

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Juillet
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.

Juillet 2023 : un mois dans les normes bien qu'assez humide

GENERALITES SUR LA SAISON : Juillet et août sont les mois centraux de la pleine saison de végétation. Les températures sont très rarement critiques pour la croissance et le développement. Les jours sont longs même si leur longueur diminue, 15h20' en fin juillet et 13h35' en fin août. Un équilibre s'établit rapidement entre température du sol et de l'atmosphère. Par contre, la sécheresse estivale ou les excès d'humidité constituent des risques abiotiques avérés. Les pluies par orages permettent rarement de reconstituer une réserve importante d'eau dans le sol. Les hautes températures saisonnières et le manque d'eau augmentent l'évapotranspiration potentielle à un niveau qui est le plus souvent au dessus de l'apport des précipitations. Si l'humidité ambiante se maintient par des précipitations répétées et de faible intensité, les conditions de propagation des pathogènes sont fort favorables.

1. Indicateurs pour la Wallonie

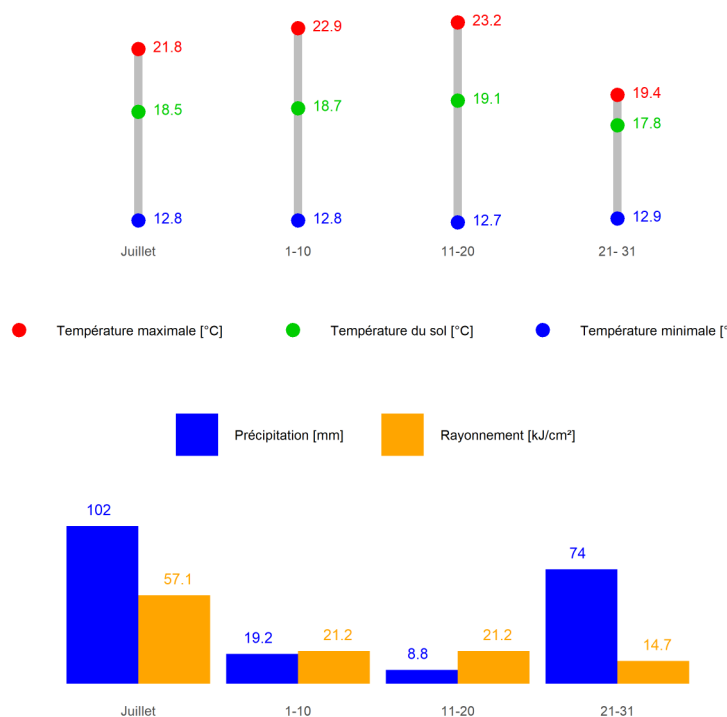
1.1 CLIMATIQUES

Les températures minimale et maximale moyennes de l'air sont respectivement égales à 12,8 et 21,8°C. La température minimale est restée assez constante au cours des décades (entre 12,7 et 12,9°C). Pour la température maximale, une valeur nettement plus faible (19,4°C) a été observée lors de la 3e décade (probablement en lien avec les précipitations plus importantes). La température moyenne du sol est de 18,5°C et est également plus faible lors de la 3e décade. Le cumul total moyen des précipitations est de 102,0 mm. La majorité (72,5%) de ce cumul a été observé lors de la dernière décade.

1.2 BIOCLIMATIQUES

Le réchauffement et la sécheresse de l'air sont largement supérieures à la tendance médiane supérieure. Les précipitations sous couverts sont inférieures à la tendance médiane inférieure.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



