

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Mars
2022

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.

Mars 2023 : un mois humide et assez venteux

GENERALITES SUR LA SAISON : Les mois de mars et d'avril accélèrent le départ de la croissance végétale du cycle bioclimatique annuel. Les jours rallongent fortement, atteignant approximativement 12h55' en fin mars et 14h45' en fin avril. Le rayonnement solaire réchauffe nettement l'atmosphère et le sol. Les vents d'est et du nord (hâles du printemps) peuvent toutefois dissiper ces effets de réchauffement. A l'inverse les masses d'air du sud et de l'ouest peuvent réchauffer plus rapidement l'atmosphère. Les précipitations de cette période sont fort variables. Le sol contient normalement assez d'humidité pour prévenir les stress hydriques. La hausse de la température du sol favorise l'absorption d'eau par les racines. Le climat du mois d'avril est particulièrement variable.

1. Indicateurs pour la Wallonie

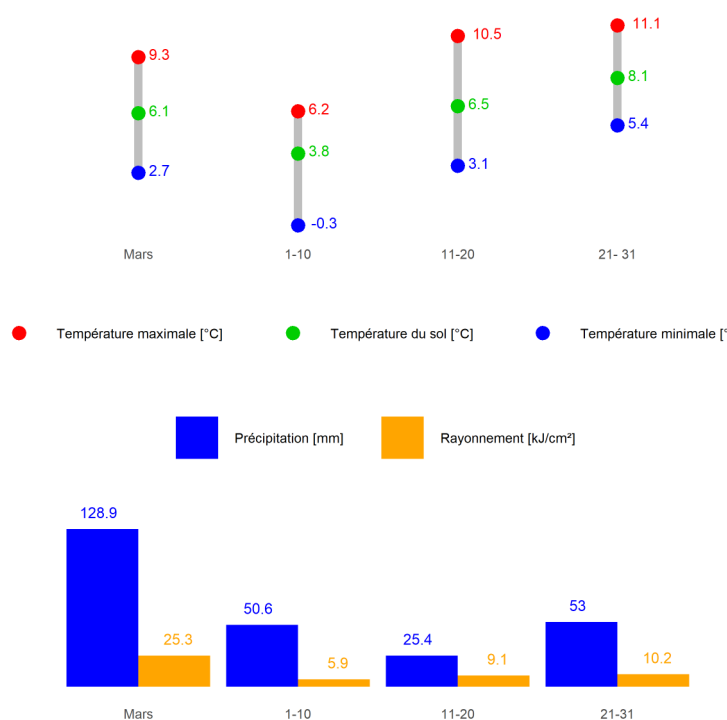
1.1 CLIMATIQUES

La température minimale moyenne et la température maximale moyenne sur le mois sont respectivement égales à 2,7°C et 9,3°C. La température moyenne du sol est quant à elle égale à 6,1°C. Ces températures ont progressé en fonction des décades, la première de celle-ci étant sensiblement plus fraîche. Le cumul des précipitations observé en mars est élevé (128,9 mm). Aucune décade n'a été épargnée. Le rayonnement solaire a été assez faible. Le cumul observé atteint seulement 25,3 kJ/cm². Des 3 décades, la première a été de loin la moins ensoleillée.

1.2 BIOCLIMATIQUES

La vernalisation et les précipitations sous couverts sont dans les normes. Les 2 autres variables bioclimatiques (réchauffement et sécheresse de l'air) sont par contre largement supérieures à la tendance médiane supérieure

