

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Août
2021

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.

Août 2021 : Un mois froid pour la saison et peu ensoleillé

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

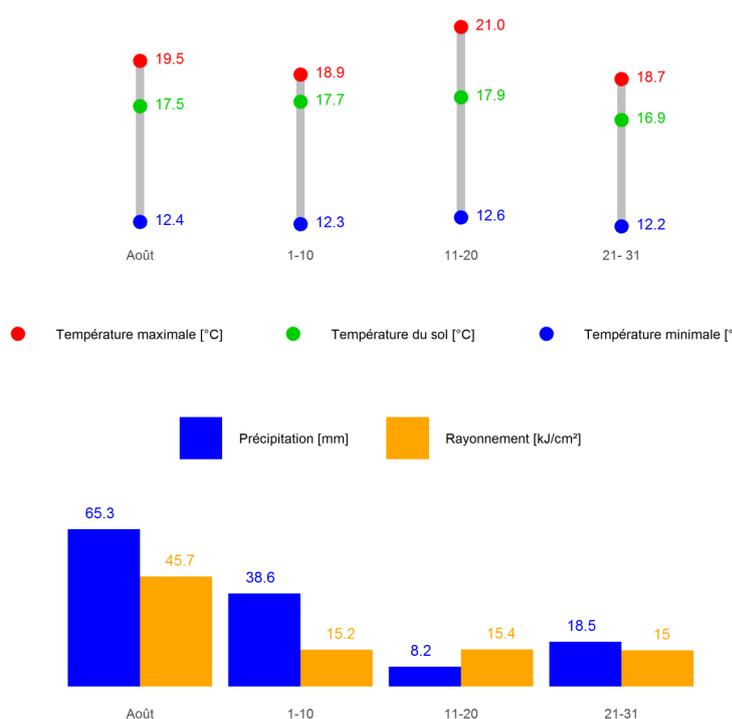
1.1 CLIMATIQUES

En moyenne, on a observé une température minimale et maximale en Wallonie respectivement égale à 12,4 et 19,5°C. La deuxième décennie a été la plus chaude. On notera cependant la relative constance de la température minimale par décennie. Les précipitations moyennes sur le mois ont été de 65,3 mm. Même si des précipitations ont été observées lors de toutes les décades, la majorité de celles-ci ont été observées lors de la première décennie (38,6 mm). Le rayonnement total, de 45,7 kJ/cm², est assez faible et inférieur au mois précédent. On observe peu de variations entre décennie pour cette variable.

1.2 BIOCLIMATIQUES

Le réchauffement cumulé, la sécheresse de l'air et les précipitations sous couvert sont tous les trois dans les normes.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