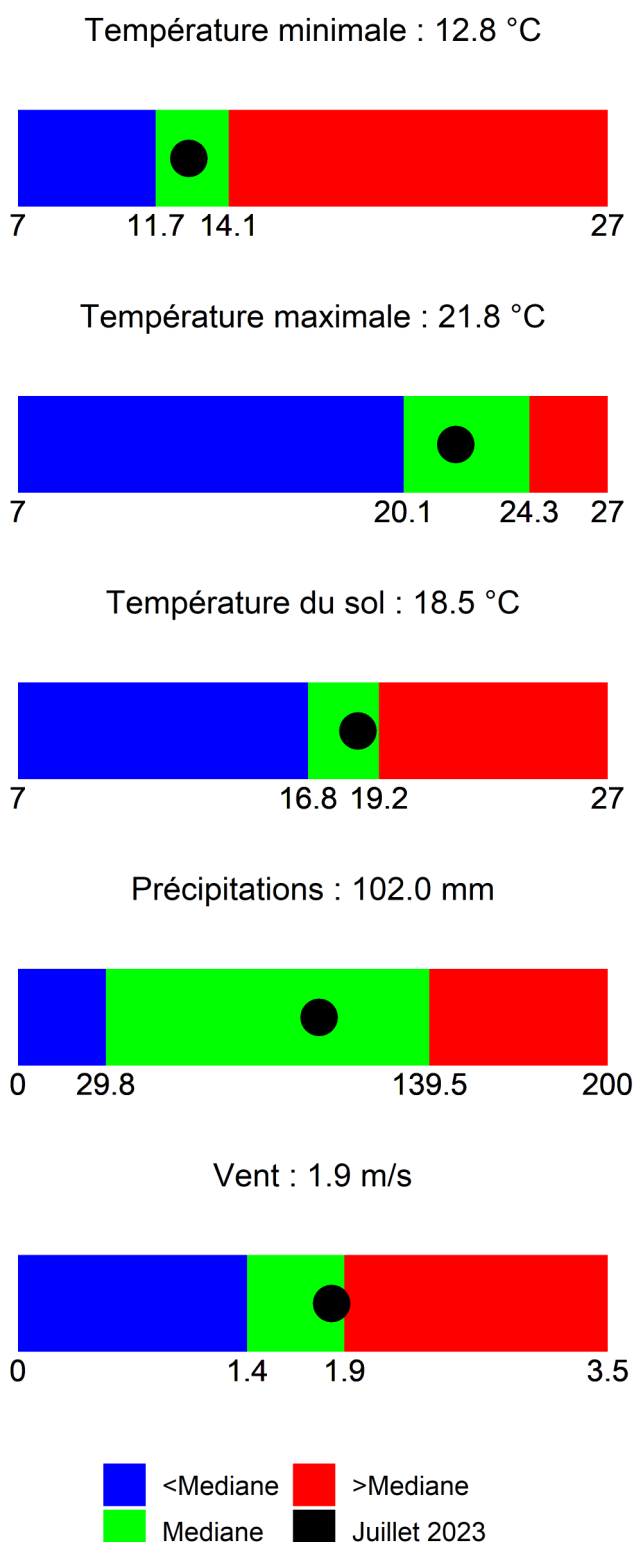
2. Analyses régionales

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 juillet 2023 peut être considéré comme normal à tout point de vue (Fig. 2). On relèvera cependant des précipitations et une vitesse de vent relativement élevés.

Températures

Les températures minimale et maximale moyennes de l'air, respectivement égales à 12,8 et 21,8°C, peuvent être considérées comme normales.

Il en va de même pour la température moyenne du sol, égale à 18,5°C.

Le nombre de nuits chaudes est assez faible, variant de 0 (en Ardenne froide) à 3 (au nord du sillon Sambre-et-Meuse).

Précipitations

Le cumul moyen des précipitations observé au mois de juillet est 102,0 mm. Cette valeur est élevée mais peut encore être considérée comme normale, à 37,5 mm de la tendance médiane supérieure (égale à 139,5 mm).

Situation éolienne

Le mois de juillet a été assez venteux. La vitesse moyenne du vent observée sur le mois est égale à 1,9 m/s. Cette valeur est identique à la tendance médiane supérieure.

Journées calmes :

Information indisponible suite à un problème technique.

Journées agitées :

Information indisponible suite à un problème technique.

En juillet 2023, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle étaient principalement orientés de secteur SO.

