

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Avril
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.

Avril 2023 : un mois frais et assez pluvieux

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

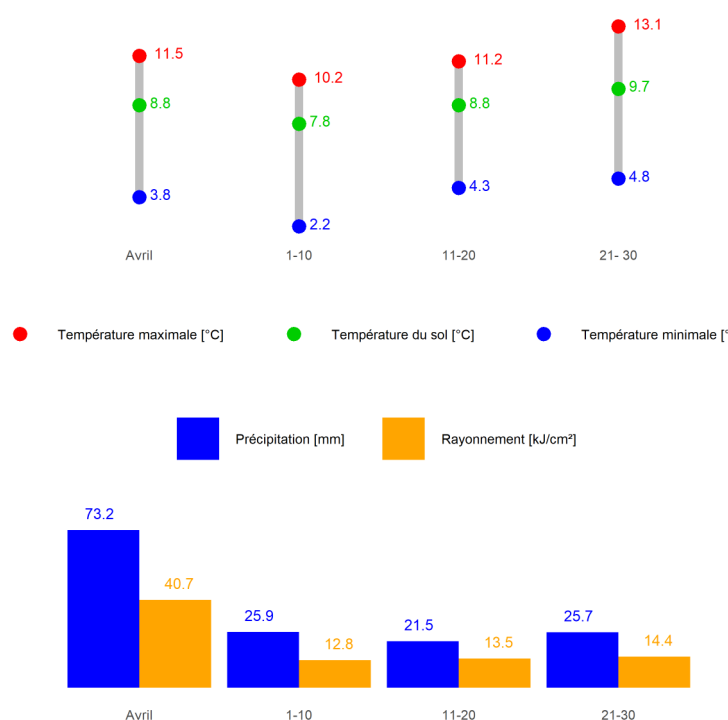
1.1 CLIMATIQUES

Les températures minimale et maximale moyenne de l'air en avril sont respectivement égales à 3,8 et 11,5°C. La température moyenne du sol sur le mois est quant à elle égale à 8,8°C. Une augmentation progressive des températures au cours du temps peut être observée. Le cumul total des précipitations a atteint 73,2 mm. Aucune différence notable entre décades n'est observé. Ce constat est également valable pour le rayonnement. Ce dernier atteint une valeur cumulée sur le mois de 40,7 KJ/cm².

