

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Octobre
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.

Octobre 2021 : un mois dans les normes

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.

1. Indicateurs pour la Wallonie

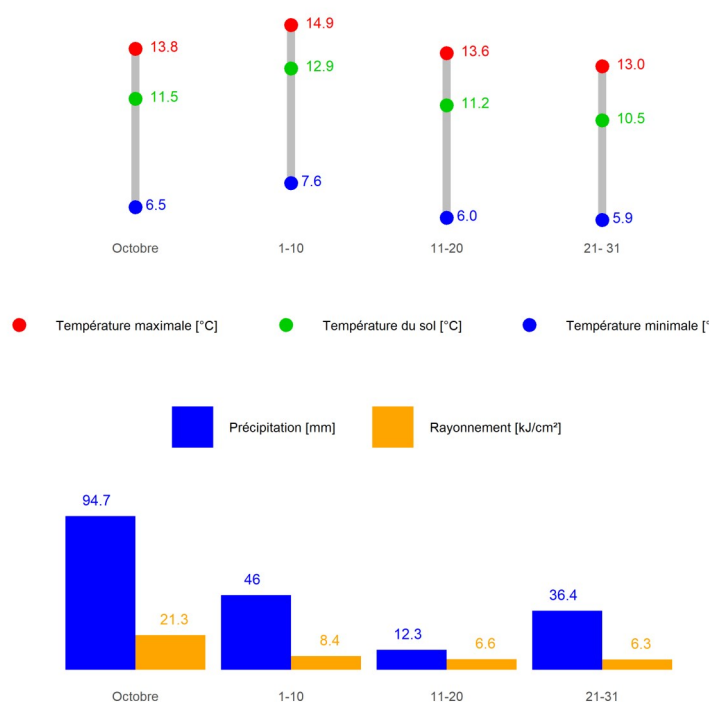
1.1 CLIMATIQUES

La température maximale moyenne du mois d'octobre est de 11,5°C. Une diminution progressive est observée pour la température maximale. Cette diminution ne se marque pas pour la température minimale pour laquelle on observe des valeurs assez similaires entre la deuxième et troisième décade. Les précipitations totales sont de 94,7 mm pour le mois. La deuxième décade a été la moins arrosée (~13% du cumul total). Le rayonnement total est de 21,3 KJ/cm². La première décade a été un peu plus ensoleillée que les 2 autres.

1.2 BIOCLIMATIQUES

Si la sécheresse de l'air et les précipitations sous couvert restent dans les normes, le réchauffement cumulé dépasse légèrement la tendance médiane supérieure.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



