

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Juillet
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.

Juillet 2024 : Un mois normal à tous les niveaux

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

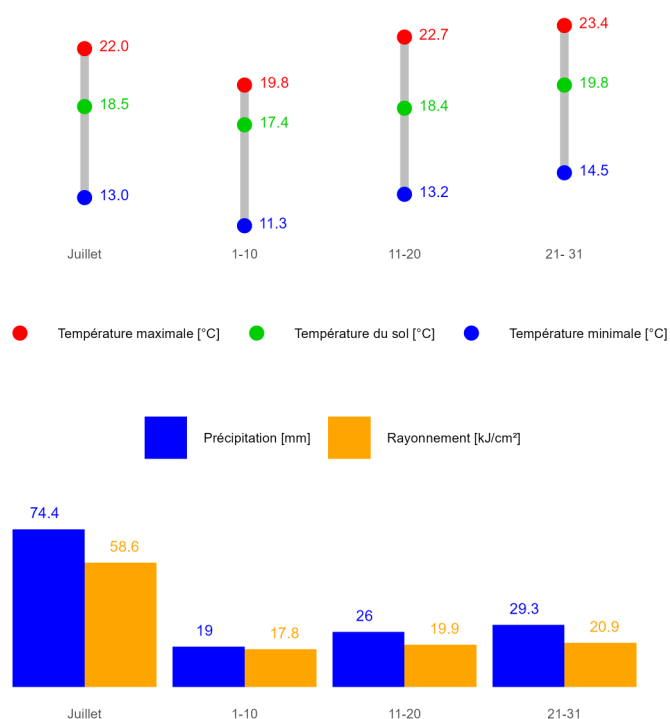
La température minimale moyenne de l'air en Wallonie est de 13,0°C. La température maximale moyenne est quant à elle de 22,0°C alors que la température moyenne du sol est de 18,5°C. Une hausse progressive de ces différentes températures peut être observée au cours du temps. Le cumul moyen des précipitations est de 74,4 mm. Un cumul significatif est observé pour toutes les décades.

Le rayonnement cumulé moyen est pour sa part égal à 58,6 kJ/cm². On constate une légère hausse du rayonnement avec le temps.

1.2 BIOCLIMATIQUES

Le réchauffement présente des valeurs anormalement élevées contrairement aux précipitations sous couverts et à la sécheresse de l'air qui sont dans les normes