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



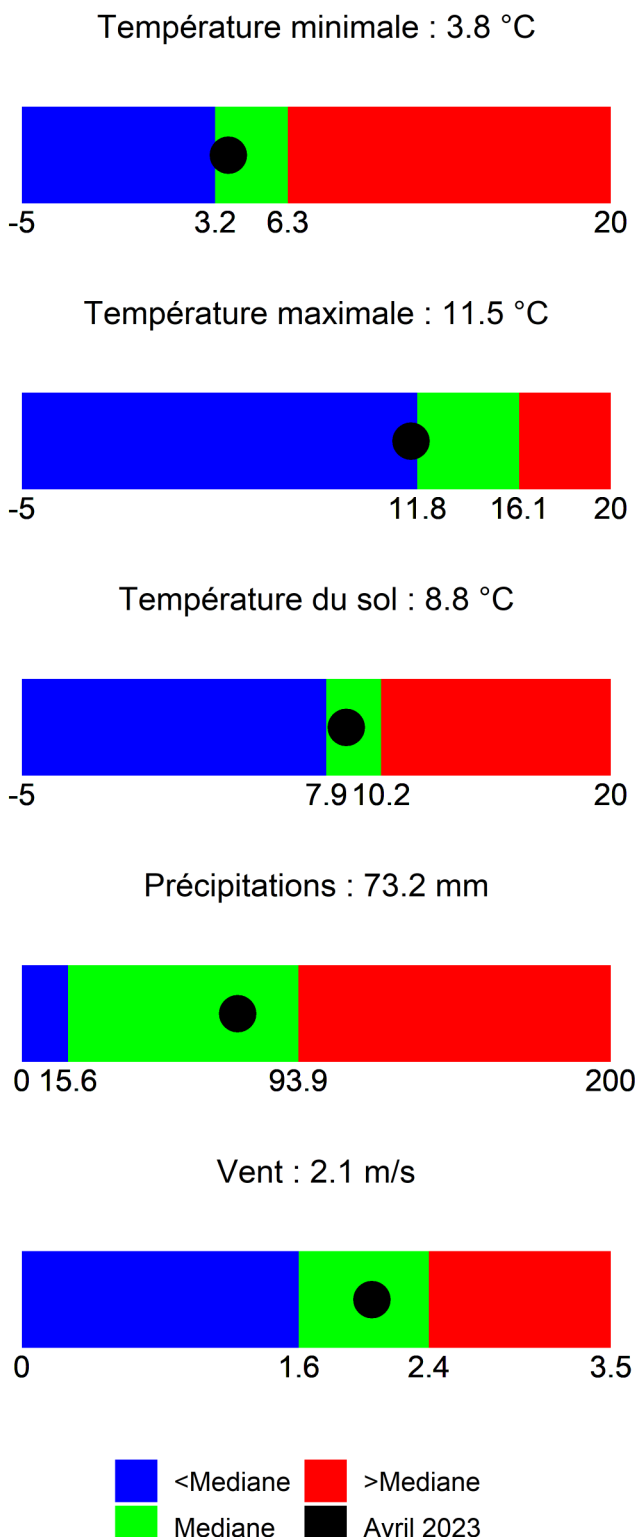
2. Analyses régionales

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 d'avril se caractérise (figure 2) par un temps froid et assez pluvieux.

Températures

La température minimale moyenne de l'air observée en Wallonie est de 3,8°C. Cette valeur est assez proche, à 0,6°C près, de la tendance médiane inférieure (égale à 3,2°C). La température maximale moyenne de l'air en Wallonie, égale à 11,5°C, est par contre inférieure (de 0,3°C) à cette tendance médiane inférieure (égale à 11,5°C).

En ce qui concerne la température moyenne du sol observée en Wallonie, elle a été de 8,8°C en ce mois d'avril. Cette valeur peut être jugée comme étant pleinement normale.

Le nombre de nuits durant lesquelles des gelées nocturnes ont été observées varie en Wallonie entre 1 et 7. Il est au maximum de 3 en zone de transition et au nord du sillon. Ce nombre de 3 constitue par contre le minimum en Ardenne (froide et chaude).

Précipitations

Le cumul total de précipitations observé en Wallonie au mois d'avril s'élève à 73,2 mm. Cette valeur peut être considérée comme normale. Elle est cependant plus proche de la tendance médiane supérieure (93,9 mm) que de la tendance médiane inférieure (15,6 mm).

Situation éolienne

Avec une vitesse moyenne du vent égale à 2,1 m/s, la situation éolienne au mois d'avril peut être considérée comme normale en Wallonie.

Journées calmes :

5, 6, 8, 26

Journées agitées :

1, 2, 15, 16, 18, 21

En avril 2023, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle étaient principalement orientés de secteur Nord-Est.

