

BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Juin
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.

Juin 2021 : Un mois chaud et très arrosé

GENERALITES SUR LA SAISON : Les mois de mai et juin marquent visiblement l'entrée de la période de végétation. Les jours rallongent encore pour atteindre leur durée maximale. En fin mai, le jour dure approximativement 15h50' et en fin juin, 16h25'. Le rayonnement solaire est maximum, le sol continue à se réchauffer. Il a atteint en mai (rarement en avril) le seuil de température qui ne freine plus l'activité racinaire. L'évapotranspiration est maximale et fréquemment alimentée par les réserves hydriques cumulées durant les six mois précédents. Le stress hydrique peut toutefois se manifester si les précipitations sont déficientes. Les risques de dégâts de gelées tardives persistent durant ces deux mois de pleines activités biologiques. L'éclosion des larves défoliatrices au début de la formation des feuilles et aiguilles constituent un risque biotique de mai et juin.

1. Indicateurs pour la Wallonie

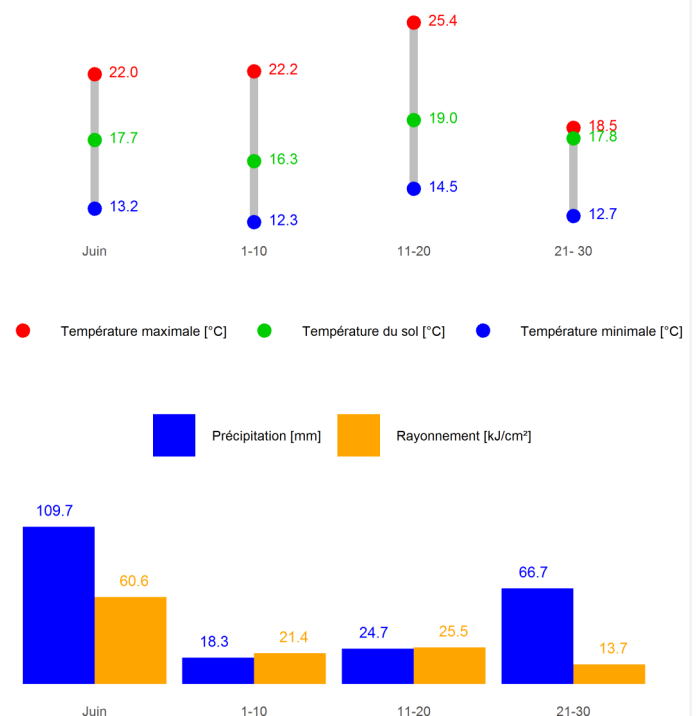
1.1 CLIMATIQUES

Les températures tant de l'air que du sol sont élevées en ce mois de juin, c'est particulièrement le cas pour la température minimale de l'air. Les valeurs les plus élevées ont été observées au cours de la deuxième décennie. La dernière décennie présente quant à elle une température maximale moyenne un peu plus modeste. Des précipitations significatives (le plus souvent orageuses) ont été observées au cours des 3 décades. Le cumul total moyen atteint 109,7 mm et avec 66,7 mm, c'est indubitablement la dernière décennie qui fut la plus arrosée. De ce fait, il n'est pas étonnant de constater que cette dernière décennie fut la moins lumineuse. Le rayonnement cumulé moyen atteint 60,6 kJ/cm².

1.2 BIOCLIMATIQUES

Les températures élevées ont permis au réchauffement cumulé de redevenir normal, relativement proche même de la tendance médiane supérieure. Comme observé depuis janvier, la sécheresse de l'air reste supérieure à la normale. L'écart à la tendance médiane supérieure du cumul de la sécheresse l'air sur la saison s'est même encore creusé. Les précipitations sous couverts ont été importantes. Le cumul des précipitations sous couvert reste cependant dans les normes.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décennales