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



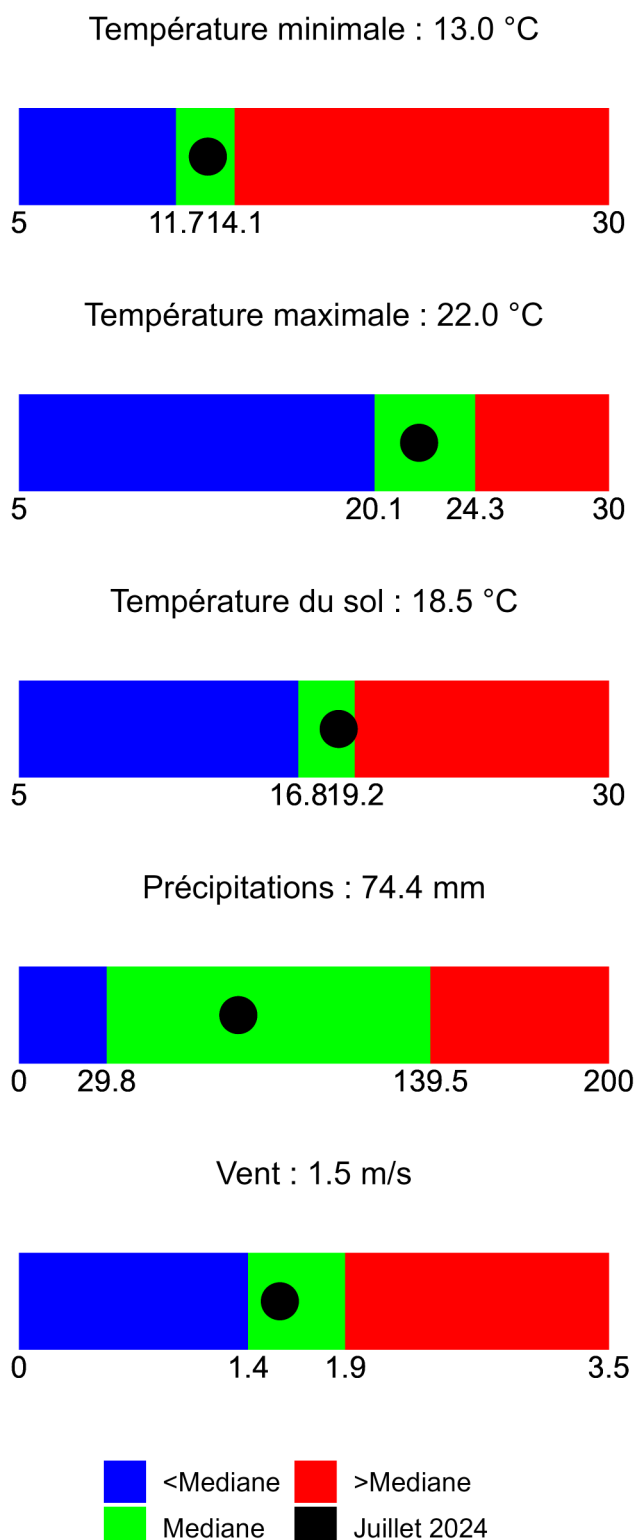
2. Analyses régionales

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



L'ensemble des variables suivies pour le mois de juillet 2024 (Fig. 2) peuvent être considérées comme normales.

Températures

La température minimale moyenne est de 13,0°C. La température maximale moyenne est quant à elle de 22,0°C. Ces valeurs sont situées globalement à mi-distance entre les tendances médianes supérieures et inférieures et peuvent donc être considérées comme étant pleinement normales.

La température moyenne du sol, égale à 18,5°C, peut également être considérée comme normale. Cette valeur est néanmoins plus proche de la tendance médiane supérieure (19,2°C) que de la tendance médiane inférieure (16,8°C).

Au moins une nuit chaude a été observée dans l'ensemble des régions. Le nombre maximum de nuits chaudes, égal à 6, a été observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

Précipitations

Avec un cumul total moyen de 74,4 mm, les précipitations pour le mois de juillet 2024 peuvent être considérées comme normales. Cette valeur est légèrement plus proche de la tendance médiane inférieure (29,8 mm) que de la tendance médiane supérieure (139,5 mm).

Situation éolienne

La vitesse moyenne du vent observée est de 1,5 m/s. Cette valeur étant seulement de 0,1 m/s plus élevée que la tendance médiane inférieure, le mois de juillet 2024 peut donc être considéré comme assez calme.

Journées calmes :

8, 17-20, 24, 28-30

Journées agitées :

4, 6

En juillet 2024, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle sont venus majoritairement de secteur SO

