

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Octobre
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.

Octobre 2022 : Un mois anormalement chaud

GENERALITES SUR LA SAISON : En septembre, la pleine saison de croissance touche à sa fin, par une induction à l'état de dormance des végétaux. Tout maintien de la surface foliaire en octobre accroît la mise en réserve de substances élaborées qui seront métabolisées au printemps suivant. La longueur du cycle foliaire sera influencée par l'occurrence de sécheresses persistantes ou de gelées précoces. La durée du jour se réduit rapidement, de 11h40' en fin septembre à 9h45' en fin octobre.

Les températures atmosphériques baissent rapidement, avec une décroissance moins rapide dans le sol. Le sol émet un rayonnement terrestre qui freine le refroidissement automnal. Les précipitations durant cette fin de saison sont fréquemment faibles. Un cumul de sécheresses estivales et automnales peut provoquer des pertes précoces de surface foliaire.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires

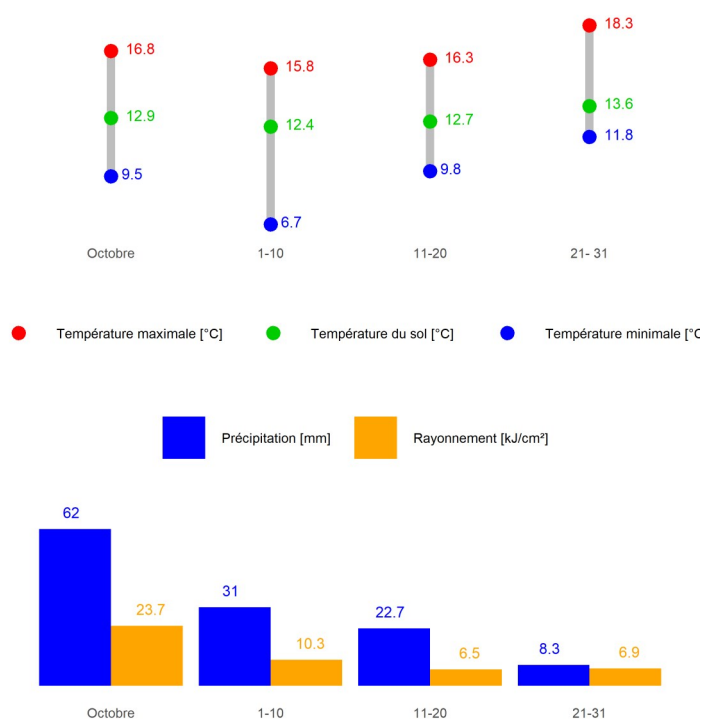
1. Indicateurs pour la Wallonie

1.1 CLIMATIQUES

La température minimale et maximale moyenne de l'air sont respectivement égales à 9,5 et 16,8°C. La température moyenne du sol sur le mois est quant à elle égale à 12,9°C. Bien que le contraire soit le plus souvent attendu, on observe une augmentation de l'ensemble de ces températures avec le temps. La dernière décade fut particulièrement chaude. Le cumul mensuel moyen de précipitations est égale à 62 mm. La moitié de ces pluies ont été observées au cours de la première décade. La dernière décade a été la plus sèche avec seulement environ 10% du cumul total. Le rayonnement cumulé a été en moyenne de 23,7 KJ/cm². La première décade a été la plus ensoleillée.

1.2 BIOCLIMATIQUES

L'ensemble des variables bioclimatiques présentent des valeurs (cumulées) supérieures à la normale.