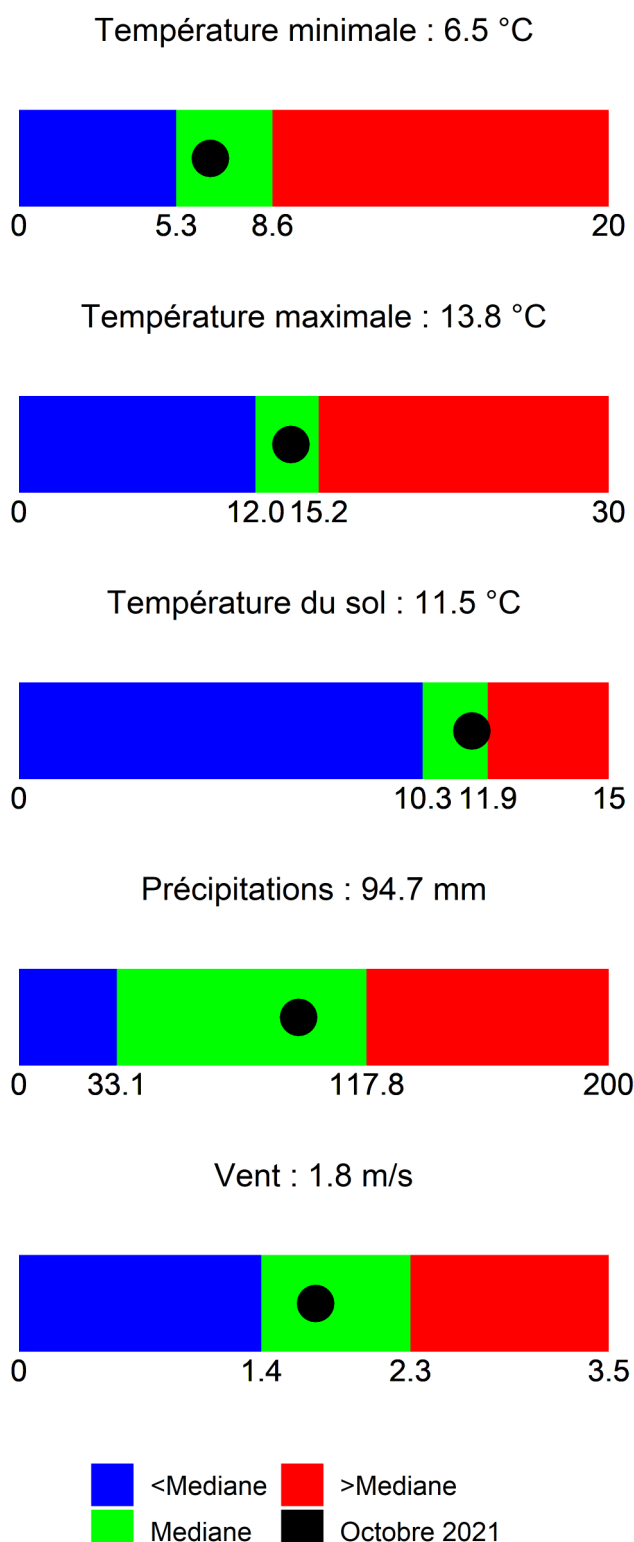
2. Analyses régionales

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'octobre 2021 se caractérise par des conditions normales que ce soit au niveau des températures, des précipitations ou de la vitesse du vent (Fig. 2).

Températures

Les valeurs moyennes mensuelles sont dans la normale, tant au niveau des températures minimale et maximale de l'air que de la température du sol. La température moyenne du sol (11,5°C) est assez proche de la tendance médiane supérieure (11,9°C).

On ne recense qu'une nuit avec gelées nocturnes sur l'ensemble du mois et ce, uniquement pour 2 stations: une située en Ardenne froide (Michamps) et une située en zone de transition (Chimay). Cette unique nuit a été observée au cours de la dernière décade du mois.

Précipitations

Avec 94,7 mm observés sur l'ensemble du mois, octobre 2021 se situe dans la normale.

Situation éolienne

À l'instar des températures et des précipitations, la vitesse moyenne du vent observée en octobre 2021 est dans les normes, légèrement plus proche de la tendance médiane inférieure (1,4 m/s) que de la tendance médiane supérieure (2,3 m/s).

Journées calmes :

3, 5-7, 12, 17, 19, 21-22

Journées agitées :