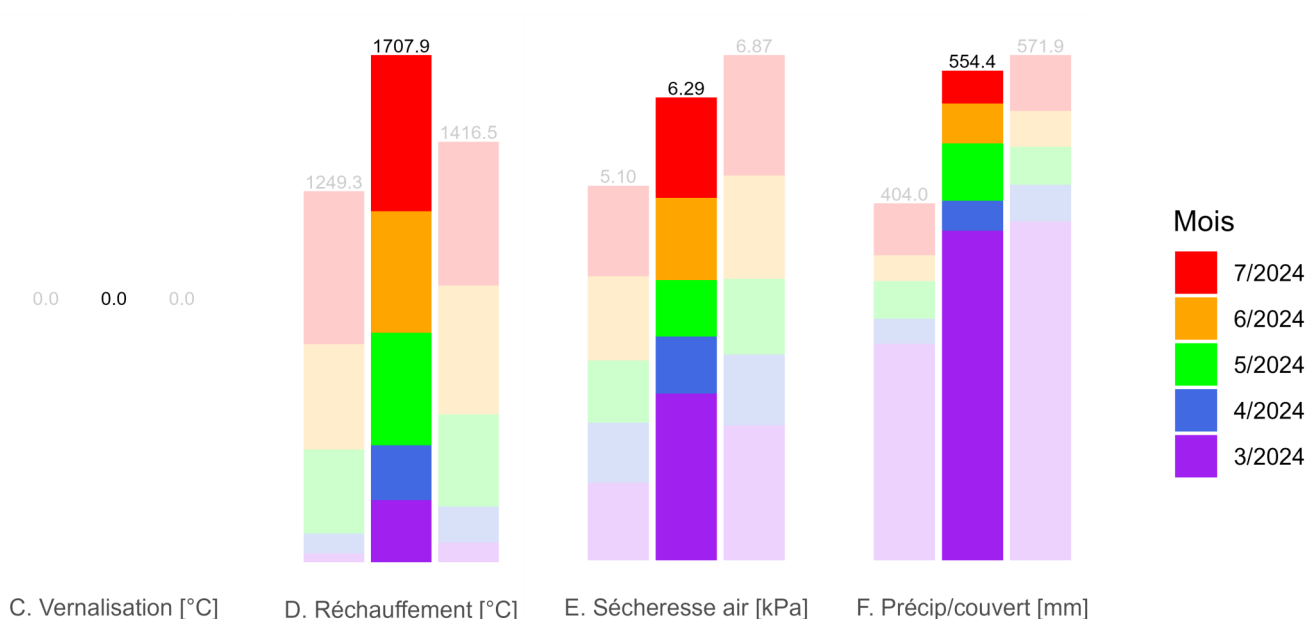
2. Analyses régionales

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 : Variable non pertinente à cette période

D. Le réchauffement moyen atteint une valeur cumulée de 1707,9°C. À l'instar des mois précédents, cette valeur est nettement supérieure à la tendance médiane supérieure (égale à 1416,5°C). L' écart à cette dernière s'est légèrement accru. Celui-ci, égal à 250,8°C le mois précédent, est actuellement de 291,4°C.

E. La sécheresse de l'air cumulée moyenne atteint 6,29 kPa. Comme le mois précédent, cette valeur peut être considérée comme normale. L'écart à la tendance médiane supérieure, qui était de 0,30 kPa en juin, s'est accru pour atteindre 0,58 kPa.

F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier atteint une valeur cumulée sur la période de référence égale à 554,4 mm. Contrairement au mois précédent, cette valeur est maintenant (très légèrement) inférieure, de 17,5 mm, à la tendance médiane supérieure.

3. Analyses par région climatique

3.1 VARIABILITÉ MÉTÉOROLOGIQUE RÉGIONALE

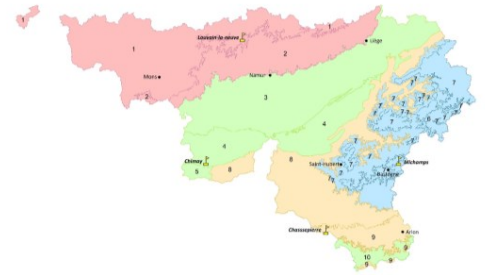
L'histogramme de cette page permet de comparer la situation météorologique wallonne sur base de quatre grandes régions climatiques. Chaque barre orangée délimite les extrêmes pour l'ensemble de la Wallonie. Chaque point dans ces barres représente la situation de chaque région représentée sur la carte 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)	22,3 à 22,9	22,1 à 22,7	20,5 à 22,3	21,6	19,6 à 20,8
Temp. min (°C)	14,4	12,5 à 13,6	11,9 à 12,7	11,1	11,4 à 12
Temp. sol (°C)	18,8 à 20,9	18,3 à 20,5	15,7 à 18,4	18,3	17,1 à 17,6
Rayonnement (Kj/cm ²)	58,3 à 59	57 à 61,1	53,4 à 60	56,7	59,4
Précipitation (mm)					
1-10/07	10,2	11,5	9,2	19,1	14,3
11-20/07	44	29,9	39,1	33,7	34,7
21-31/07	30,3	45,9	45,1	19,3	36,3
Juillet 2024	84,5	87,3	93,4	72,1	85,3