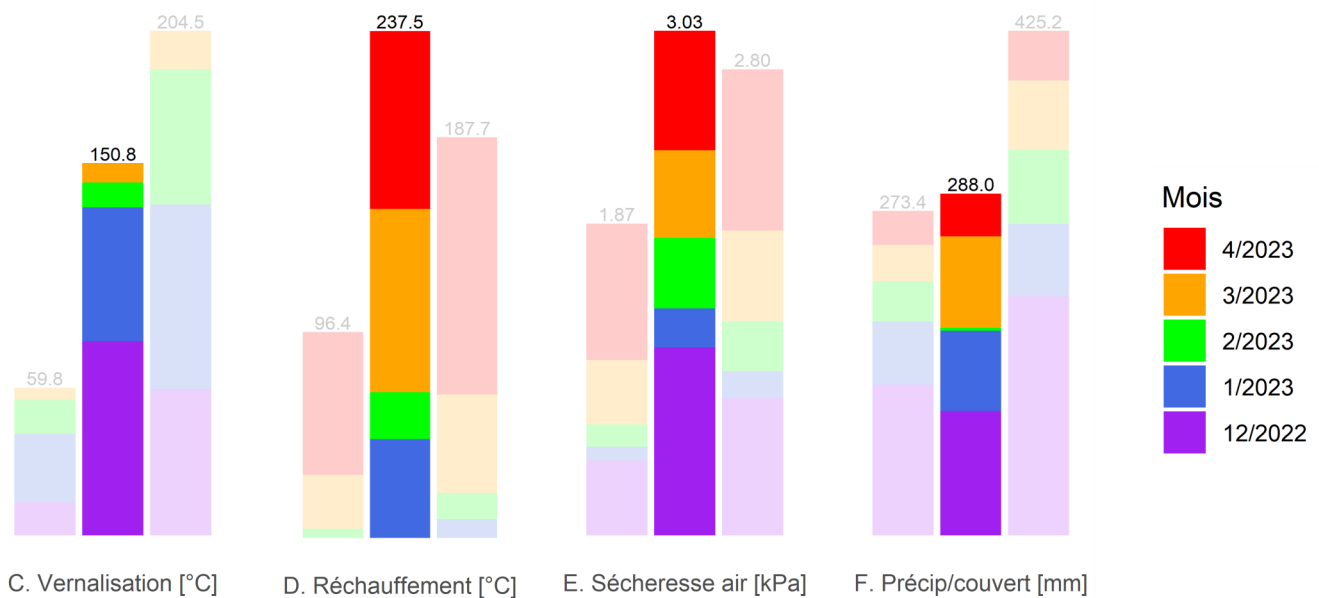
2. Analyses régionales

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 situation pour la **vernalisation** est inchangée comparativement au mois dernier.
- D. **Le réchauffement moyen** s'est accru en ce mois d'avril de 83,4°C pour atteindre une valeur cumulée sur la période de référence de 237,5°C. Comme le mois précédent, cette valeur cumulée est largement supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 187,7°C). L'écart s'est par contre réduit, passant de 86,9°C à 49,8°C
- E. **La sécheresse de l'air** cumulée atteint fin mars 3,03 kPa. Comme le mois précédent, Cette valeur dépasse la tendance médiane supérieure (égale à 2,80 kPa). L'écart s'est cependant réduit, passant de 0,48 kPa en mars à 0,23 en ce mois d'avril.
- F. **L'estimation des précipitations sous le couvert forestier** s'élève à 36,0 mm en ce mois d'avril. Comme le mois précédent, la valeur cumulée sur la période de référence (288,0 mm) est légèrement supérieure à la tendance médiane inférieure (273,4 mm). L'écart à cette dernière s'est très légèrement accru, passant de 7,2 mm en mars à 14,6 mm en ce mois d'avril.

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.

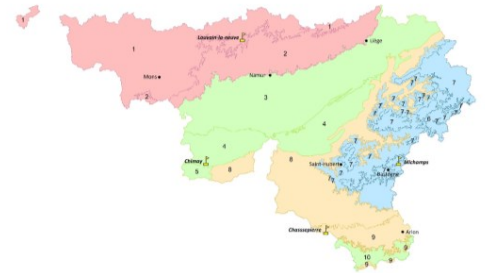
Régions climatiques	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Temp. max (°C)	12,1 à 12,4	11,8 à 12,3	10,2 à 11,5	11,1	9 à 10,3
Temp. min (°C)	4,7 à 5	3,3 à 4,5	2,7 à 3,9	1,3	2 à 2,3
Temp. sol (°C)	9,1 à 9,7	8,4 à 9,9	6,7 à 9,5	8,4	6,9 à 7,7
Rayonnement (Kj/cm ²)	41,1 à 42,6	39,5 à 41,7	34,4 à 41,6	40,8	42,5 à 43,5
Précipitation (mm)					
1-10/04	22,1	22,9	33,5	27,1	34,1
11-20/04	19,2	17,9	27,9	13,6	20,7
21-31/04	20,4	21,6	29,1	15,6	22,9
Avril 2023	61,7	62,5	90,5	56,3	77,8