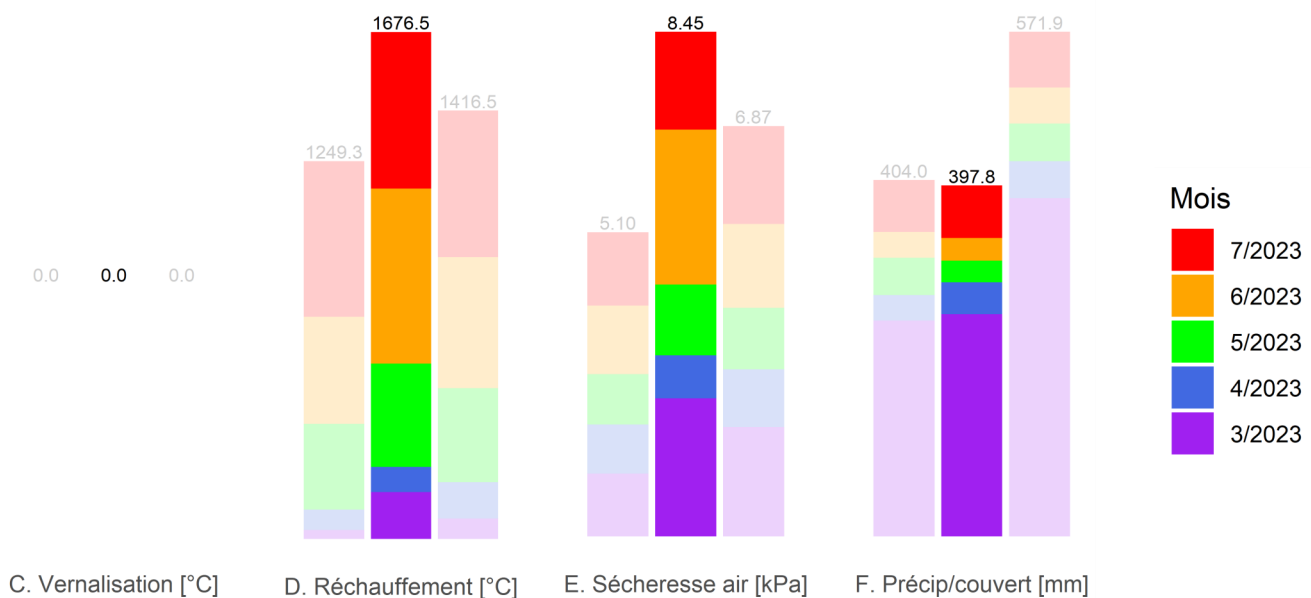
2. Analyses régionales

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. Vernalisation : Cette variable n'est pas pertinente à cette période.

D. Le réchauffement moyen cumulé atteint fin juillet la valeur de 1676,5°C à l'instar du mois précédent, cette valeur est supérieure à la tendance médiane supérieure. Cet écart s'est une fois de plus accentué, passant de 227,4°C en juin à 260,0°C pour le mois de juillet.

E. La sécheresse de l'air cumulée atteint 8,45 kPa. Cette valeur est largement supérieure à la tendance médiane supérieure (6,87 kPa). L'écart à cette dernière, égale à 1,68 kPa, s'est encore accentué (il était de 1,58 kPa au mois de juin).

F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier atteint une valeur cumulée sur la période de référence de 397,8 mm. En dépit des précipitations relativement importantes observées en ce mois de juillet, cette valeur cumulée reste inférieure à la tendance médiane inférieure (égale à 404,0 mm). L'écart à cette dernière, égale à 6,2 mm reste par contre sensiblement identique à celui observé en juin (6,9 mm) ce qui pourrait s'expliquer par un nombre plus important de jours de précipitations.