27, 29-30

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

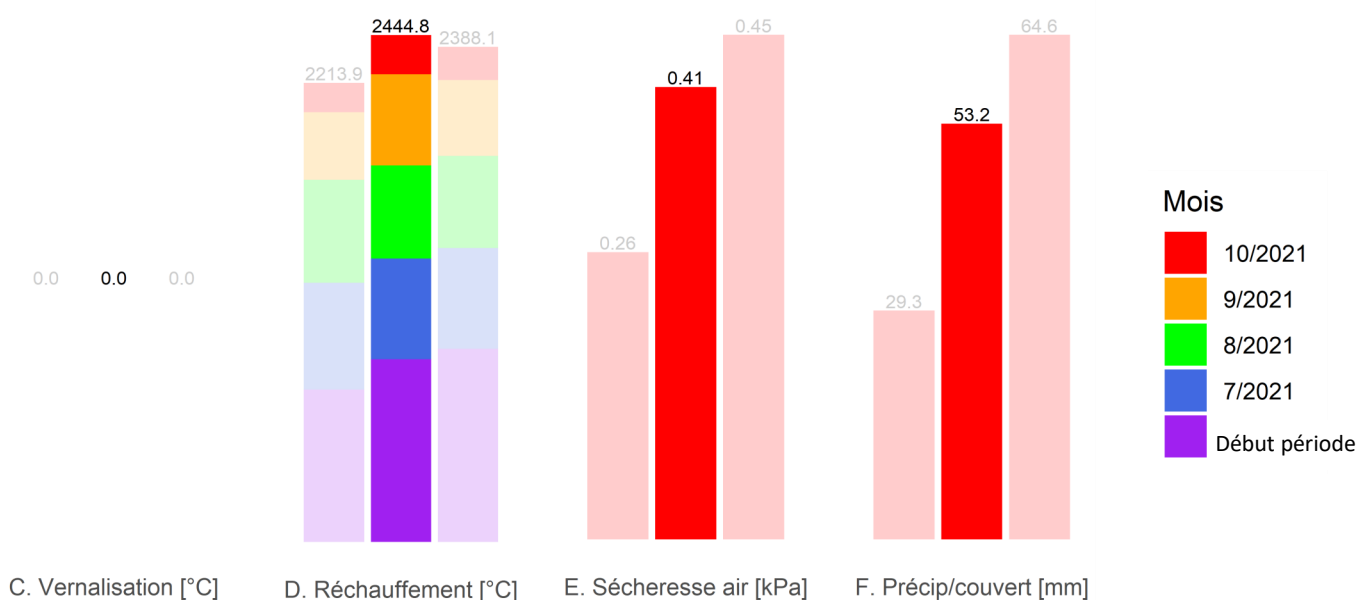
2. Analyses régionales

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 une valeur de 2444,8°C. À l'instar du mois précédent, le réchauffement moyen cumulé est supérieure à la tendance médiane supérieure. L'écart s'est légèrement accru passant de 27,4°C en septembre à 56,7°C en octobre.

E. La sécheresse de l'air atteint une valeur en ce mois d'octobre de 0,41 kPa. De ce fait, le mois peut être considéré comme dans les normes. On notera que la valeur observée est plus proche de la tendance médiane supérieure (0,45 kPa) que de la tendance médiane inférieure (0,26 kPa).

F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier pour le mois d'octobre est de 53,2 mm. Cette valeur est pleinement dans les normes.

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.

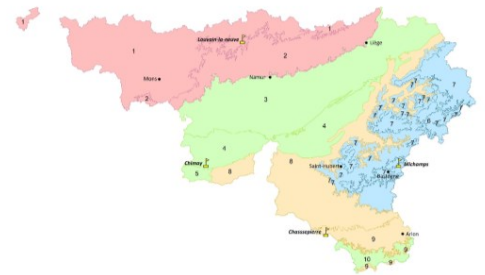
Régions climatiques	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Temp. max (°C)	14,8 à 15	13,8 à 15	11,7 à 13,6	13,2	11,4 à 12,5
Temp. min (°C)	7,9 à 8,5	5,4 à 6,6	5,9 à 6	4,7	5,2 à 5,7
Temp. sol (°C)	12,1 à 12,2	11,8 à 12,2	9,4 à 11,8	11,6	9,7 à 10,9
Rayonnement (Kj/cm ²)	21,1 à 21,8	22,7 à 24,4	12,6 à 22,2	20,6	22,5 à 23
Précipitation (mm)					
1-10/10	51,1	35,1	49,5	20,3	25,5
11-20/10	11,2	10,9	16,9	14,7	19,1
21-31/10	27,0	34,9	46,3	27,0	35,7
Octobre 2021	89,4	80,9	112,6	62	80,3

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/ 10	39,6	43,4
11-20/ 10	14,4	14,1
21-31/10	38,1	34,8
Octobre 2021	92,1	92,3