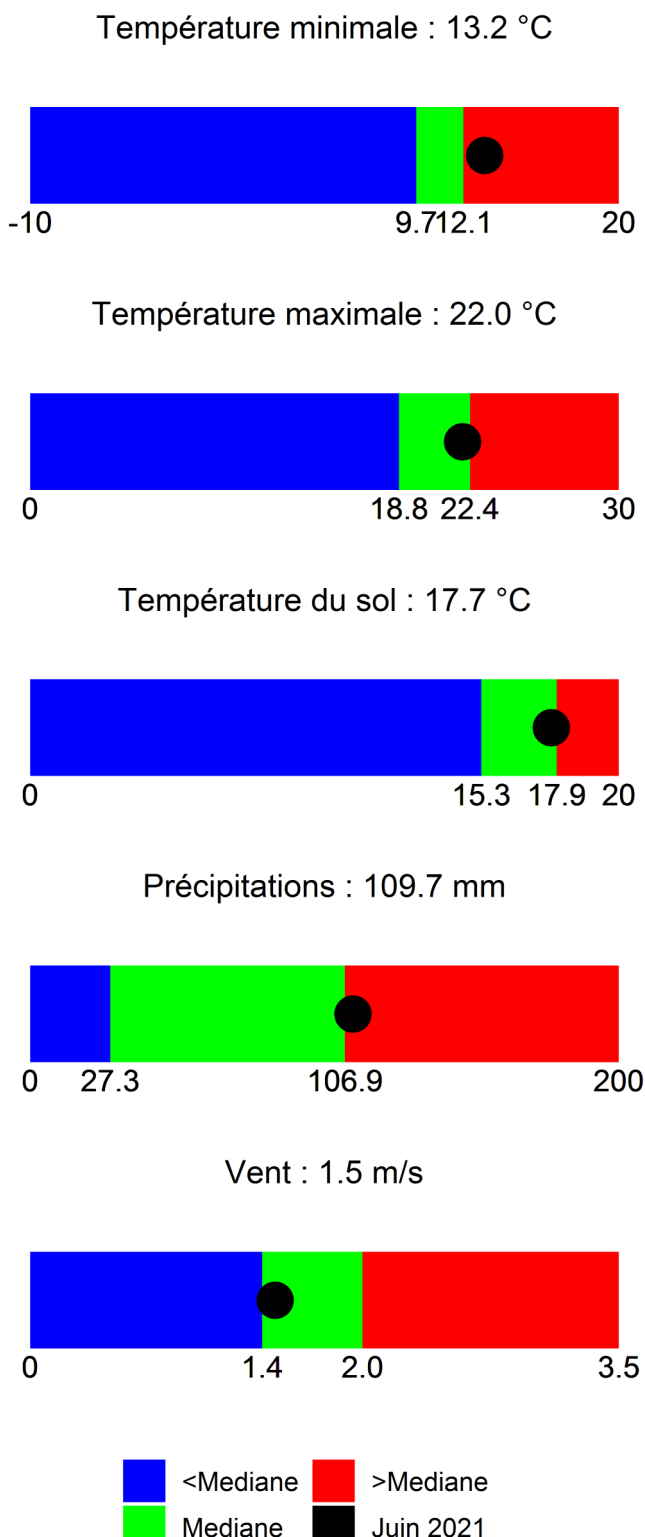
2. Analyses régionales

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 juin 2021 (Fig. 2) est principalement caractérisé par des températures élevées, notamment les températures minimales considérées comme anormales au même titre que les précipitations.

TEMPÉRATURES

Le mois de juin se caractérise par des températures (minimale, maximale et du sol) élevées. La température minimale moyenne, de 13,2°C, est anormalement élevée. L'écart à la tendance médiane supérieure est important (1,1°C). A l'exception de la station de Michamps (Ardenne froide), le nombre de nuits chaudes varie entre 2 et 3. Plus aucune gelée nocturne n'a logiquement été observée.

La température maximale moyenne (22,0°C) et la température moyenne du sol (17,7°C), bien que dans les normales, sont également élevées et proches des tendances médianes supérieures respectives (22,4°C et 17,9°C).

PRÉCIPITATIONS

Les précipitations, principalement orageuses, ont été abondantes. Le cumul total moyen, égal à 109,7 mm, est légèrement supérieur à la tendance médiane supérieure (égale à 106,9 mm). Ces précipitations ont été observées au cours des 3 décades du mois et principalement au cours de la dernière.

SITUATION ÉOLIENNE

Le vent s'est calmé comparativement au mois dernier. La vitesse moyenne du vent, de 1,5 m/s, est même proche de la tendance médiane inférieure (1,4 m/s).

Journées calmes :

4, 7-9, 13, 26, 28

Journées agitées :

1, 18

En juin, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle sont venus majoritairement des secteurs ONO.