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/07	11,1	11,7
11-20/07	34,9	35,6
21-31/07	42,9	35,5
Juillet 2024	88,8	82,8

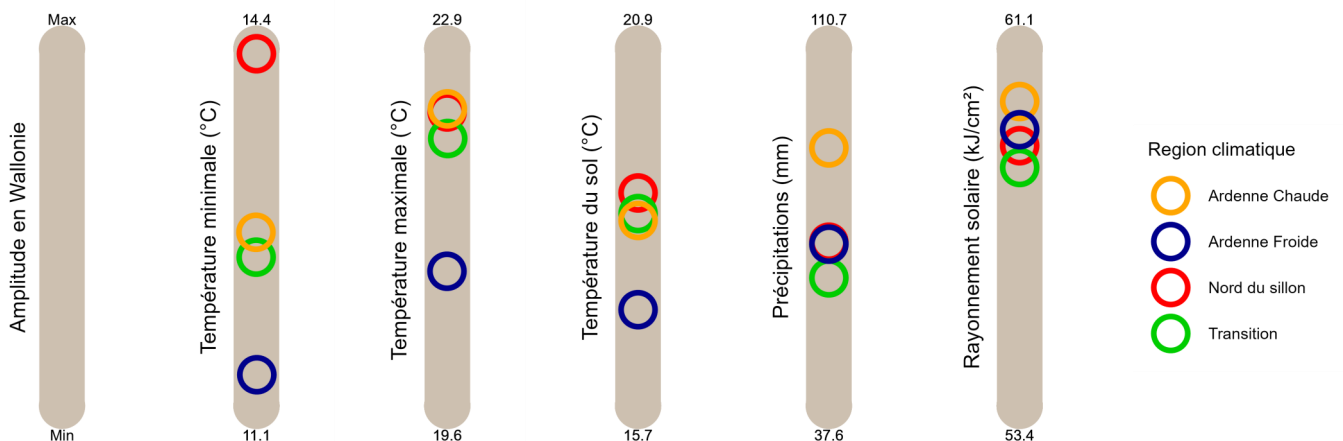
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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



La **température minimale de l'air** varie en Wallonie en 11,1 et 14,4°C. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus élevée est au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la moins élevée en Ardenne froide. Les 2 autres régions présentent des valeurs intermédiaires et assez similaires. La **température maximale de l'air** a quant à elle variée entre 19,6 et 22,9°C. Sur base des stations de référence, on constate que seul l'Ardenne froide se démarque par une valeur plus basse. Les autres régions présentent des valeurs quasi identiques. Dans l'ensemble, la variabilité entre stations au sein d'une même région tend à être faible à modérée (seule l'Ardenne chaude présente une variabilité un peu plus importante pour la température maximale). La **température moyenne du sol** varie en Wallonie entre 15,7 et 20,9°C. La même tendance que pour la température maximale est observée. L'Ardenne froide présente ainsi, sur base des stations de référence, une valeur distinctement plus basse que les autres régions (qui présentent des valeurs similaires entre elles). À l'exception de l'Ardenne froide, on notera que la variabilité entre stations au sein d'une même région est importante. En ce qui concerne les **précipitations**, le cumul total a varié en Wallonie entre 37,6 et 110,7 mm. Si on se base sur les stations de référence, on constate que les différentes régions ont des valeurs assez similaires. Seule l'Ardenne chaude se démarque par une valeur plus élevée. Les pluies ont été observées au cours des différentes décades. La première de celles-ci a été la moins arrosée (~10-15% du cumul mensuel). Les zones boisées (88,8 mm) ont très légèrement été plus arrosées que les zones agricoles (82,8 mm). Le **rayonnement solaire** a varié en Wallonie entre 53,4 et 61,1 kJ/cm². Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont quasi similaires (et se situent dans la partie supérieure de la distribution). La variabilité entre stations au sein d'une même région est importante en zone de transition et en Ardenne chaude.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