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



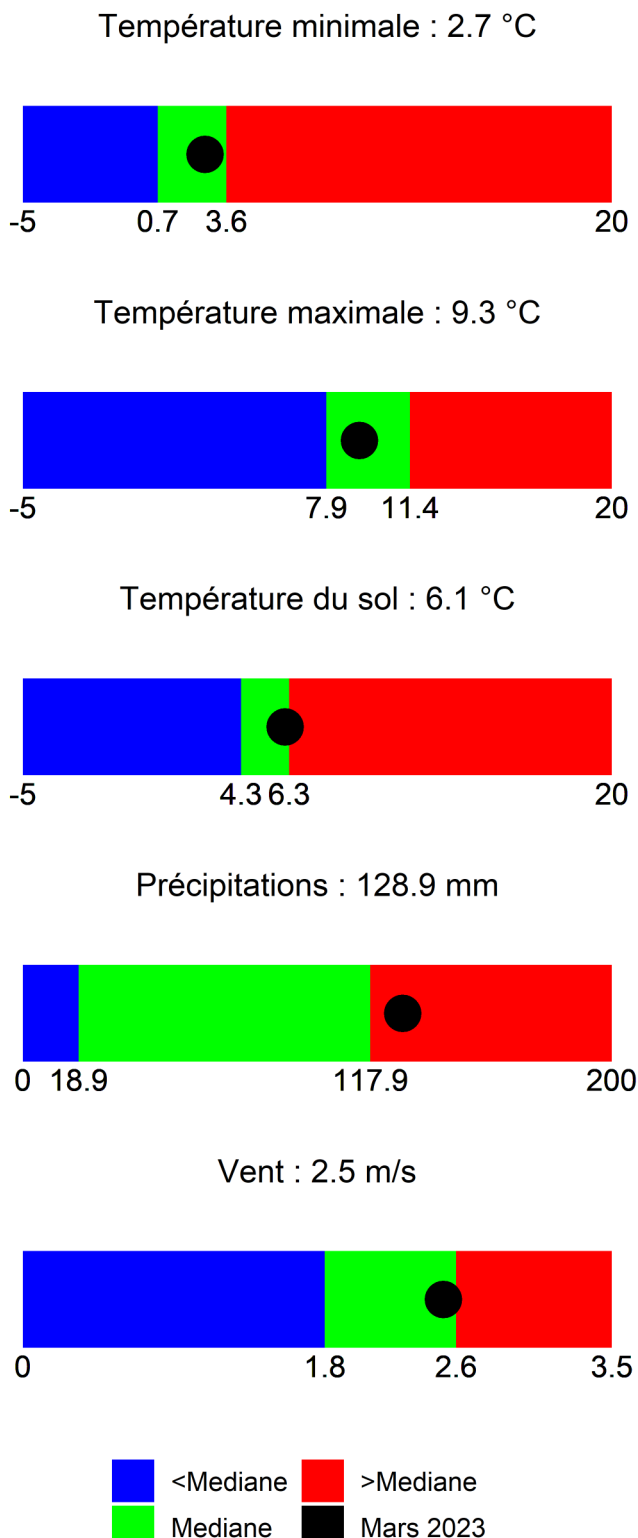
2. Analyses régionales

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 mars 2023 (Fig. 2.) se démarque essentiellement par des précipitations supérieures à la normale et des vents assez forts.

Températures

Les températures minimale et maximale moyennes, respectivement égales à 2,7°C et 9,3°C, sont pleinement dans les normes. La température moyenne du sol peut également être considérée comme normale. La valeur de cette dernière (6,1°C) est cependant assez proche de la tendance médiane supérieure (6,3°C).

Le nombre de nuits durant lesquelles des gelées ont été observées varie entre 5 et 13. Le minimum est observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Le maximum est quant à lui observé en Ardenne (13 nuits à la station de Willerzie en Ardenne chaude, 12 nuits à la station de Michamps en Ardenne froide).

Précipitations

Les précipitations ont été abondantes. Sur le mois, la somme cumulée moyenne des précipitations atteint pas moins de 128,9 mm. Cette valeur est de 11 mm supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 128,9 mm) et peut donc être considérée comme anormale.

Situation éolienne

La vitesse moyenne du vent atteint 2,5 m/s. Bien que pouvant être considérée comme normale, cette valeur est toutefois assez proche de la tendance médiane supérieure égale à 2,6 m/s.

Journées calmes :

5-6, 11, 15, 20

Journées agitées :

10, 14, 16-17, 26-27

En mars 2023, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle étaient principalement orientés de secteur sud-ouest.