3. Analyses par région climatique

3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

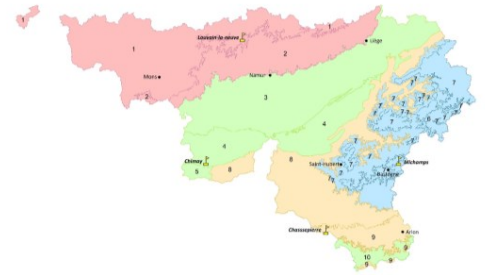
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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)	22,2 à 22,7	22,2 à 22,9	20,2 à 21,8	21,7	19,4 à 20,9
Temp. min (°C)	14,1	12,2 à 13,6	11,6 à 12,7	10,6	11 à 11,7
Temp. sol (°C)	18,5 à 21,0	18,6 à 19,3	15,9 à 18,9	17,8	16,4 à 17,5
Rayonnement (Kj/cm ²)	57,3 à 57,9	55,3 à 59,4	52,9 à 55,6	56,1	55,5 à 59,1
Précipitation (mm)					
1-10/07	15,2	15,2	20,2	12,5	17,6
11-20/07	12,8	7,5	6,4	7,9	8,4
21-31/07	70,8	72,7	87,3	60,8	76,2
Juillet 2023	98,9	95,4	113,9	81,2	102,2

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/07	17,4	14,8
11-20/07	7,7	11
21-31/07	78,2	72,1
Juillet 2023	103,2	97,9

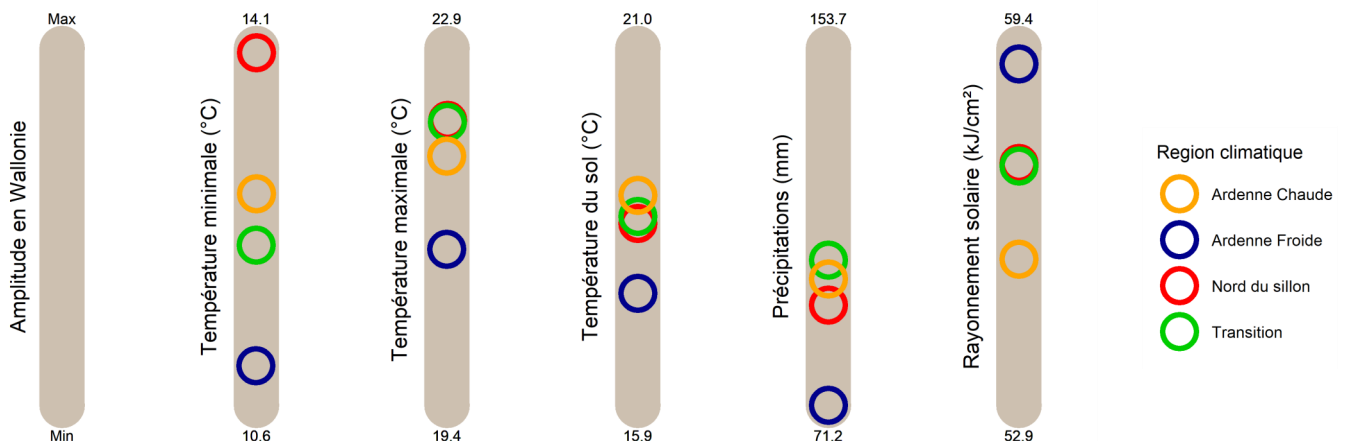
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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 10,6 et 14,1°C. Les valeurs les plus élevées ont été observées au nord du sillon Sambre-et-Meuse, les plus faibles en Ardenne froide. Les 2 autres régions présentent des valeurs intermédiaires. La **température maximale de l'air** a quant à elle varié entre 19,4 et 22,9°C en Wallonie. Sur base des stations de référence, la valeur observée en Ardenne froide (plus faible) se démarque des autres régions, ces dernières présentant des valeurs assez similaires. La variabilité entre stations pour une même région est, pour la température de l'air, assez réduite au nord du sillon Sambre-et-Meuse. La **température du sol** varie largement en Wallonie, entre 15,9 et 21,0°C. Sur base des stations de référence, on constate assez peu de différences entre régions, seule l'Ardenne froide semble un peu se démarquer par une valeur un peu plus faible. A l'exception de la zone de transition, la variabilité entre stations d'une même région est importante. En ce qui concerne les **précipitations**, elles ont varié assez largement en Wallonie entre 71,2 et 153,7 mm. On constate de nouveau sur base des stations de référence une absence de différence notable entre régions, seule l'Ardenne froide se démarque une nouvelle fois par des températures plus basses. On notera que les valeurs observées aux stations de référence se situent toutes dans la partie basse de la distribution, signe probable d'une variabilité assez forte entre stations. La dernière décade a clairement été la plus arrosée (entre 71,2% et 76,6% du cumul mensuel ont été observés lors de cette décade). On ne note pas de différences notables entre régions boisées et agricoles. En ce qui concerne le **rayonnement solaire**, il a varié en Wallonie entre 52,9 et 59,4 kJ/cm². La valeur la plus élevée a été observée en Ardenne froide et la plus faible en Ardenne chaude (les 2 autres régions présentent des valeurs intermédiaires similaires). À l'exception du nord du sillon Sambre-et-Meuse, la variabilité entre stations d'une même région est forte.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