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/04	28,4	26,9
11-20/04	21,9	19
21-30/04	24,3	21,6
Avril 2023	74,5	67,4

Précipitations en mm

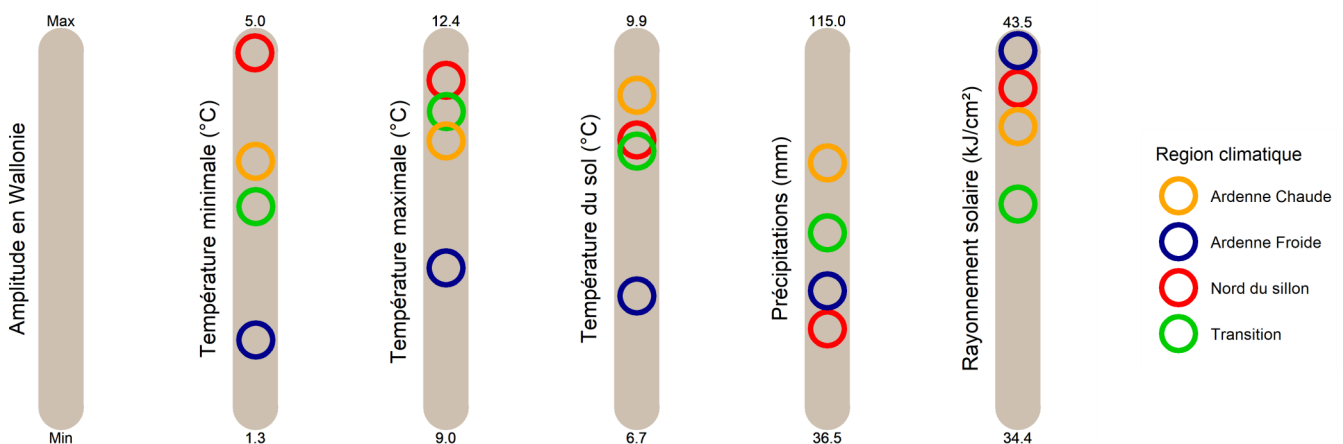
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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



La **température minimale de l'air** a varié en Wallonie entre 1,3 et 5,0°C. La valeur la plus basse observée aux stations de référence l'a été en Ardenne froide, la plus élevée au Nord du sillon Sambre-et-Meuse. Les valeurs observées dans les 2 autres régions sont assez similaires. La variabilité entre stations d'une même région est sensiblement plus forte en Ardenne chaude et en zone de transition. Pour ce qui est de la **température maximale de l'air**, elle a varié en Wallonie entre 9,0 et 12,4°C. Sur base des valeurs observées aux stations de référence, on peut constater que l'Ardenne froide se détache des autres régions (présentant des valeurs assez similaires). La variabilité entre stations d'une même région est sensiblement plus forte en Ardenne. La **température du sol** a varié quant à elle entre 6,7 et 9,9°C. Comme pour la température maximale de l'air, la valeur observée en Ardenne froide se démarque des autres régions. À l'exception du nord du sillon Sambre-et-Meuse, la variabilité entre stations d'une même région est importante. Les **précipitations** ont varié largement entre 36,5 et 115,0 mm. Les valeurs les plus élevées ont été observées en Ardenne. Aucune décennie n'a été épargnée par ces pluies. Les valeurs observées au cours de ces décades sont sensiblement similaires entre elles. Avec un cumul mensuel de 74,5 mm, les régions boisées ont été plus arrosées que les régions agricoles. Le **rayonnement solaire** a quant à lui varié entre 34,4 et 43,5 kJ/cm². Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches les unes des autres (seule la zone de transition semble un peu se démarquer par une valeur plus basse) et se situent dans la partie supérieure de la distribution. La variabilité entre stations d'une même région est élevée en Ardenne chaude (variation du rayonnement entre 34,4 et 41,6 kJ/cm²).

