

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Septembre
2020

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.

Septembre 2020 : Très chaud et très arrosé lors de la dernière décade

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 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

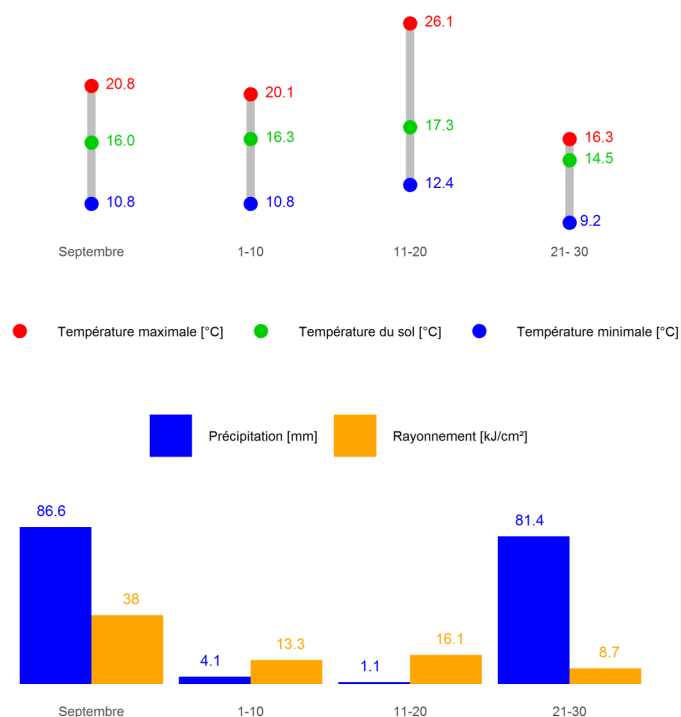
1.1 CLIMATIQUES

A l'exception de quelques jours en début et fin de mois, les températures ont été supérieures à la normale, surtout lors de la deuxième décade. Les précipitations ont quant à elle été excédentaires sur le mois mais ce principalement grâce à la troisième décade regroupant 94% du cumul mensuel. Les deux premières décades ont été anormalement sèches. Le rayonnement a été légèrement supérieur à la normale même si il a logiquement été plus faible lors de la troisième décade excessivement humide.

1.2 BIOCLIMATIQUES

Le réchauffement excédentaire observé depuis plusieurs mois est toujours de mise et s'est même encore légèrement accentué. Il en est de même pour la sécheresse de l'air stimulant l'évapotranspiration et limitant de la sorte les réserves superficielles en eau. Les précipitations sous couvert n'ont pas été déficitaires bien qu'irrégulièrement réparties au cours du mois.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