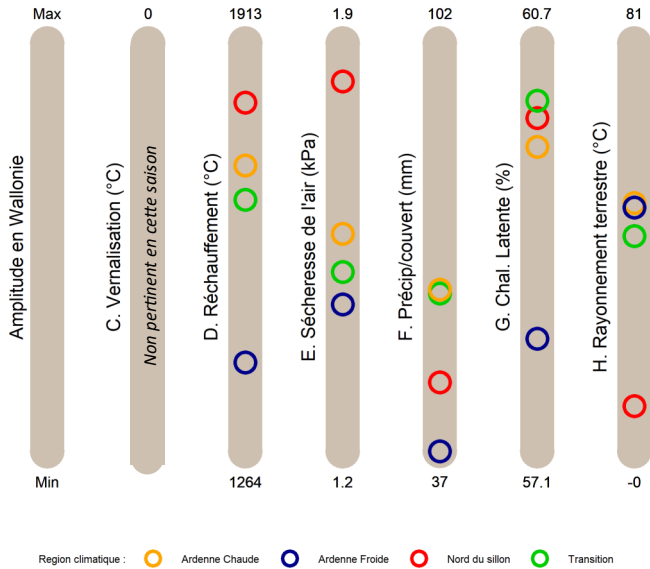
3. Analyses par région climatique

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 juillet 2023 décrite à la page 4.

Vernalisation : Indicateur non pertinent en cette période.

Le **réchauffement** a varié en Wallonie entre 1264 et 1913°C. Sur base des valeurs observées aux stations de référence, on constate que l'Ardenne froide présente un réchauffement plus modéré. Les valeurs pour les autres régions se situent dans la partie supérieure de la distribution. La valeur la plus élevée est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse. La variabilité entre stations d'une même région est importante en Ardenne.

La **sécheresse de l'air** a varié en Wallonie entre 1,2 et 1,9 kPa. Sur base des stations de référence, la valeur la plus élevée est distinctement observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Les autres régions présentent des valeurs assez proches les unes des autres. La variabilité entre stations d'une même région est notablement plus importante en Ardenne chaude et en zone de transition.

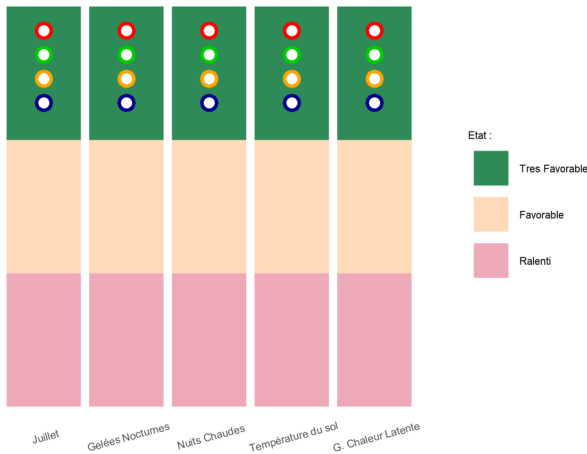
Les **précipitations sous couvert** ont varié en Wallonie entre 37 et 102 mm. Sur base des stations de référence, les précipitations les plus fortes ont été observées en Ardenne chaude et en zone de transition et les plus faibles au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Les valeurs observées aux stations de référence se situent dans la partie inférieure de la distribution marquant ainsi une variabilité entre stations d'une même région, principalement en Ardenne chaude.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 57,1 et 60,7%. Sur base des stations de référence, on constate que l'Ardenne froide se démarque nettement des 3 autres régions (ayant des valeurs similaires) par une valeur de chaleur latente plus faible.