Précipitations en mm

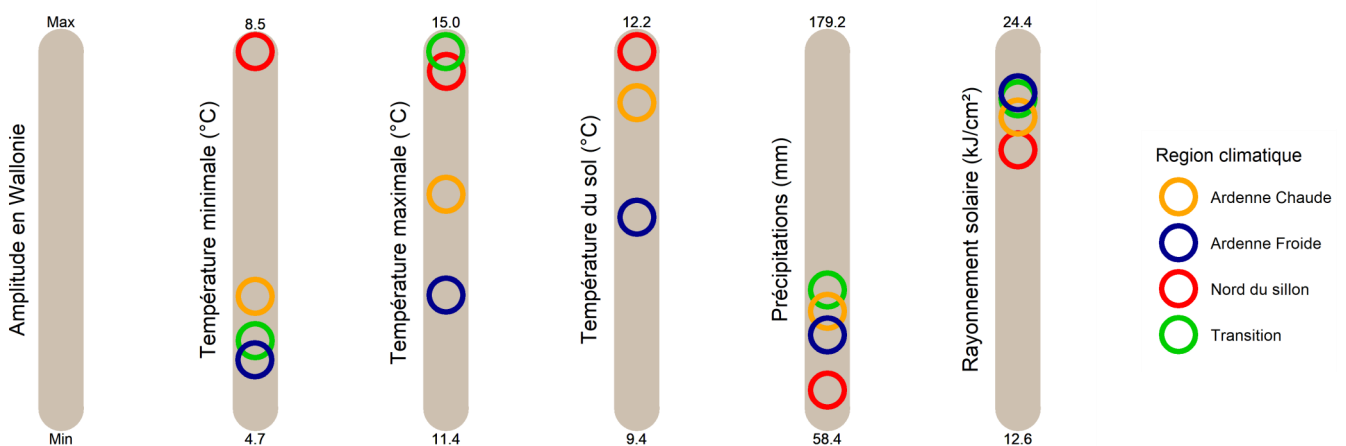
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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 4,7 et 8,5°C. Un contraste net entre régions peut être observé. On observe en effet des valeurs sensiblement plus élevées au nord du sillon Sambre-et-Meuse comparativement aux 3 autres régions présentant des valeurs assez proches les unes des autres. On notera également que la variabilité entre stations au sein d'une même région est assez réduite. La situation est un peu différente pour la **température maximale de l'air** où, sur base des stations de référence, on constate des valeurs plus élevées et similaires entre-elles pour le nord du sillon Sambre-et-Meuse et la zone de transition. Les valeurs les plus basses ont été observées en Ardenne froide. À l'exception du nord du sillon Sambre-et-Meuse, on notera toutefois une variabilité forte entre stations d'une même région. Cette variabilité entre stations est également importante pour la **température du sol**. Sur base des stations de référence, on constate que l'Ardenne froide (10,9°C) se détache nettement des 3 autres régions. La valeur la plus élevée (12,2°C) est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Cette valeur est cependant proche de celle observée pour la zone de transition et l'Ardenne chaude (11,8°C). Au niveau des **précipitations**, les valeurs observées au niveau des stations de référence varient entre 64,6 mm au nord du sillon Sambre-et-Meuse et 98,5 mm dans la zone de transition. Une forte variabilité entre stations a été observée en Ardenne chaude où 91,2 mm ont été observés à la station de Chassepierre et près du double (179,2 mm) à la station de Willerzie. La deuxième décennie a, dans l'ensemble, été la moins arrosée et aucune différence ne se marque entre zones boisées et agricoles. Les valeurs observées de **rayonnement solaire** au niveau de stations de référence sont assez proches les unes des autres. La variabilité entre stations d'une même région est forte en Ardenne chaude.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



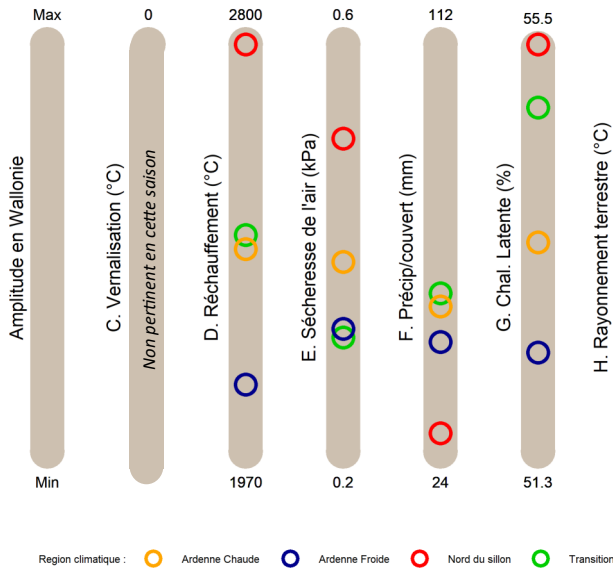
3. Analyses par région climatique

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 d'octobre 2021 décrite à la page 4.

Le **réchauffement** suit un gradient décroissant 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 1970 et 2800°C, est assez large.

En ce qui concerne la **sécheresse de l'air**, les valeurs les plus faibles au niveau des stations de référence ont été observées en Ardenne froide et en zone de transition (les 2 régions présentant des valeurs similaires). La valeur la plus élevée a été observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

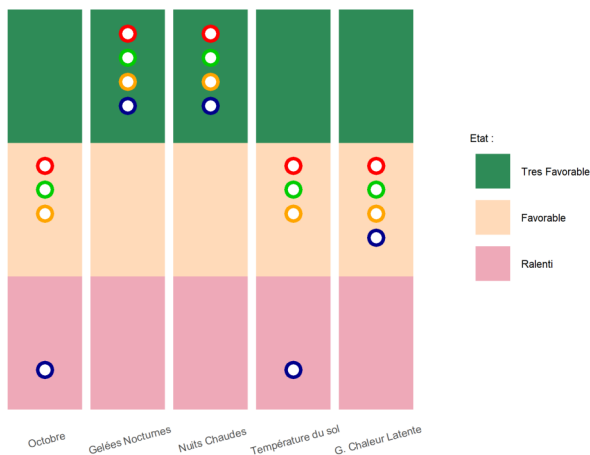
Les **précipitations sous couvert** varient fortement en Wallonie, entre 24 et 112 mm. Les valeurs les plus faibles ont été observées, sur base des stations de référence, au nord du sillon Sambre-et-Meuse et les plus en zone de transition / en Ardenne chaude. On notera toutefois que la variabilité entre stations est très forte pour l'Ardenne chaude (55,3 mm observés à Chassepierre, 112,0 mm observés à Willerzie).