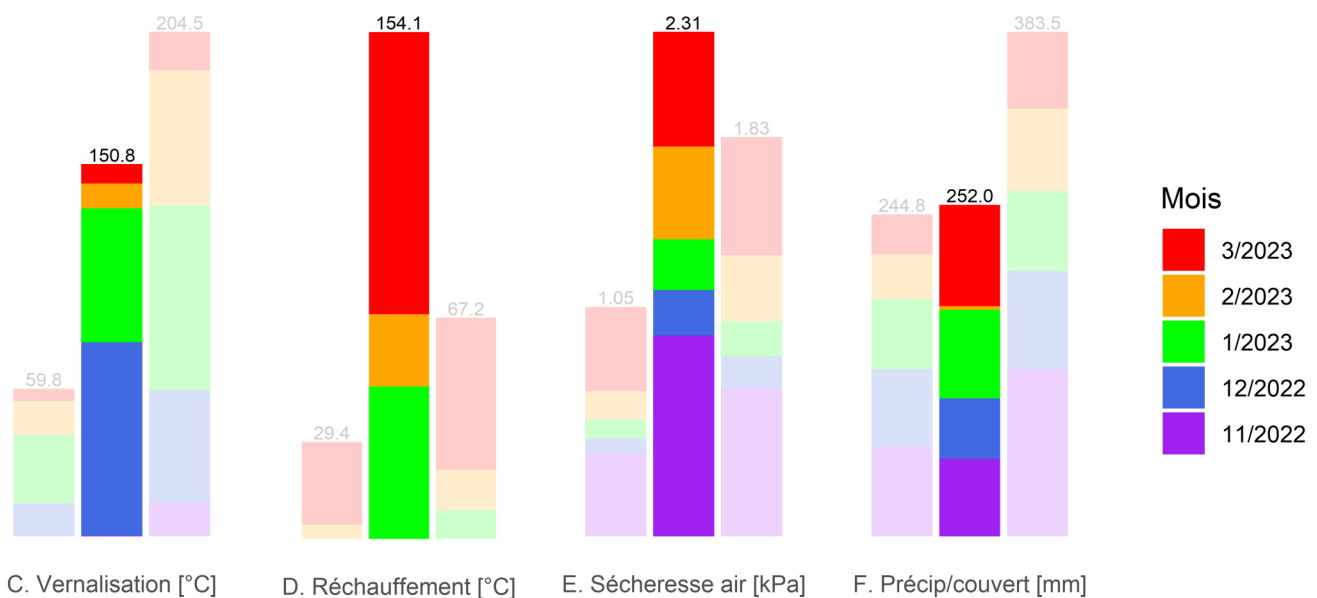
2. Analyses régionales

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** s'est accrue de 7,8°C pour atteindre une valeur cumulée sur la période de référence de 150,8°C. à l'instar du mois dernier, cette valeur peut être considérée comme pleinement normale. L'écart à la tendance médiane supérieure, de 45,8°C en février dernier, s'est accru pour atteindre 53,7°C.
- D. Le réchauffement moyen** s'est accru en ce mois de mars de 85,8°C pour atteindre une valeur cumulée sur la période de référence de 154,1°C. Comme le mois précédent, cette valeur cumulée est largement supérieure à la tendance médiane supérieure. L'écart s'est encore accentué, passant de 47,4°C à 86,9°C.
- E. La sécheresse de l'air** cumulée atteint fin mars 2,31 kPa. Comme le mois précédent, Cette valeur dépasse la tendance médiane supérieure (égale à 1,83 kPa). L'écart à cette dernière est sensiblement identique à celui observé le mois dernier (0,50 kPa au mois de février 2023 contre 0,48 kPa en ce mois de mars 2023)
- F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier** s'élève à 77,2 mm pour ce mois de mars. La valeur cumulée sur la période de référence atteint 252 mm. Compte tenu des précipitations importantes observées en mars, il n'est pas surprenant de constater que cette valeur cumulée, inférieure à la tendance médiane inférieure le mois dernier, soit devenue légèrement supérieure à cette dernière (écart de 7,2 mm)

3. Analyses par région climatique

3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

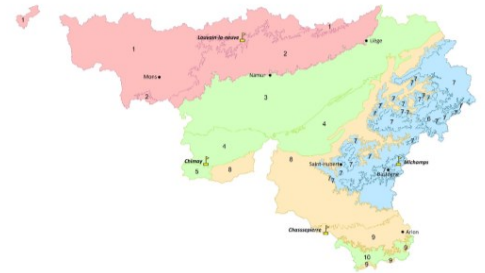
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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.