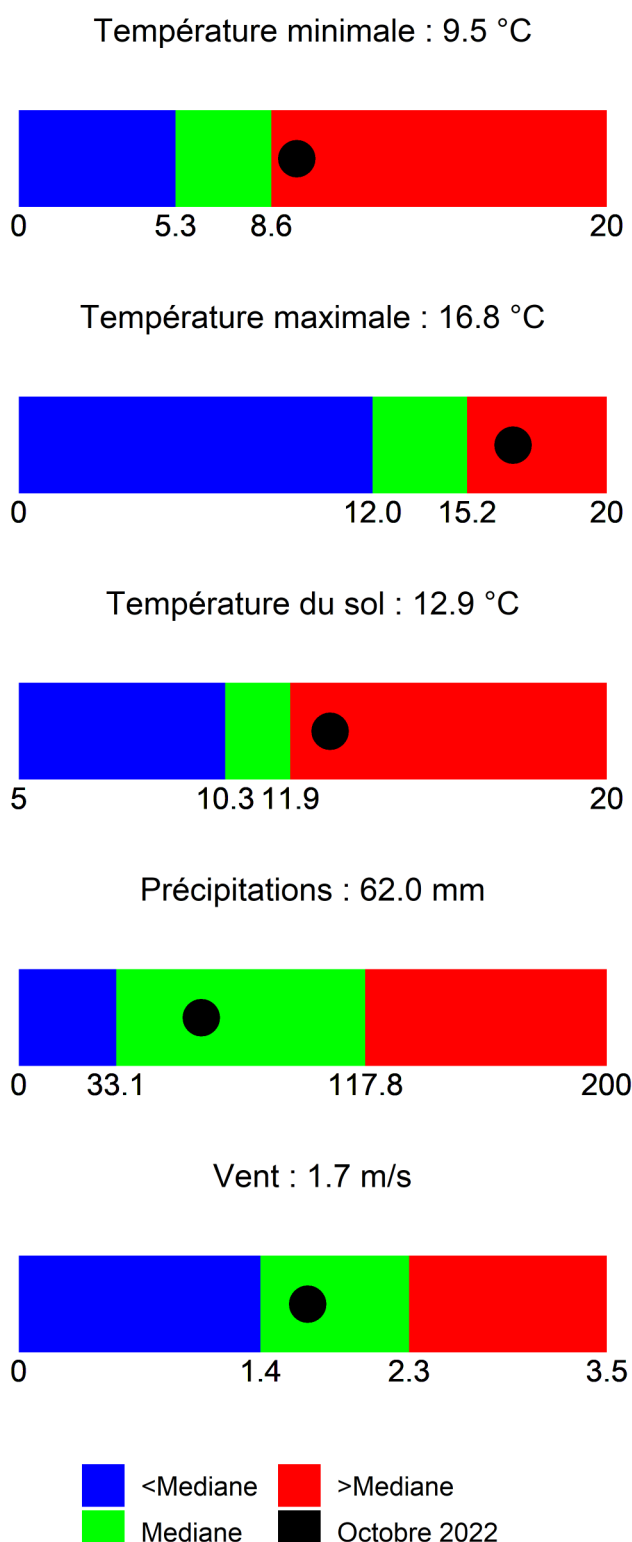
2. Analyses régionales

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'octobre 2022 se caractérise (figure 2) par des températures, tant de l'air que du sol, anormalement élevées. A contrario, les précipitations et la vitesse du vent sont pleinement dans les normes.

Températures

La température de l'air, tant minimale que maximale, observée en moyenne durant le mois d'octobre est supérieure à la tendance médiane supérieure. L'écart à cette dernière est de +0,9°C pour la température minimale (valeur moyenne observée: 9,5°C) et de +1,6°C pour la température maximale (valeur moyenne observée: 16,8°C). Dans les stations de référence, pas une seule nuit avec gelées n'a été observée.

Avec une moyenne de 12,9°C, la température du sol est également supérieure à la tendance médiane supérieure. L'écart à cette dernière est de +1,0°C.

Précipitations

Le cumul des précipitations observé en moyenne en octobre est de 62,0 mm. Cette valeur est dans les normes. Elle se situe plus près de la tendance médiane inférieure (33,1 mm) que de la tendance médiane supérieure (117,8 mm).

Situation éolienne

Avec une vitesse moyenne de 1,7 m/s, la situation éolienne du mois d'octobre est dans les normes. On notera de nouveau que cette valeur est plus proche de la tendance médiane inférieure (1,4 m/s) que de la supérieure (2,3 m/s)

Journées calmes :

3-4, 6-7, 11-15, 18,30

Journées agitées :

9, 19-20, 23, 27, 31

En octobre 2022, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle sont venus majoritairement de secteur S.