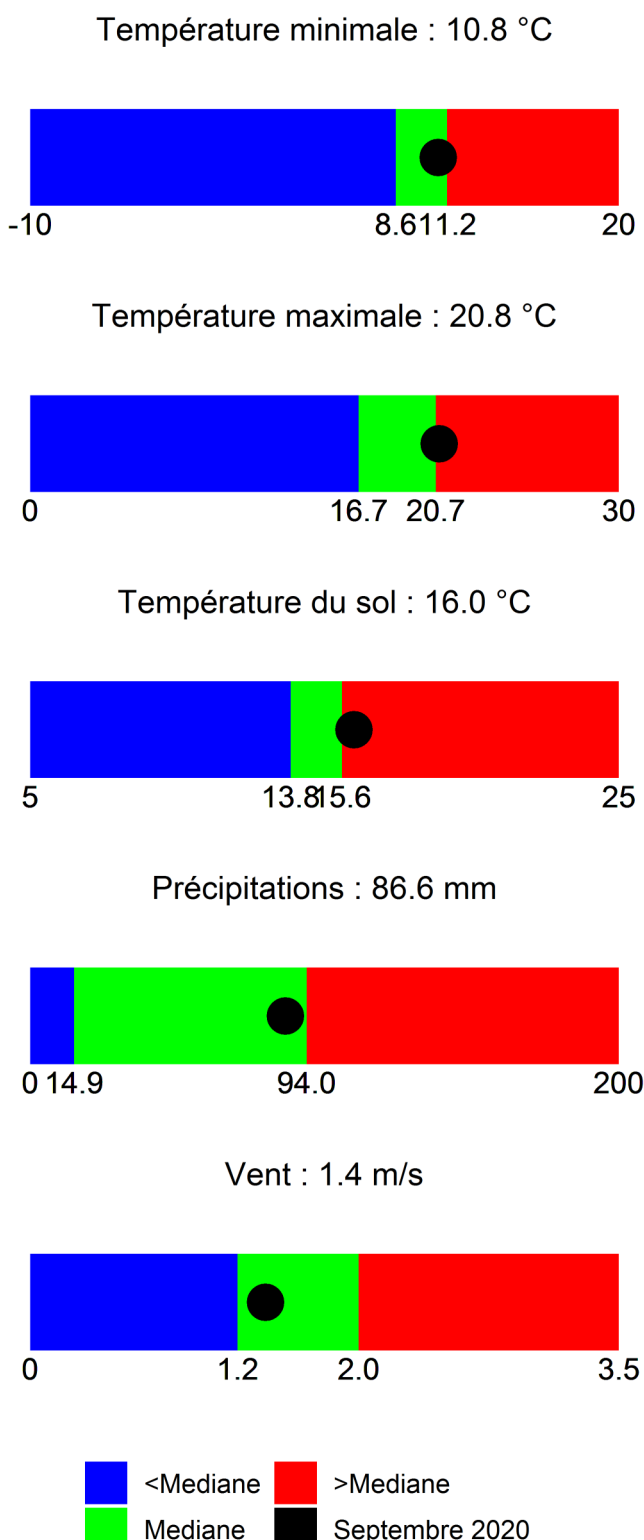
2. Analyses régionales

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 septembre 2020 (Fig. 2) est caractérisé par des températures élevées, des précipitations relativement importantes irrégulièrement réparties et une vitesse du vent assez faible.

Températures

La moyenne mensuelle de la température minimale (10,8°C) est assez proche, bien qu'inférieure, de la limite de la tendance médiane supérieure. La moyenne mensuelle des températures maximale (20,8°C) et du sol (16°C) est par contre légèrement supérieure à la tendance médiane supérieure, respectivement de +0,1°C et de +0,4°C.

Le nombre de nuits chaudes varie entre 0 et 2. Elles ont toutes été observées lors de la deuxième décade. Aucune gelée nocturne n'a pas été relevée.

Précipitations

Le cumul mensuel moyen des précipitations reste dans les normes bien qu'assez proche de la limite de la tendance médiane supérieure. Les précipitations ont majoritairement été observées lors de la troisième décade. Le pourcentage du cumul total des précipitations lors de cette décade varie entre 76,0% (station de Michamps) et 99,7% (station Haut-Le-Wastia)

Situation éolienne

Le vent a été assez faible avec une vitesse moyenne mensuelle de 1,4 m/s, soit 0,2 m/s de plus que la valeur de la tendance médiane inférieure. Le nombre de journées calmes est relativement élevé.

Journées calmes :

1-4, 6-9, 11-16, 20-22, 28 et 30

Journées agitées :

18, 25-26

En septembre 2020, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle étaient majoritairement orientés de secteur Ouest Sud-Ouest.