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



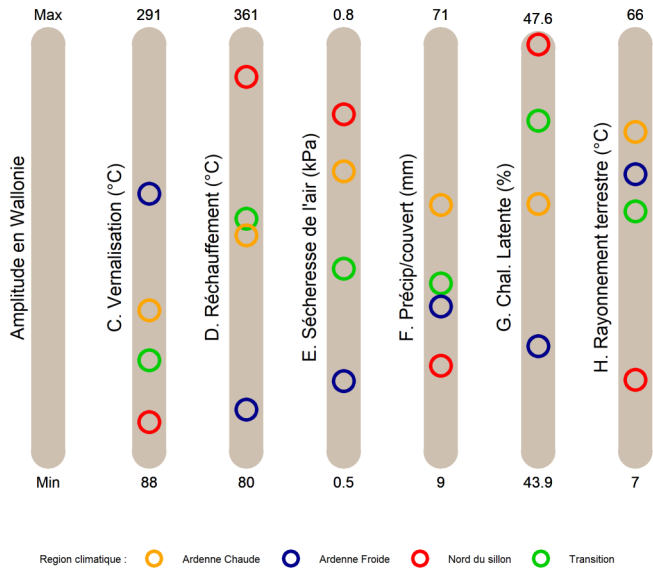
3. Analyses par région climatique

3.2 VARIABILITÉ BIOCLIMATIQUE RÉGIONALE

La Fig. 5 compare les valeurs des stations météorologiques représentatives des quatre grandes régions climatiques de Wallonie. Le 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 d'avril 2023 décrite à la page 4.

La **vernalisation** cumulée observée en Wallonie a varié entre 88 et 291°C (situation identique au mois dernier). 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** a varié en Wallonie entre 80 et 361°C. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus élevée est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la plus basse en Ardenne froide. Les autres régions présentent des valeurs intermédiaires et similaires entre elles. La variabilité entre stations est importante en Ardenne chaude.

La **sécheresse de l'air** a varié en Wallonie entre 0,5 et 0,8 kPa. Sur base des stations de référence, la valeur la plus faible est observée en Ardenne froide (0,589 observé à la station de Michamps) et la plus élevée au nord du sillon Sambre-et-Meuse (0,776 observé à la station de Louvain-la-Neuve).

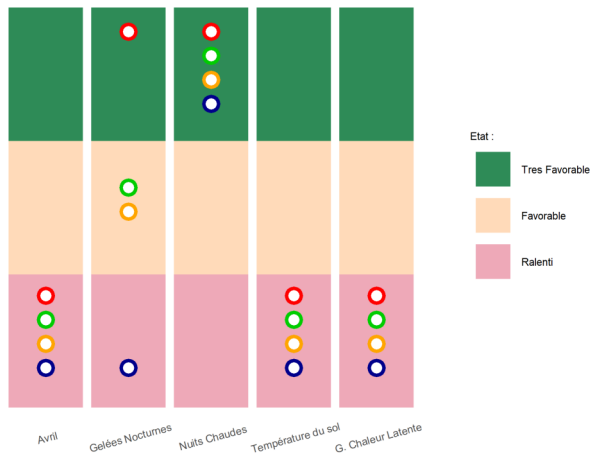
Les **précipitations sous couvert** ont varié en Wallonie entre 9 et 71 mm. Les valeurs observées au niveau des stations de référence montrent des précipitations plus élevées en Ardenne chaude (46,3 mm observé à la station de Chassepierre) et plus faibles au nord du sillon Sambre-et-Meuse (21,8 mm observé à la station de Louvain-la-Neuve). Les 2 autres régions présentent des valeurs intermédiaires et relativement similaires entre elles (entre 30,8 et 34,4mm). À l'exception de l'Ardenne froide, la variabilité entre stations au sein d'une même région est relativement élevée.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 43,9 et 47,8%. Sur base des stations de référence, on peut constater un gradient décroissant du nord-ouest (nord du Sillon Sambre-et-Meuse) vers le sud-est (Ardenne froide). La variabilité entre stations d'une même région est relativement faible.