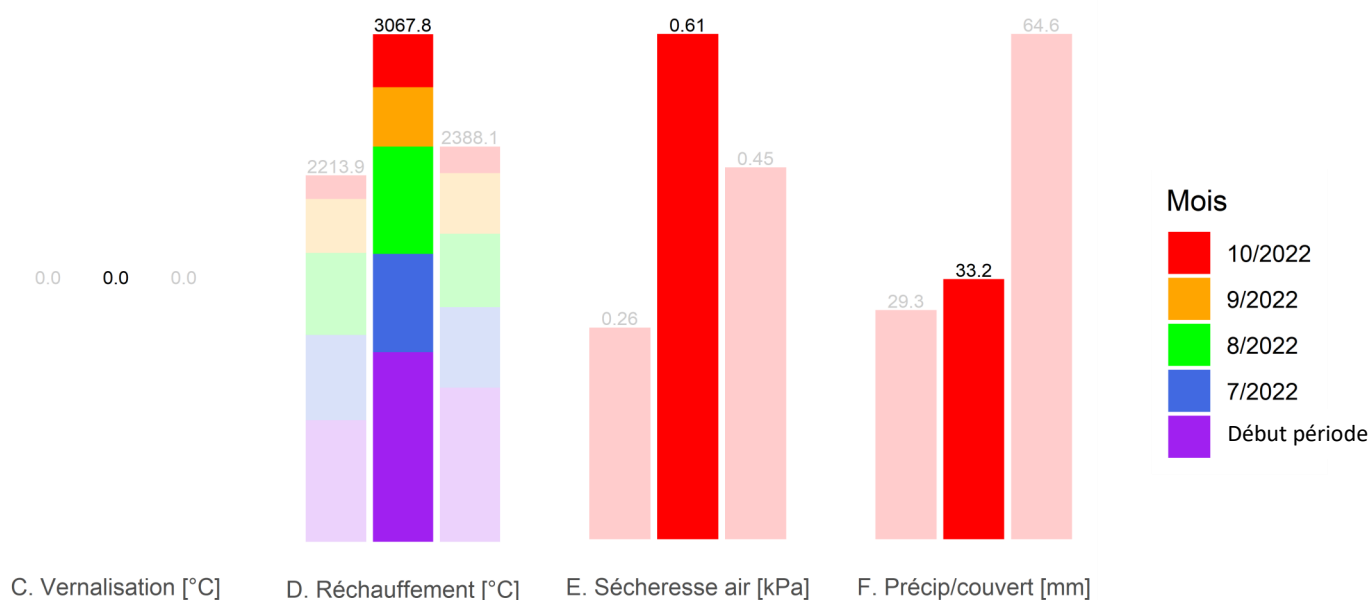
2. Analyses régionales

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 : Indicateur non pertinent en cette période

D. Le réchauffement moyen cumulé atteint fin octobre 3067,8°C. Comme les mois précédents, cette valeur est bien supérieure à la tendance médiane supérieure (2388,1°C). L'écart à cette dernière est de 679,7°C. Au vu des températures anormalement élevées observées en ce mois d'octobre, il n'est surprenant de constater que cet écart s'est encore accentué comparativement au mois dernier où l'écart était pour rappel de 520,4°C.

E. La sécheresse de l'air cumulée atteint fin octobre 0,61 kPa. Cette valeur dépasse de 0,16 kPa la tendance médiane supérieure (égale à 0,45 kPa).

F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier s'élève à 33,2 mm. Cette valeur peut être considérée comme normale. Elle est cependant assez proche de la tendance médiane inférieure (égale à 29,3 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. 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)	17,8 à 18,2	17 à 17,8	14,8 à 16,5	16,5	14,4 à 15,3
Temp. min (°C)	10,5 à 11	8,9 à 10	9	7	7,8 à 8,7
Temp. sol (°C)	13,9	7,6 à 13,8	10,4 à 13,1	12,7	11,2 à 12
Rayonnement (Kj/cm ²)	25,7 à 25,8	23,1 à 26	16,1 à 24,4	23,7	24,6 à 25
Précipitation (mm)					
1-10/10	21,8	33,5	43,4	19,8	30,7
11-20/10	10,5	24,9	30	15,8	25,2
21-31/10	6,2	7,2	9,2	3,4	8,8
Octobre 2022	38,5	65,6	82,6	39	64,7

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/10	35,3	24,9
11-20/10	25,4	16,1
21-31/10	8,1	6,2
Octobre 2022	68,7	47,1