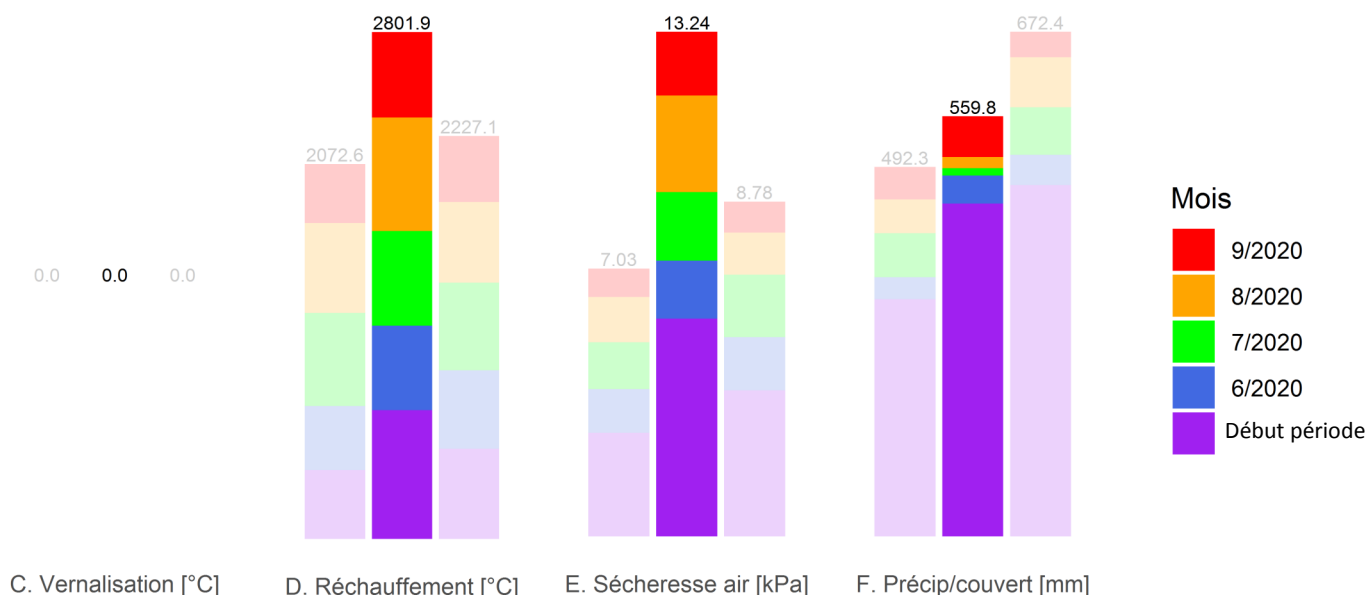
2. Analyses régionales

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 accru de 472,3° C en septembre pour atteindre un cumul total de 2801,9° C creusant ainsi encore un peu plus l'écart par rapport à la tendance médiane supérieure. Cet écart est de +574,8° C là où il était de +467,4° C en août.

E. La sécheresse de l'air s'est accentuée en dépit des conditions très humides observées au cours de la dernière décade pour atteindre un total de 13,24 kPa. L'écart par rapport à la tendance médiane supérieure s'est encore accentué pour atteindre une valeur de 4,46 kPa (en août, cette différence était de 3,6 kPa).

F. L'estimation des précipitations sous le couvert forestier pour le mois est de 54,1 mm. Ces précipitations ont majoritairement été observées lors de la dernière décade du mois. Le cumul sur la période de référence, de 559,8 mm, reste toujours dans les normes. Le nombre de jours de pluies supérieures à 5 mm varie entre 3 et 6. Aucune différences régionales notables n'a été observée pour ce paramètre. À quelques exceptions près, ces pluies supérieures à 5 mm ont toutes été observées au cours de la troisième décade.

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.