Le **rayonnement terrestre** a varié en Wallonie, entre -12 et 35°C. Sa valeur est positive partout (indiquant par là un sol plus chaud que l'air). Sur base des stations de référence, la valeur la plus faible est distinctement observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse (17,2°C observés à la station de Louvain-la-Neuve). Les autres régions présentent des valeurs assez proches (variant entre 41,8 et 53,4°C).

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

Figure 6 : Activité bioclimatique



Avril 2023	Nord du	Transition	Ardenne	Vallées	Ardenne
	sillon		chaude	ardennaises	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	338,4 à 360,7	240,4 à 276,1	111,6 à 228,8	165,2	79,7 à 108,6
E-Sécheresse de l'air kPa	0,8	0,7 à 0,8	0,5 à 0,7	0,7	0,6
F-Précipitation/ couvert mm	21,8 à 42,7	8,8 à 34,4	46,3 à 70,7	18,2	26,8 à 30,8
G-Chaleur Latente %	47,4 à 47,6	46,1 à 46,9	45,8 à 46,2	44,4	43,9 à 44,8
H-Ray. terrestre °C	17,2 à 32,5	19 à 58,7	6,9 à 53,4	66,1	36,7 à 47,2

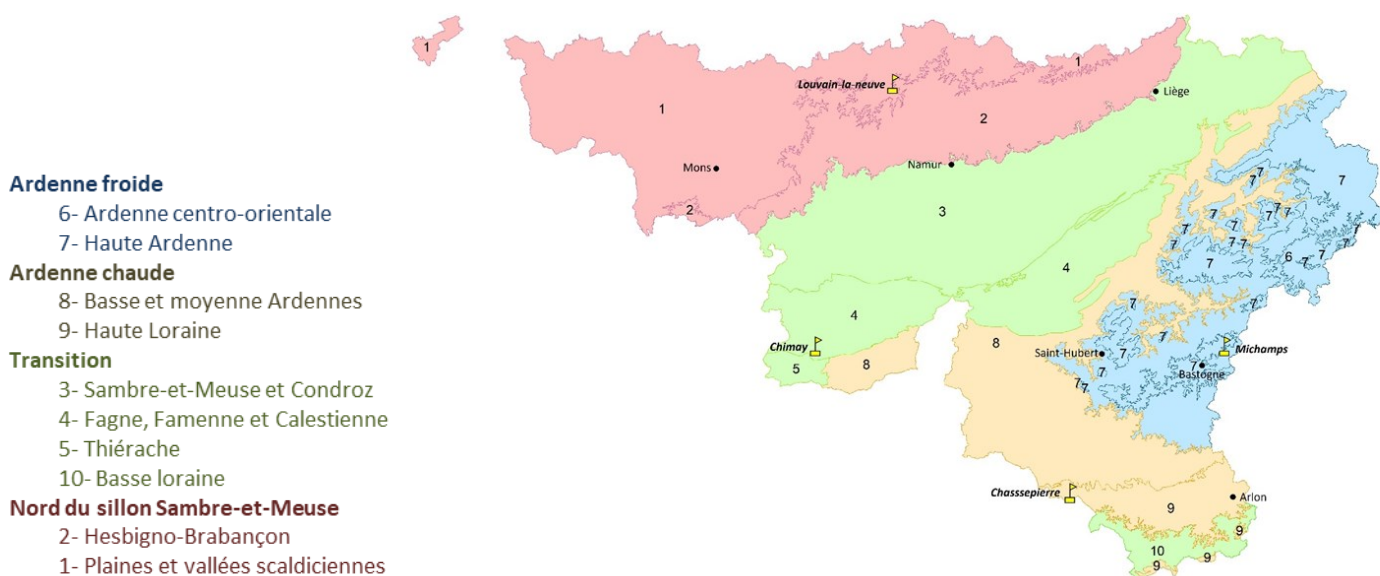
4. Annexes

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)