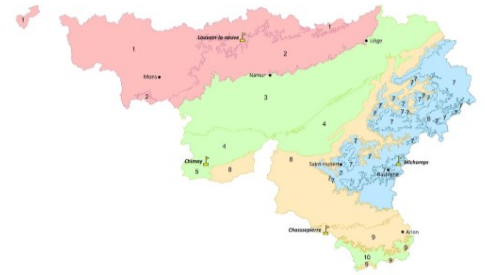
Précipitations en mm

Régions climatiques :

Voir carte page 6

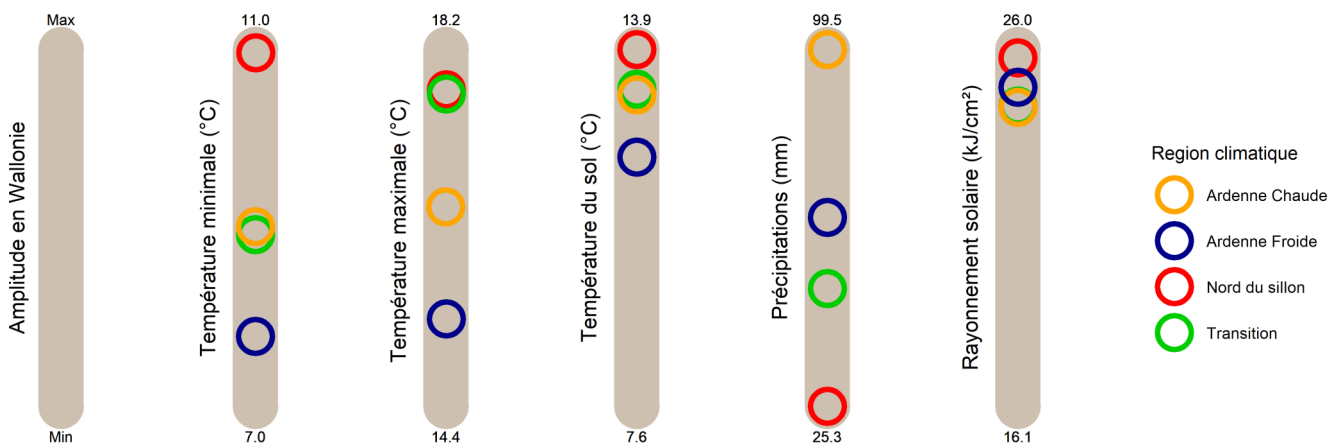
Voir représentation graphique

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



La **température minimale de l'air** a varié en Wallonie entre 7,0 et 11,0°C. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus basse a été observée en Ardenne froide (7,8°C à la station de Michamps) et la plus élevée au nord du sillon Sambre-et-Meuse (11,0°C à la station de Louvain-la-neuve). Les valeurs observées pour les 2 autres régions sont proches intermédiaires et assez proches l'une de l'autre. La **température maximale de l'air** a quant à elle varié en Wallonie entre 14,4 et 18,2°C. Si la température la plus basse est toujours observée en Ardenne froide (15,3°C), on constate sur base des stations de référence que la valeur la plus haute observée a été observée non seulement au nord du sillon Sambre-et-Meuse mais également dans la zone de transition, les 2 régions présentant des valeurs observées quasi similaires (respectivement 17,8 et 17,7°C). La variabilité entre stations au sein d'une même région pour la température de l'air semble être un peu moins importante au nord du sillon Sambre-et-Meuse. La **température du sol** a varié en Wallonie entre 7,6 et 13,9°C. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez proches de la valeur maximale observée en Wallonie mettant ainsi en évidence une variabilité importante entre stations d'une même région, essentiellement pour la zone de transition (où la température du sol varie largement entre 7,6 et 13,8°C) et l'Ardenne chaude. Entre ce qui concerne les **précipitations**, une forte variation du cumul mensuel est observé (entre 25,3 et 99,5 mm) et une distinction nette entre régions s'observe sur base des stations de référence (le cumul des précipitations le plus faible et le plus élevé étant observé respectivement au nord du sillon Sambre-et-Meuse et en Ardenne chaude). Si chaque décennie a été arrosée, on constate une diminution progressive du cumul décadaire. Avec en moyenne 68,7 mm, les zones boisées ont été plus arrosées que les zones agricoles (47,1 mm). Le **rayonnement solaire** a largement varié en Wallonie entre 16,1 et 26,0 kJ/cm². On notera cependant que les valeurs observées au niveau des stations de référence ne montre pas de différences notables entre régions marquant de nouveau une variabilité forte en Ardenne chaude et en zone de transition.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