Les valeurs observées pour la **chaleur latente** varient en Wallonie entre 51,3 et 55,5%. Un gradient décroissant du nord-ouest (nord du sillon Sambre-et-Meuse) vers le Sud-Est (Ardenne froide) tend à être observé. La variation entre stations d'une même région est généralement faible.

Le **rayonnement terrestre** varie en Wallonie entre +16,0°C et +81,0°C. On notera que sur base des stations de référence, le nord du sillon Sambre-et-Meuse présente une valeur significativement plus basse que les autres régions. Les valeurs les plus élevées sont observées en Ardenne (froide et chaude). A l'exception du nord du sillon Sambre-et-Meuse, la variabilité entre stations au sein d'une même région est importante.

Dans l'ensemble les conditions restent favorables à l'activité biologique exception de l'Ardenne froide où la température du sol tend à engendrer un ralentissement de celle-ci.

Figure 6 : Activité bioclimatique



Octobre 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	2747,4 à 2800	2411,1 à 2546,8	2117,7 à 2382,8	2034,3	1970 à 2106,1
E-Sécheresse de l'air kPa	0,5 à 0,6	0,3 à 0,5	0,2 à 0,4	0,4	0,3 à 0,4
F-Précipitation/ couvert mm	27,7 à 56,4	25,8 à 58,1	55,3 à 112,2	26,3	23,8 à 47,6
G-Chaleur Latente %	54,6 à 55,5	53,5 à 54,9	53,1 à 53,4	51,8	51,3 à 52,3
H-Ray. terrestre °C	15,5 à 20,3	42,9 à 63,1	17,4 à 61,7	80,8	34,1 à 64,3

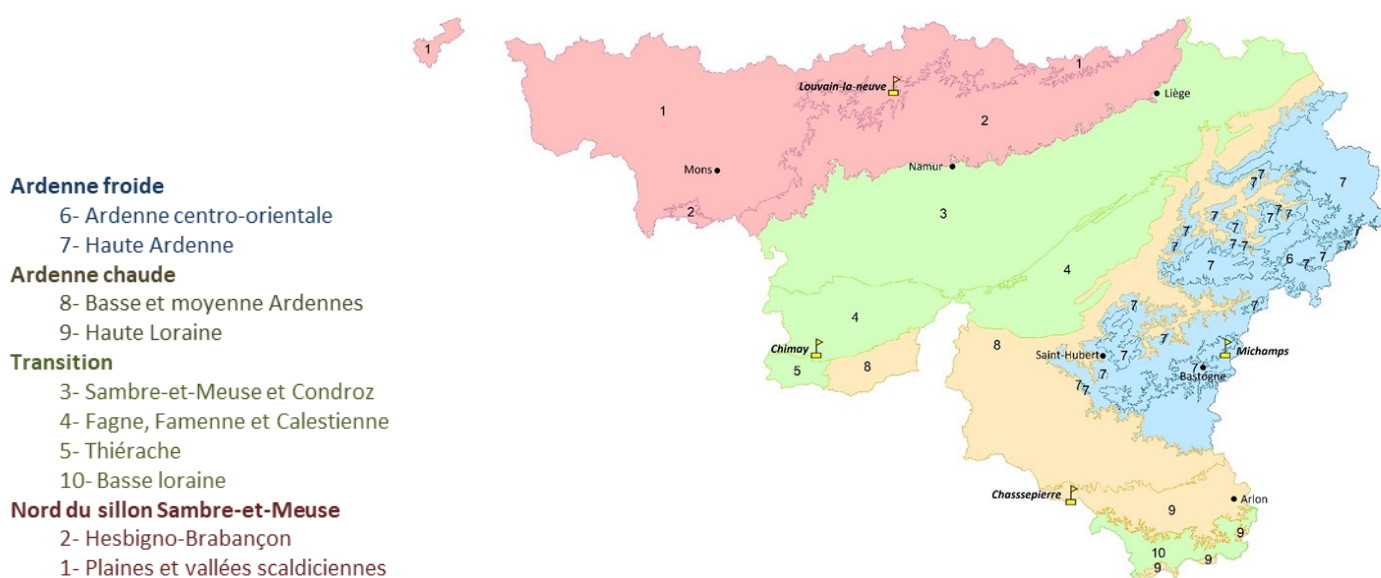
4. Annexes

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;

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