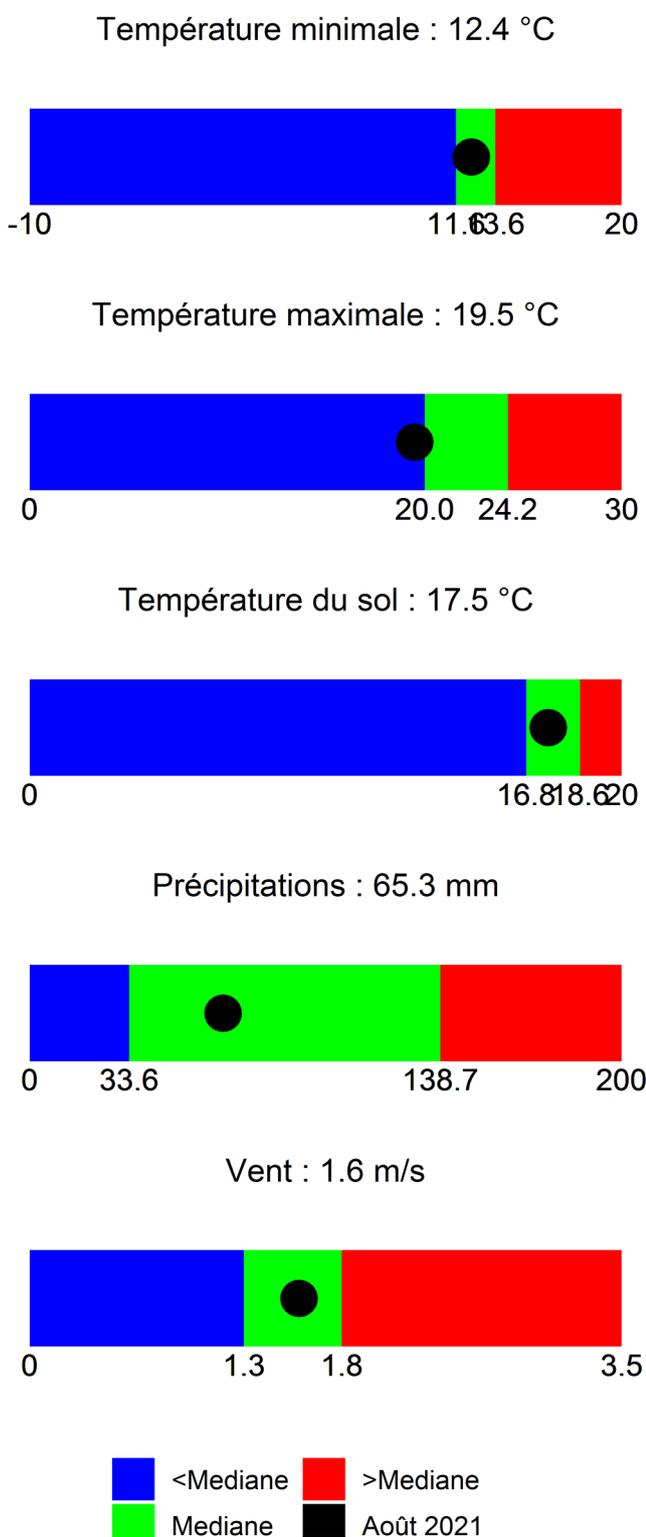
2. Analyses régionales

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



Le mois d'août 2021 (Fig. 2) est principalement caractérisé par des températures de l'air basses. Si la température minimale moyenne reste dans les normes, la température maximale moyenne est par contre inférieure à celle-ci.

TEMPÉRATURES

La **température minimale** moyenne de l'air au mois de juillet (12,4°C) reste dans les normales contrairement à la **température maximale** moyenne de l'air qui, avec 19,5°C, est inférieure de 0,5°C à la tendance médiane inférieure. Tout comme le mois de juillet, un autre fait marquant est l'absence de nuits chaudes et ce quelle que soit la région considérée.

La **température moyenne du sol**, égale à 17,5°C, est quant à elle dans les normes.

PRÉCIPITATIONS

Avec en moyenne 65,3 mm observés sur la Wallonie, les **précipitations** sont dans les normes, plus proches cependant de la tendance médiane inférieure (33,6 mm) que de la tendance médiane supérieure (138,7 mm).

SITUATION ÉOLIENNE

La vitesse moyenne du vent est de 1,6 m/s, soit dans les normes.

Journées calmes :

2-4, 12

Journées agitées :

6-9, 15-19, 22-23, 26, 28-30

En Août, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle sont venus majoritairement de secteur OSO.