Régions climatiques	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Temp. max (°C)	10,2 à 10,5	9,6 à 10	7,5 à 9,1	8,6	6,4 à 7,9
Temp. min (°C)	3,8 à 4,0	2,7 à 3,1	1,4 à 2,4	1,5	0,6 à 1,3
Temp. sol (°C)	6,8 à 7,0	6,2 à 6,7	4,1 à 6,9	5,5	3,9 à 5
Rayonnement (Kj/cm ²)	24,8 à 25,7	24,4 à 27,4	19,8 à 25,6	25	25,4 à 28,1
Précipitation (mm)					
1-10/03	46,1	51	59,2	55,9	62,4
11-20/03	18,2	23,6	33,7	21,4	28,6
21-31/03	44,6	43,2	65,4	40,9	52,3
Mars 2023	109	117,8	158,3	118,2	143,3

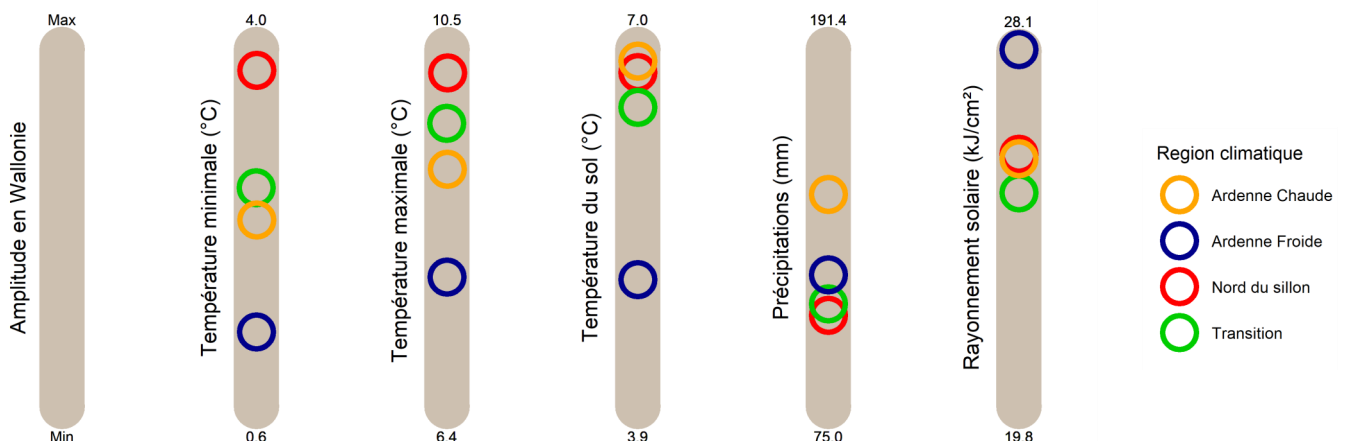
Zones	Boisées	Agricoles
1-10/03	55,3	53,2
11-20/03	27,4	24,7
21-31/03	52,3	44,8
Mars 2023	135,1	122,7

Régions climatiques :
Voir carte page 6
Voir représentation graphique
à la Fig. 4, en fonction de
l'intervalle des extrêmes régionaux.



La **température de l'air (minimale et maximale)** présente un gradient décroissant du nord-ouest (nord du Sillon Sambre-et-Meuse) vers le sud-est (Ardenne froide). La température minimale et la température maximale ont respectivement varié en Wallonie entre 0,6 et 4,0°C et entre 6,4 et 10,5°C. La variabilité entre stations au sein d'une même région est usuellement relativement réduite bien que plus forte en Ardenne (chaude et dans une moindre mesure froide) comparativement aux autres régions. **La température du sol** a quant à elle varié en Wallonie entre 3,9 et 7,0°C. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches les unes des autres sauf pour l'Ardenne froide qui se démarque par une valeur significativement plus basse. Une fois de plus, la variabilité entre stations d'une même région est élevée en Ardenne, surtout en Ardenne chaude où on a observé des valeurs variant entre 4,1°C (Station de Willerzie) et 6,9°C (station de Chassepierre). En ce qui concerne les **précipitations**, elles ont été importantes. En Wallonie, le cumul mensuel observé varie assez largement entre 75,0 et 191,4 mm. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont relativement proches les unes des autres. Seule l'Ardenne chaude semble se démarquer un peu par des valeurs un peu plus élevées. Aucune décennie n'a été épargnée par ces pluies. La deuxième décennie a été la moins arrosée avec de l'ordre de 17 à 21 % suivant la région du cumul total. Avec un cumul total de 135,1 mm, les zones boisées ont été légèrement plus arrosées que les régions agricoles (122,7 mm). Le **rayonnement** a varié en Wallonie entre 19,8 et 28,1 KJ/cm². Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez similaires entre elles à l'exception de l'Ardenne présentant une valeur sensiblement plus élevée. La variabilité entre stations d'une même région est cependant forte. Ainsi par exemple en Ardenne chaude, des valeurs variant entre 19,8 et 25,6 KJ/cm² sont observées.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