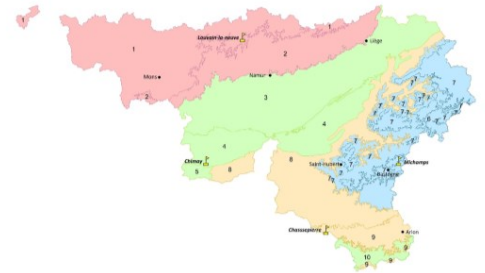
Régions climatiques	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Temp. max (°C)	21,0 à 21,1	21,2 à 22,3	19,2 à 21,5	20,2	18,6 à 19,6
Temp. min (°C)	11,6 à 11,9	10,3 à 11,2	10,7	6,8	9 à 10,4
Temp. sol (°C)	16,8 à 17,2	15,9 à 16,8	13,8 à 16,2	15,1	14 à 14,8
Rayonnement (Kj/cm ²)	38,2	39,4 à 40,1	32,2 à 38,2	36,2	38 à 39,1
Précipitation (mm)					
1-10/9	5,0	2,3	1,0	0,9	6,2
11-20/9	0,0	2,4	1,1	0,1	0,1
21-30/9	80,7	81,9	69,2	74,1	73,1
Septembre 2020	85,7	86,5	71,2	75,1	79,3

Zones :	forestière	agricole
1-10/9	2,8	4,1
11-20/9	1,3	0,4
21-30/9	76	89,5
Sept. 2020	80,1	94,1

Précipitations en mm

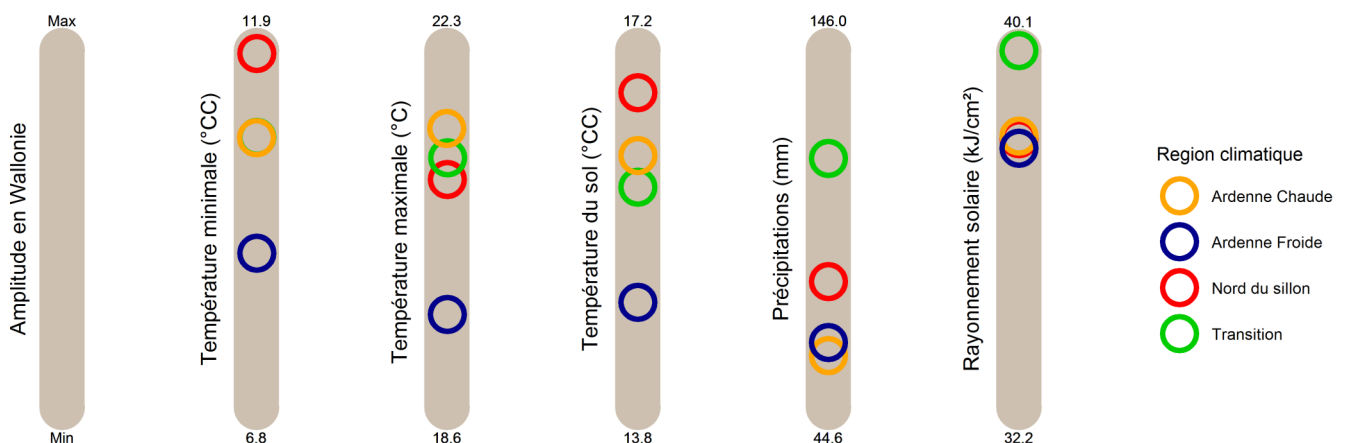
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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



Une nette différenciation se marque entre régions en ce qui concerne la **température minimale** de l'air sur base des valeurs observées dans les stations de référence. La valeur mensuelle la plus élevée (+11,9°C) est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse, la plus faible dans les vallées ardennaises (+6,8°C). L'Ardenne chaude et la zone de transition présente des valeurs intermédiaires et identiques égales à +10,7°C. Cette tendance régionale est aussi observée pour la **température du sol**, l'Ardenne chaude présentant toutefois une valeur (+16,2°C) légèrement supérieure à celle observée en zone de transition (+15,9°C). Les différences régionales se marquent *a contrario* moins en ce qui concerne la **température maximale** de l'air. À l'exception de l'Ardenne froide qui présente une valeur moyenne plus basse (+19,6°C), la température maximale moyenne varie entre 21,0 et 21,5°C pour les trois autres régions. Au niveau des **précipitations**, elles ont été sensiblement plus abondantes dans la zone de transition (115,4 mm observés à la station de Chimay). Les précipitations les moins abondantes ont été observées en Ardenne chaude (59,3 mm à la station de Chassepierre) et froide (63,0 mm à la station de Michamps). Les précipitations ont été essentiellement observées au cours de la troisième décennie. Elles sont aussi un peu abondantes dans les zones agricoles que dans les zones forestières. Au niveau du **rayonnement solaire**, seule la région de transition se démarque des autres avec une valeur plus élevée (41 KJ/cm²). On notera toutefois, comme c'est le cas également pour les autres variables, une assez grande variabilité entre stations (y compris au sein d'une même région).