Le **rayonnement terrestre** a varié largement en Wallonie, entre 0 et 81°C. Les valeurs observées sont donc toutes positives, marquant ainsi un sol plus chaud que l'air. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont relativement similaires à l'exception du nord du sillon Sambre-et-Meuse présentant une valeur de rayonnement terrestre distinctement plus faible. La variabilité entre stations au sein d'une même région est le plus souvent élevée, surtout au nord du Sillon Sambre-et-Meuse.

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

Figure 6 : Activité bioclimatique



Juillet 2023	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
C-Vernalisation °C	0	0	0	0	0
D-Réchauffement °C	1819 à 1912,8	1664,2 à 1788,7	1395,4 à 1718,8	1373,3	1264,3 à 1405,4
E-Sécheresse de l'air kPa	1,9	1,5 à 1,9	1,2 à 1,6	1,6	1,4 à 1,5
F-Précipitation/ couvert mm	47,6 à 62,6	40,7 à 62,9	62,4 à 101,8	50,3	36,7 à 49,6
G-Chaleur Latente %	60 à 60,7	59,3 à 60,2	59,4 à 59,8	58,2	57,1 à 58
H-Ray. terrestre °C	9 à 81,2	27,6 à 46,2	-0,1 à 49,4	50,6	25,5 à 48,5

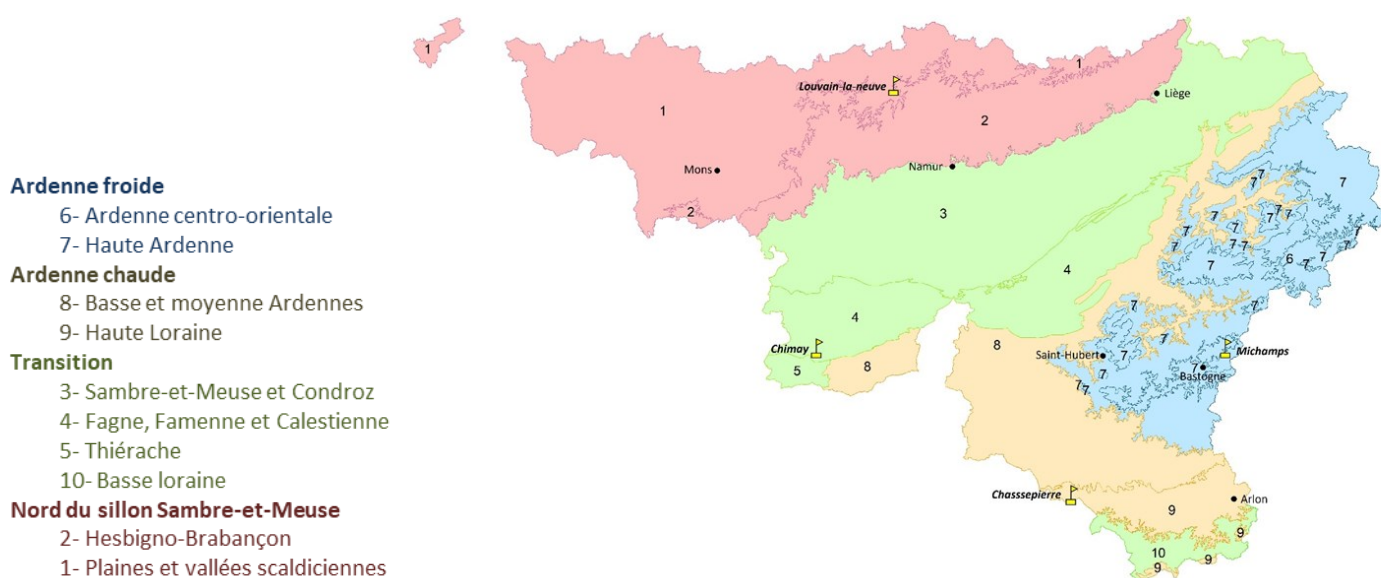
4. Annexes

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)