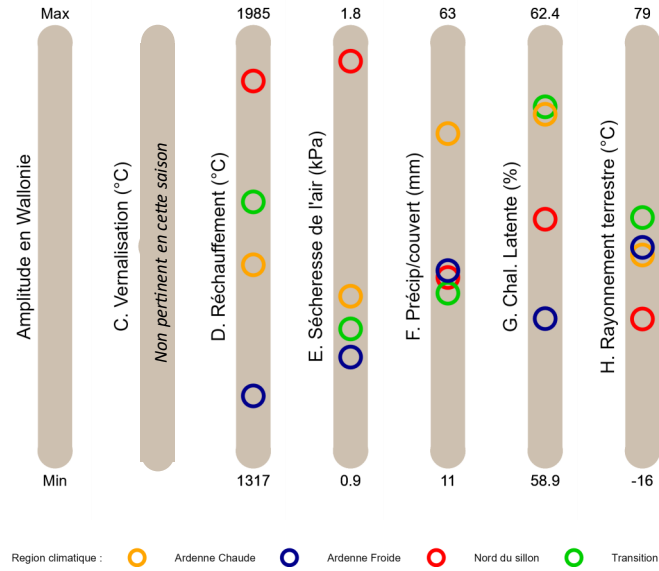
3. Analyses par région climatique

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 2024 décrite à la page 4.

La **vernalisation** : variable non pertinente à cette période

Le **réchauffement** a varié largement en Wallonie entre 1317 et 1985°C. Une différenciation nette se marque entre régions sur base des valeurs observées aux stations de référence avec 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 0,9 et 1,8 kPa. Sur base des stations de référence, on constate que le nord du sillon Sambre-et-Meuse se détache distinctement des autres régions par une valeur plus élevée. La variabilité entre stations au sein d'une même région est forte en zone de transition et en Ardenne chaude, inexistante ou réduite dans les autres régions.

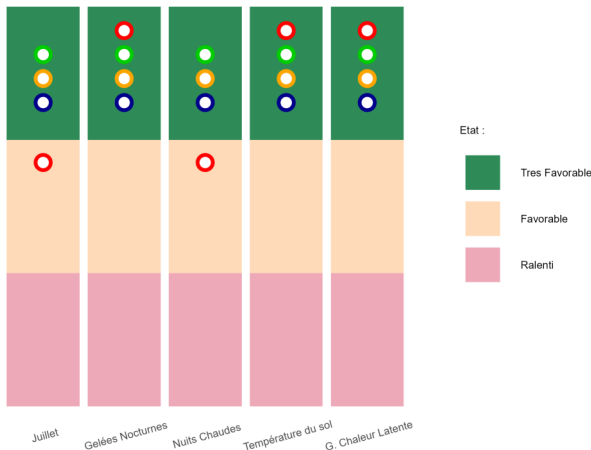
Les **précipitations sous couvert** ont varié largement en Wallonie entre 11 et 63 mm. Sur base des stations de référence, on peut constater que l'Ardenne chaude présente une valeur distinctement plus élevée que les autres régions qui présentent quant à elles des valeurs quasi identiques. La variabilité entre stations au sein d'une même région est sensiblement plus importante au nord du sillon Sambre-et-Meuse ainsi qu'en zone de transition.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 58,9 et 62,4%. Sur base des stations de référence, on constate que les valeurs les plus élevées sont observées en Ardenne chaude et en zone de transition. La valeur la plus faible est quant à elle observée en Ardenne froide. variabilité entre stations au sein d'une même région est un peu plus faible au nord du sillon Sambre-et-Meuse et en Ardenne froide.