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



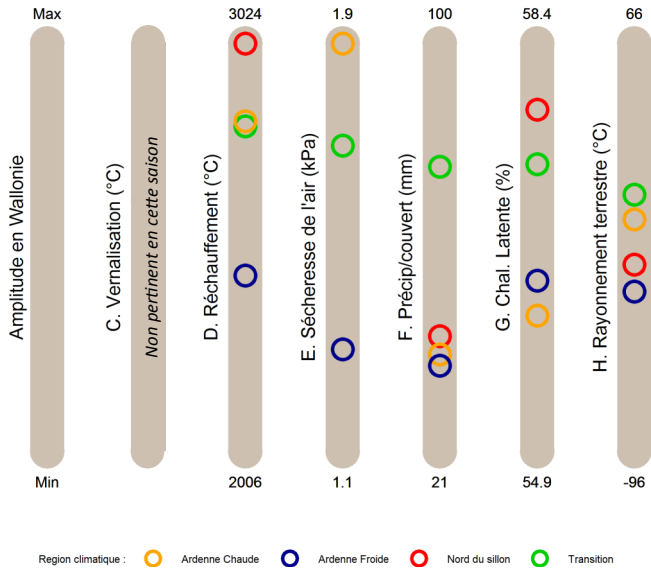
3. Analyses par région climatique

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 septembre 2020 décrite à la page 4.

Le **réchauffement** le plus important est observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse, le moins important est observé en Ardenne froide. Les deux autres régions présentent un réchauffement similaire entre-elles. La variabilité entre stations est cependant importante en Ardenne chaude.

Une différenciation nette entre régions se marque pour la **sécheresse de l'air**. L'air le plus sec est observé en Ardenne chaude, le plus humide en Ardenne froide.

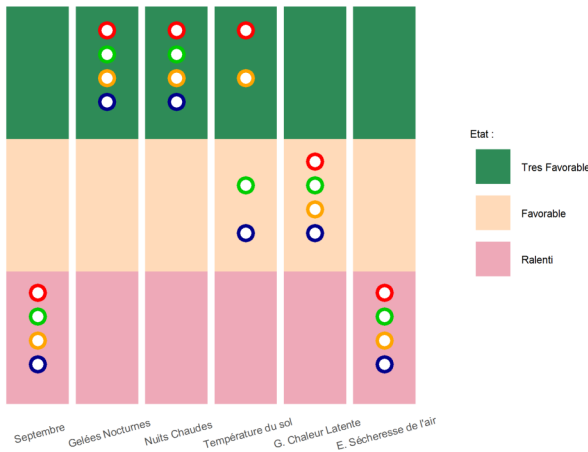
La différenciation entre régions est également forte pour les **précipitations sous couvert**. Elles ont été notablement plus abondantes en zone de transition comparativement aux autres régions présentant des valeurs assez similaires.

La **chaleur latente** varie assez peu en région wallonne, entre 54,9 et 58,4%. L'Ardenne froide et chaude tendent à présenter des valeurs comparables et un peu plus faibles que les deux autres. La valeur la plus élevée est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

Les valeurs de **rayonnement terrestre** sont assez variables entre et au sein des différentes régions. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont par contre assez proches. Excepté en zone de transition, les valeurs observées y sont négatives signifiant par là un réchauffement du sol par le rayonnement solaire.