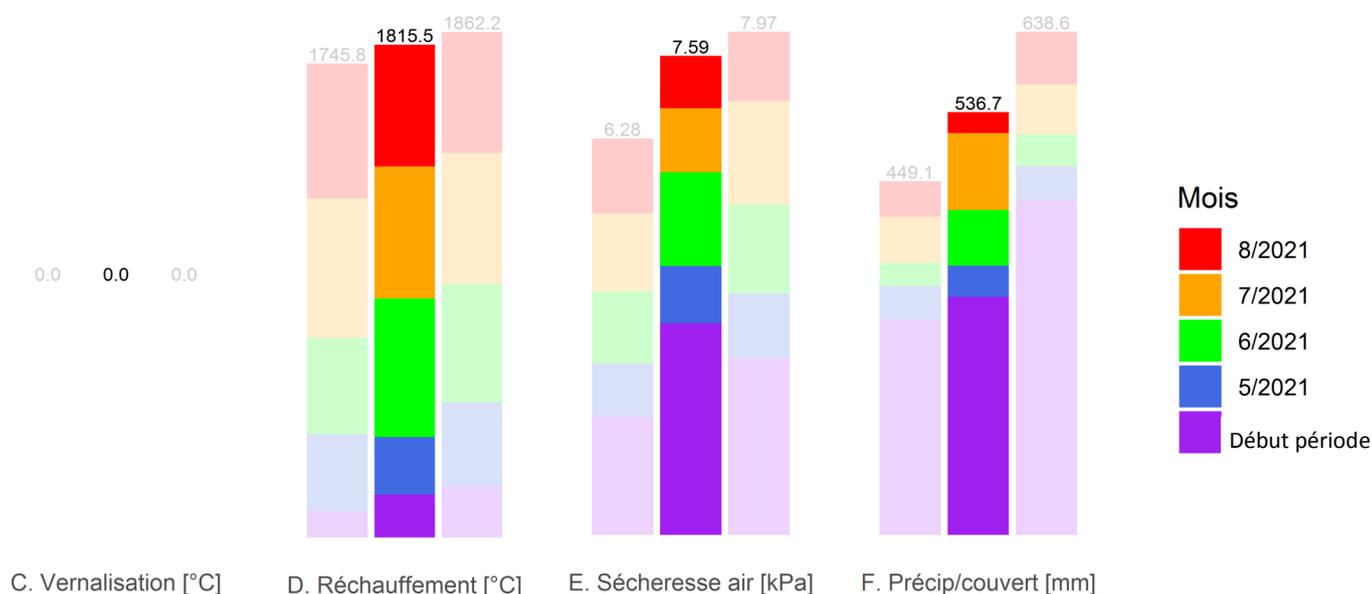
2. Analyses régionales

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: *indicateur non pertinent en cette période*

D. Le réchauffement moyen de l'air s'est seulement accru de 448,8°C en ce mois d'août pour atteindre 1815,5°C. Cette valeur est comme le mois précédent dans les normes. L'écart à la tendance médiane inférieure, qui était de 117,4°C en juillet, s'est réduit et n'est plus que 69,7°C en ce mois d'août.

E. La sécheresse de l'air s'est accrue de 0,83 kPa en ce mois d'août pour atteindre un cumul sur la période de 7,59 kPa. Cette valeur est plus proche de la tendance médiane supérieure (7,97 kPa) que de la tendance médiane inférieure (6,28 kPa).

F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier montre un relativement faible accroissement (26,5 mm) en août 2021. Le cumul total sur la période s'élève à 536,7 mm et est pleinement dans les normes, à distance comparable entre la tendance médiane inférieure (449,1 mm) et la tendance médiane supérieure (638,6 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.

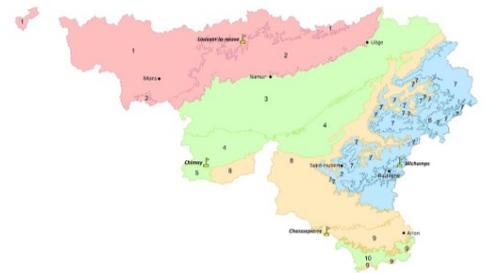
Régions climatiques	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Temp. max (°C)	20,3 à 20,6	19,6 à 20,1	17,8 à 19,6	18,6	16,7 à 18,3
Temp. min (°C)	13,4	12,1 à 12,6	11,4 à 12,5	10,7	11 à 11,1
Temp. sol (°C)	17,9 à 19,4	17,5 à 18	15,3 à 18,3	17,3	15,2 à 16,3
Rayonnement (Kj/cm ²)	46,1 à 46,6	44,2 à 47,9	38,4 à 47,4	42,2	43,4 à 46,8
Précipitation (mm)					
1-10/08	64,2	40,2	42,6	26,9	34,4
11-20/08	7,9	10	11,6	14,6	22,1
21-31/08	20,4	22	24,5	35,5	59,7
Août 2021	92,5	72,2	78,6	77	116,1

