles-ci ont été sensiblement plus fortes en Ardenne chaude. À l'exception de la zone de transition, la variabilité entre stations d'une même région est modérée.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 46,1 et 49,9%. Sur base des stations de référence, on constate que les valeurs les plus élevées ont été observées au nord du sillon Sambre-et-Meuse et en 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 limitée, elle est un peu plus élevée en zone de transition.

Le **rayonnement terrestre** a varié en Wallonie, entre -14 et 24°C. Sur base des stations de référence, on constate que le nord du sillon Sambre-et-Meuse se détache des autres par une valeur plus basse et une valeur négative marquant ainsi un sol moins chaud que l'air. On notera cependant qu'à l'exception de l'Ardenne froide, des valeurs négatives peuvent aussi être observées dans les autres régions.

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

Figure 6 : Activité bioclimatique



Février 2024

Voir définitions p.6

	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
C-Vernalisation °C	81,3 à 87	88 à 116,6	119,8 à 163,1	122,6	148,8 à 201,3
D-Réchauffement °C	149,1 à 155,8	105 à 143,9	40 à 70,9	73,4	18,7 à 39,3
E-Sécheresse de l'air kPa	0,4	0,2 à 0,4	0,1 à 0,2	0,3	0,2
F-Précipitation/ couvert mm	49,3 à 65,8	38,5 à 71,7	117 à 131,7	61,7	46,2 à 66,2
G-Chaleur Latente %	49,6 à 49,9	48,2 à 49,7	48,4 à 48,9	47,5	46,1 à 47
H-Ray. terrestre °C	-14,3 à -6,3	-2,9 à 14,7	-5,8 à 18,2	10,8	14,1 à 15,2

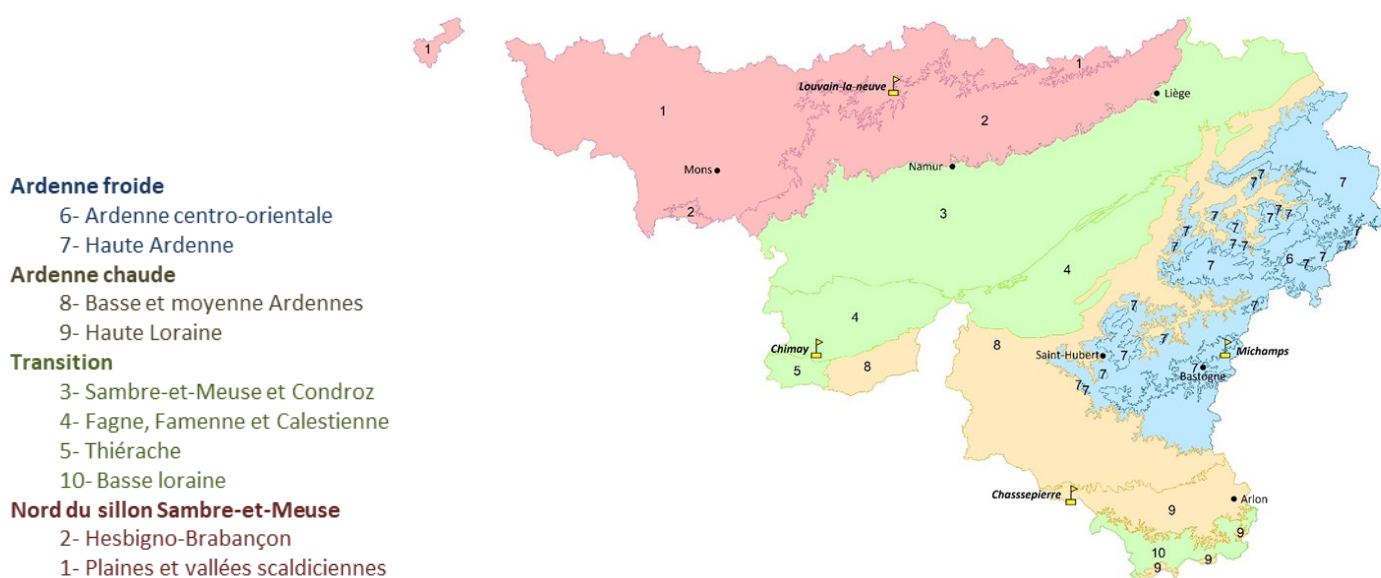
4. Annexes

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)