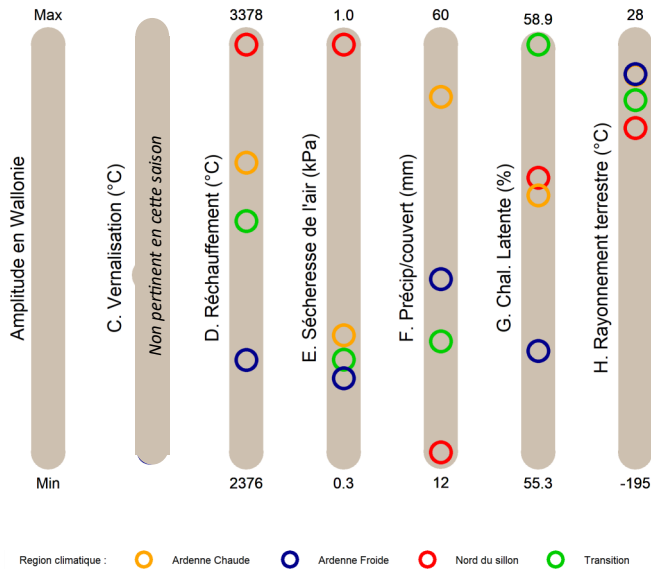
3. Analyses par région climatique

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'octobre 2022 décrite à la page 4.

Le **réchauffement** varie assez largement en Wallonie, entre 2376 et 3378° C. Sur base des stations de référence, la valeur plus élevée est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse et la plus faible en Ardenne froide. La variabilité entre stations d'une même région est plus élevée en zone de transition et en Ardenne chaude.

La **sécheresse de l'air** varie en Wallonie entre 0,3 et 1,0 kPa. Sur base des stations de référence, on constate que le nord du sillon Sambre-et-Meuse se détache nettement des 3 autres régions, ces dernières présentant des valeurs relativement proches. Une variabilité entre stations plus marquée peut être observée pour la zone de transition (où la sécheresse de l'air varie de 0,5 kPa (station de Chimay) à 0,9 kPa (station de Jemelle)).

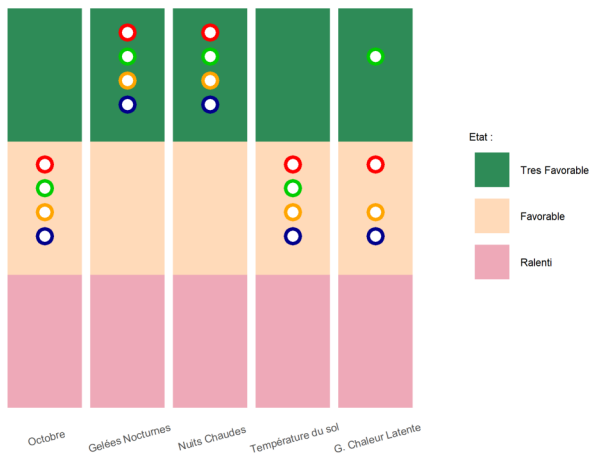
Les **précipitations sous couvert** ont varié en Wallonie entre 12 et 60 mm. Sur base des stations de référence, on constate que le cumul le plus faible a été observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse (12,0 mm) et que celui le plus élevé (53,6 mm) a été observé en Ardenne chaude. La variabilité entre stations d'une même région est particulièrement forte dans la zone de transition où une gamme de variation allant de 19,9 à 59,7 mm a été observée.

La **chaleur latente** a varié en Wallonie entre 55,3 et 58,9%. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus faible a été observée en Ardenne froide et la plus élevée en zone de transition. Les 2 autres régions présentent des valeurs intermédiaires et proches l'une de l'autre.