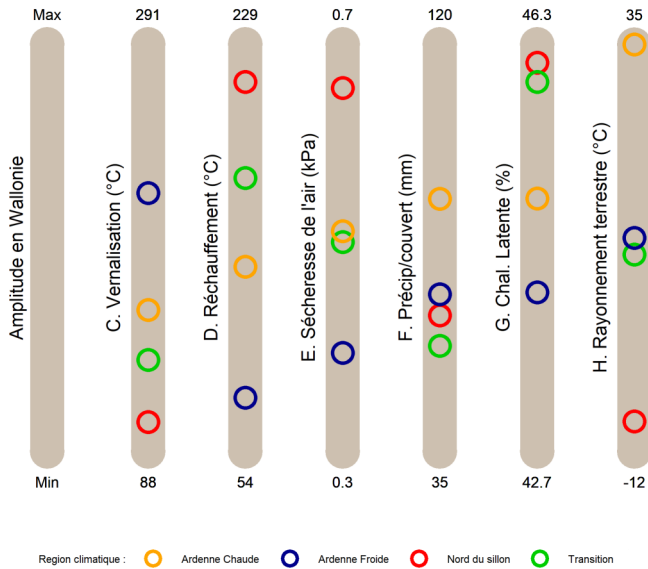
3. Analyses par région climatique

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 de mars 2023 décrite à la page 4.

La **vernalisation** cumulée observée en Wallonie a varié entre 88 et 291°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 54 et 229°C. Un gradient décroissant 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 usuellement faible sauf en Ardenne chaude où celle-ci est comparativement un peu élevée.

La **sécheresse de l'air** varie en Wallonie entre 0,3 et 0,7 kPa. Sur base des stations de référence, la valeur la plus faible est observée en Ardenne froide (0,387 observé à la station de Michamps) et la plus élevée au nord du sillon Sambre-et-Meuse (0,634 observé à la station de Louvain-la-Neuve). Les autres régions présentent des valeurs similaires entre elles (variant entre 0,495 et 0,504 kPa).

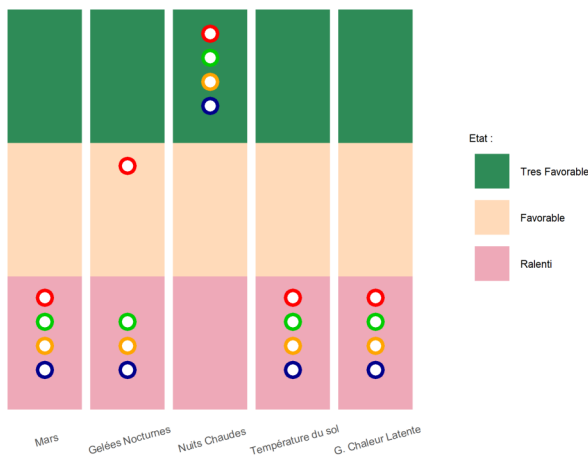
Les **précipitations sous couvert** ont été importantes. Elles ont varié en Wallonie entre 35 et 120 mm. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez similaires entre elles (entre 57,0 et 67,8 mm) sauf pour l'Ardenne chaude présentant une valeur plus élevée (87,9 mm observés à Chassepierre). À l'exception de l'Ardenne froide, la variabilité entre stations d'une même région est relativement élevée.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 42,7 et 46,3%. Sur base des stations de référence, on peut constater que les valeurs en Ardenne sont sensiblement plus basses comparativement aux 2 autres régions présentant des valeurs assez proches. La variabilité entre stations d'une même région est sensiblement plus forte en zone de transition.