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/ 8	42,1	48,5
11-20/ 8	12,5	12,2
21-31/ 8	29,4	30,2
Août 2021	83,9	90,9

Précipitations en mm

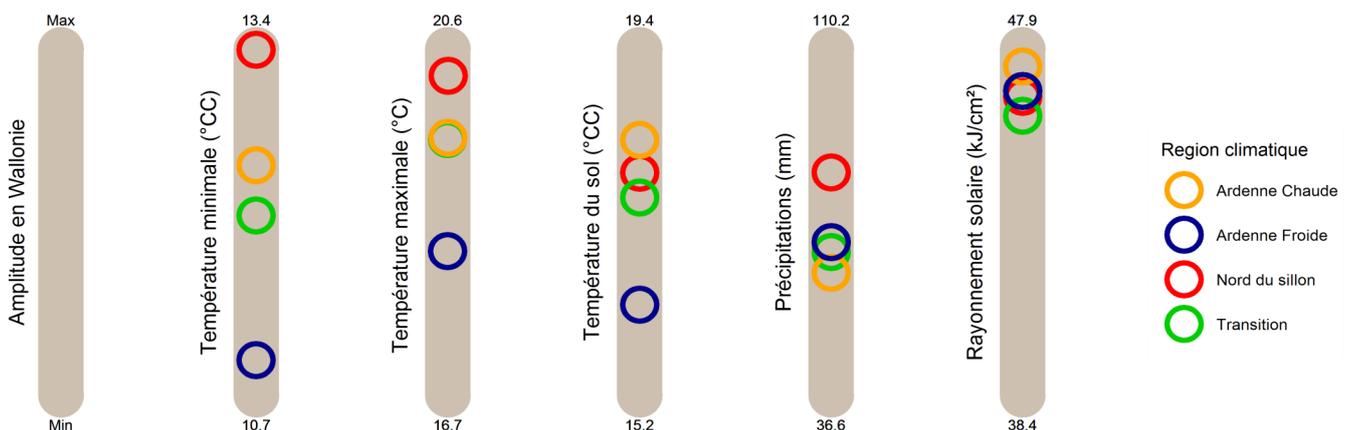
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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



Au niveau de la **température minimale de l'air**, 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 faible est observée en Ardenne froide. Les 2 autres régions présentent des valeurs intermédiaires assez proches l'une de l'autre. Exception faite de l'Ardenne chaude, la variabilité entre stations au sein d'une même région est assez faible. La même tendance est observée pour la **température maximale de l'air**. Pour cette variable, la variabilité entre stations est plus importante de nouveau en Ardenne chaude mais également cette fois en Ardenne froide. En ce qui concerne la **température du sol**, les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches exception faite de l'Ardenne froide qui présente une valeur distinctement plus faible. On notera cependant une variabilité assez forte entre stations d'une même région, notamment en Ardenne chaude où un écart de 3°C est observé entre la station de Willerzie (présentant une température moyenne du sol de 15,3°C) et la station de Chassepierre (présentant une température moyenne du sol de 18,3°C). Au niveau du **rayonnement solaire**, aucune différence ne semble se marquer entre régions sur base des stations de référence. On notera toutefois la forte variabilité observée entre stations pour l'ensemble des stations exception faite du nord du sillon Sambre-et-Meuse. En termes de **précipitations**, sur base des valeurs observées au niveau du réseau de pluviomètres, les quantités varient entre 72,2 mm en zone de transition et 116,1 mm en Ardenne froide. Toutes les décades ont eu droit à leur lot de précipitations. A l'exception de l'Ardenne froide et des vallées ardennaises, la majorité des pluies ont été observées au cours de la première décade. En Ardenne froide et dans les vallées ardennaises, les précipitations ont été significatives lors de toutes les décades et surtout lors de la troisième. Contrairement au mois dernier, les zones agricoles ont légèrement été plus arrosées que les zones boisées.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