Le **rayonnement terrestre** a varié en Wallonie, entre -195 et 28°C. Les observations au niveau des stations de référence ne montrent pas de différences notables entre régions. Les valeurs observées dans ces stations sont proches de la valeur maximale observée en Wallonie et sont par ailleurs, à l'exception du nord du sillon Sambre-et-Meuse, légèrement positives indiquant par là un sol est plus chaud que l'air. La variabilité entre stations d'une même région est particulièrement importante en zone de transition et dans une moindre mesure en Ardenne chaude.

Tous les indicateurs restent favorables (cas de la chaleur latente et de la température du sol) à très favorable à l'activité biologique. Dans l'ensemble, la situation est considérée comme favorable à l'activité biologique.

Figure 6 : Activité bioclimatique



Octobre 2022	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
C-Vernalisation °C	-	-	-	-	-
D-Réchauffement °C	3367,7 à 3378,5	2944 à 3305,9	2731,9 à 3088,2	2375,5	2510,6 à 2602,8
E-Sécheresse de l'air kPa	0,9 à 1	0,5 à 0,9	0,3 à 0,5	0,6	0,4 à 0,5
F-Précipitation/ couvert mm	12 à 16	19,9 à 59,7	47,6 à 53,6	16,2	26,2 à 32,2
G-Chaleur Latente %	57,8 à 58,2	57,2 à 58,9	57,3 à 57,7	55,4	55,3 à 56,2
H-Ray. terrestre °C	-18 à -17,5	-194,9 à 14,6	-47,6 à 10,9	23,3	-13,2 à 11,5

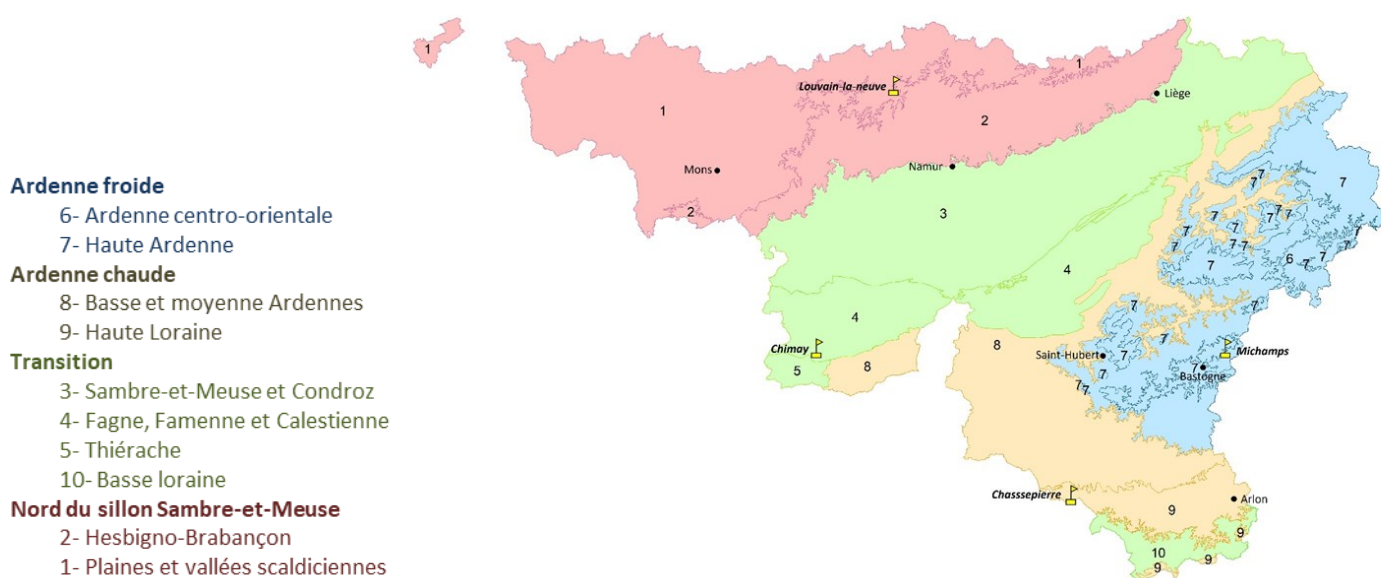
4. Annexes

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 intégrée 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. Cet indicateur est remis à zéro début octobre.

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. Cet indicateur est remis à zéro début octobre.

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)