Le **rayonnement terrestre** a varié en Wallonie, entre -12 et 35°C. Sa valeur est positive (indiquant par là un sol plus chaud que l'air) dans toutes les stations de référence excepté au nord du sillon Sambre-et-Meuse. La valeur la plus élevée est observée en Ardenne chaude. Celle-ci se démarque nettement des autres régions présentant des valeurs comparativement proches.

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

Figure 6 : Activité bioclimatique



Mars 2023	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
C-Vernalisation °C	87,9 à 102,6	122,9 à 140,7	158,4 à 234,9	176,9	216,6 à 290,8
D-Réchauffement °C	212,9 à 229,1	164,5 à 192,9	75,6 à 133,3	121,7	53,6 à 76,8
E-Sécheresse de l'air kPa	0,6 à 0,7	0,5 à 0,7	0,3 à 0,5	0,5	0,3 à 0,4
F-Précipitation/ couvert mm	63,4 à 86,2	34,8 à 68,9	87,9 à 120,5	65,9	67,8 à 72
G-Chaleur Latente %	46,1 à 46,3	44,5 à 46	44,7 à 44,9	43,6	42,7 à 44,1
H-Ray. terrestre °C	-8,7 à -8,4	-4,7 à 10,6	-11,8 à 34,7	13,4	10,4 à 12,6

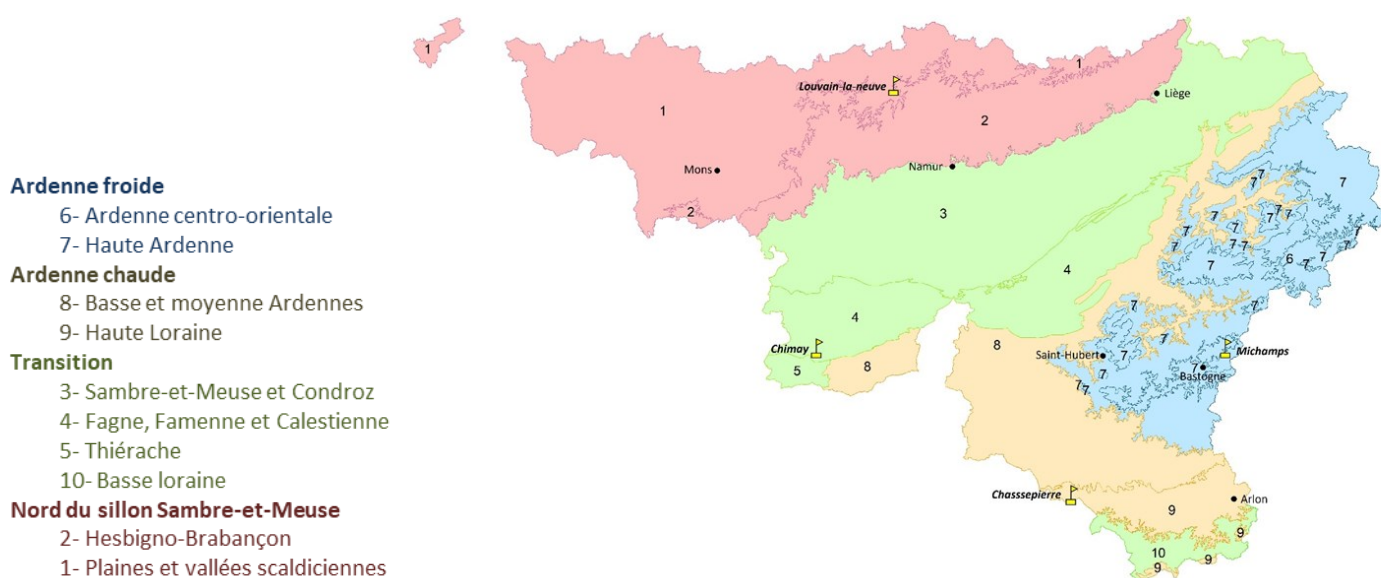
4. Annexes

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 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'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 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)