La sécheresse de l'air est la principale variable tendant à rendre les conditions défavorables à l'activité biologique.

Figure 6 : Activité bioclimatique



	Sept-20	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		2981,8 à 3023,7	2816,9 à 2999,5	2438,7 à 2829,6	2006,2	2316,2 à 2444,5
E-Sécheresse de l'air kPa.		1,6 à 1,7	1,7 à 1,9	1,4 à 1,9	1,1	1,3 à 1,5
F-Précipitation/ couvert mm		42,9 à 66,5	20,6 à 75,7	39,3 à 99,6	44,8	35,1 à 37,2
G-Chaleur Latente %		57,8 à 58,4	56,4 à 57,7	56,1 à 56,4	56,6	54,9 à 56,4
H-Ray. terrestre °C		-51,9 à -22	-32 à 6	-3,9 à 66,4	-96,5	-32,7 à 26

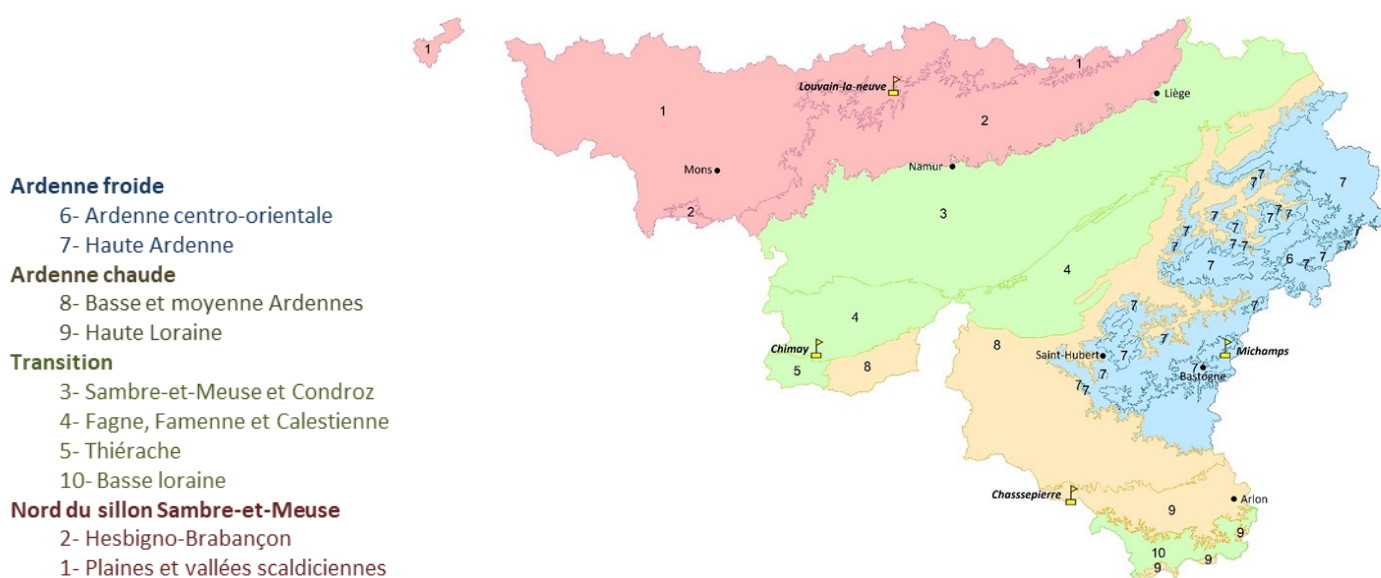
4. Annexes

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 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 de l'air et du sol. La valeur positive indique le réchauffement de l'air par le sol. A l'inverse, une valeur négative correspond à un réchauffement du sol par le rayonnement solaire.

Auteurs :

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

Patrick Mertens