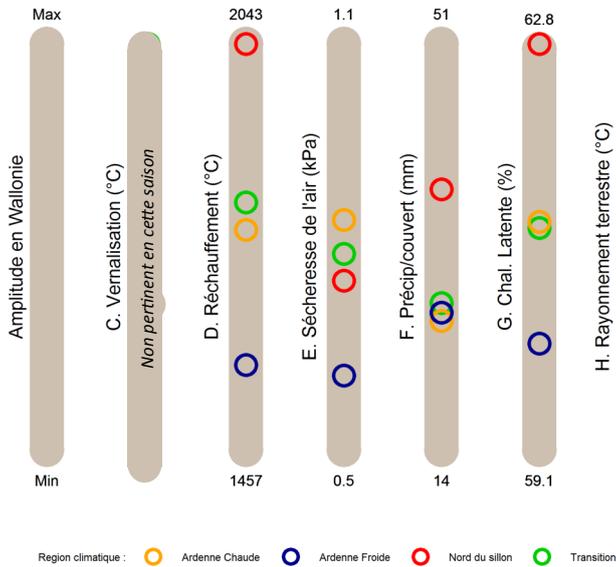
3. Analyses par région climatique

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 d'août 2021 décrite à la page 4.

Le **réchauffement** suit un gradient décroissant dans le cas présent, du nord-ouest (Nord du sillon Sambre-et-Meuse) vers le Sud-Est (Ardenne froide). Les valeurs observées pour les stations de référence d'Ardenne chaude et de transition sont assez similaires entre elles. L'amplitude observée entre Wallonie, entre 1457 et 2043°C, est assez large.

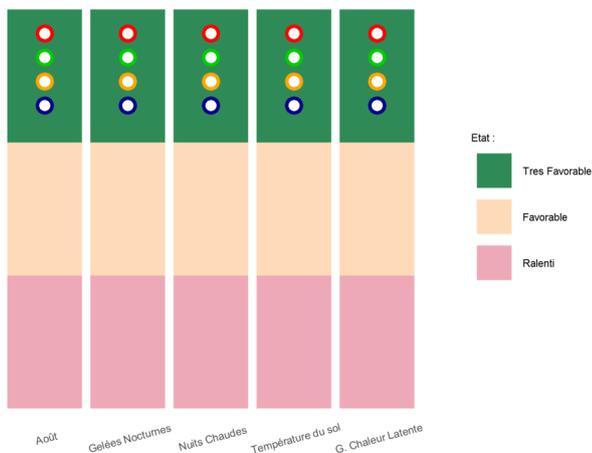
En ce qui concerne la **sécheresse de l'air**, la valeur la plus faible au niveau des stations de référence a été observée en Ardenne froide. Celle-ci se détache nettement des 3 autres régions pour lesquelles on observe cependant, *a contrario* de l'Ardenne froide, une variabilité entre stations assez forte.

Les **précipitations sous couvert** les plus fortes, sur base des stations de référence, ont été observées au nord du sillon Sambre-et-Meuse (37,7 mm ont ainsi été relevés à la station de Louvain-la-Neuve). Les autres régions présentent des valeurs plus faibles, assez proches l'une de l'autre, variant entre 25,7 et 27,3 mm. À l'exception de l'Ardenne chaude, la variabilité entre stations d'une même est forte (du simple au double).

La valeur de **chaleur latente** la plus élevée a été observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse, la plus faible en Ardenne froide. Les autres régions présentent des valeurs intermédiaires et similaires entre elles.

Le **rayonnement terrestre** est positif sur l'ensemble de la Wallonie (variation entre 22 et 82%) indiquant par là un sol plus chaud que l'air. La valeur la plus élevée a été observée en Ardenne chaude, la plus faible au nord du Sillon Sambre-et-Meuse. Les valeurs pour les 2 autres régions sont intermédiaires et similaires entre elles. La variabilité entre stations au sein d'une même région est toutefois usuellement forte. Ainsi, par exemple, au nord du sillon Sambre-et-Meuse le rayonnement terrestre varie entre 33,3 et 73,5 soit presque autant qu'au sein de la région wallonne considérée dans sa globalité.