Le **rayonnement terrestre** a varié en Wallonie, entre -16 et 79°C. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches les unes des autres et situées au centre de la distribution. Seule le nord du sillon Sambre-et-Meuse semble présenter une valeur significativement plus faible. Les valeurs observées sont toutes positives marquant ainsi un sol plus chaud que l'air. La variabilité entre stations au sein d'une même région est le plus souvent importante.

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

Figure 6 : Activité bioclimatique



Indicateur	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Juillet 2024					
Voir définitions p.6					
C-Vernalisation °C	0	0	0	0	0
D-Réchauffement °C	1921,9 à 1984	1724,1 à 1884	1429 à 1621,2	1497,6	1316,7 à 1406,6
E-Sécheresse de l'air kPa	1,8	1,2 à 1,5	1 à 1,3	1,2	1,1 à 1,2
F-Précipitation/ couvert mm	10,9 à 33,2	31,2 à 47	46,8 à 51,7	33,7	26,5 à 34,1
G-Chaleur Latente %	60,8 à 61,3	61,3 à 62,4	61,1 à 61,7	60,3	58,9 à 60
H-Ray. terrestre °C	14,7 à 71,4	15,2 à 78,6	-15,8 à 29,4	61,7	31,3 à 55,6

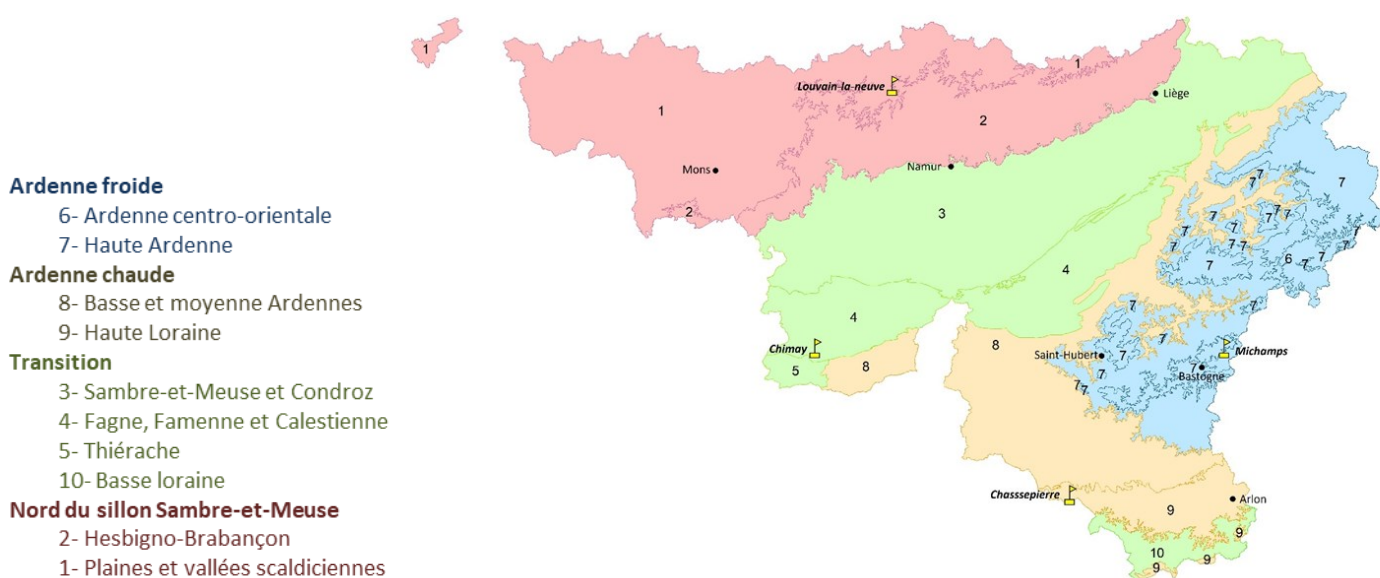
4. Annexes

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 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 2 m/s;

B-Jours venteux : vitesse moyenne journalière du vent supérieure à 4,5 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)