Figure 6 : Activité bioclimatique



Comme le mois précédent, en dépit de conditions loin d'être optimales, les indicateurs sont favorables à l'activité bioclimatique.

Août 2021	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	2006,1 à 2042,9	1814 à 1908,4	1594 à 1774,2	1533,88	1456,7 à 1579,2
E-Sécheresse de l'air kPa	0,8 à 1,1	0,8 à 1	0,5 à 0,9	0,7	0,6
F-Précipitation/ couvert mm	14 à 37,7	18,9 à 30,1	25,7 à 31,6	31,6	26,5 à 50,8
G-Chaleur Latente %	61,5 à 62,8	61,1 à 61,4	60,5 à 61,2	59,9	59,1 à 60
H-Ray. terrestre °C	33,3 à 73,5	38,7 à 56,1	22,4 à 69,9	82	40 à 52,4

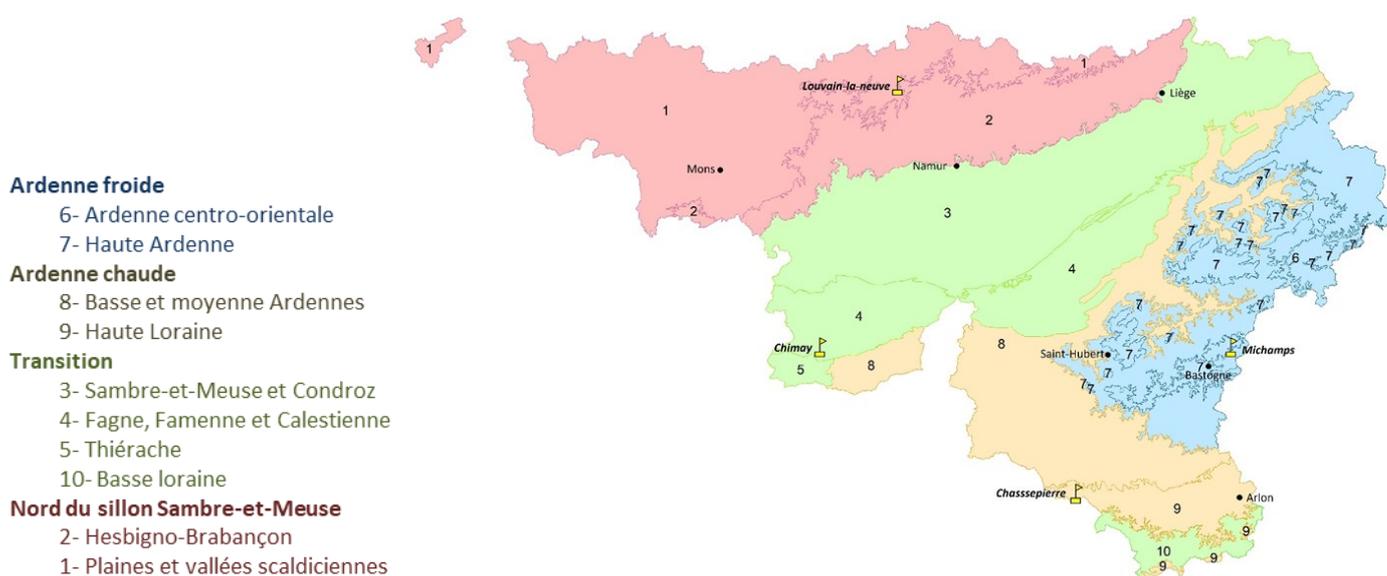
4. Annexes

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 juin à septembre;

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—Viviane Planchon (CRA-W Département Productions agricoles / Unité Agriculture, territoire et intégration technologique)

Patrick Mertens