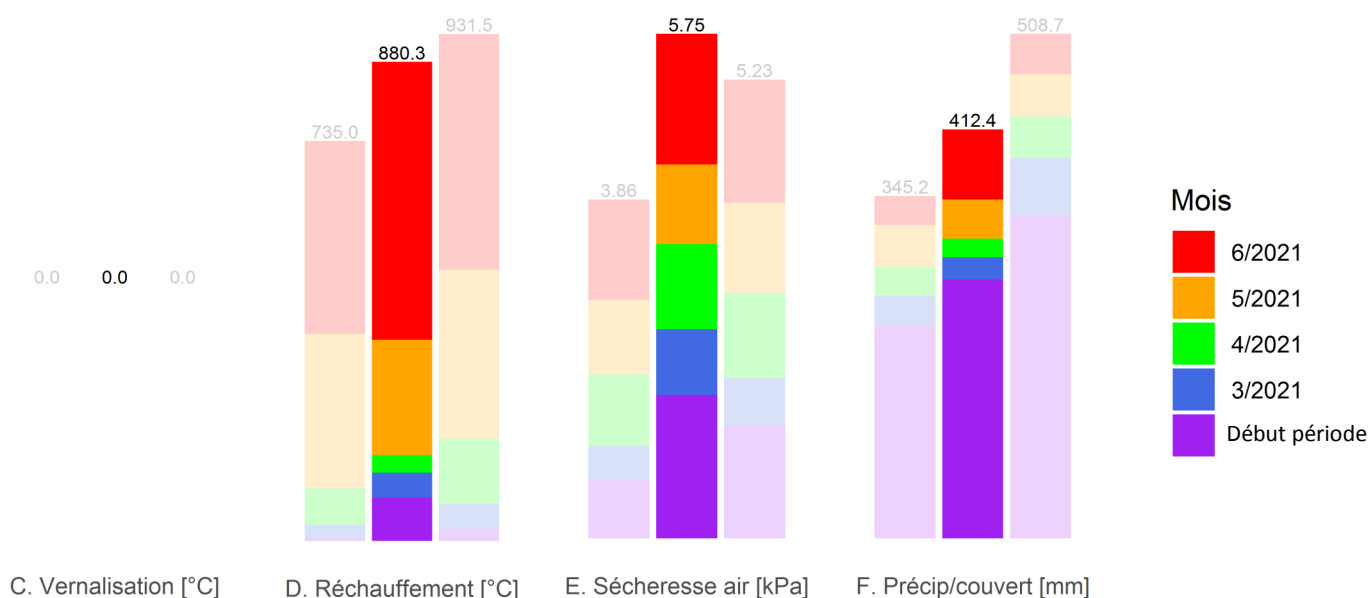
2. Analyses régionales

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** de l'air s'est fortement accentué (accroissement de 511,1°C) en ce mois de juin compte tenu des températures clémentes observées et atteint 880,3°C. Le réchauffement, qui était encore inférieur à la tendance médiane inférieure le mois précédent, est repassé dans les normes et est plus proche de la tendance médiane supérieure (931,5°C) que de l'inférieure (735°C).

E. La **sécheresse de l'air** a progressé de 1,49 kPa au cours du mois de juin. Elle atteint fin juin 5,75 kPa et reste, comme le mois précédent, supérieure à la tendance médiane supérieure. L'écart à celle-ci, de 0,52 kPa, s'est accentué par rapport au mois de mai.

F. L'**estimation des précipitations sous le couvert forestier** s'élève de 70,7 mm pour atteindre fin juin 412,4 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.

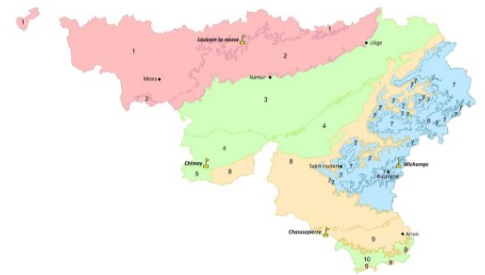
Régions climatiques	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Temp. max (°C)	22,5 à 22,6	21,8 à 23,2	20,8 à 22,4	21,7	20 à 21,1
Temp. min (°C)	13,5 à 14,1	12,5 à 14,1	12,4 à 13,8	10,6	12,1 à 12,3
Temp. sol (°C)	17,5 à 21,1	17,2 à 18,9	14,8 à 19,4	16,9	16,3 à 16,6
Rayonnement (Kj/cm ²)	60,3 à 61,6	60,3 à 62,7	55,4 à 59,6	58	61,4 à 63
Précipitation (mm)					
1-10/06	28,5	22,8	11,1	38,5	36
11-20/06	24,2	27,5	16,2	30,8	26,4
21-30/06	87,7	75,9	71,5	64,7	72,2
Juin 2021	140,5	126,2	98,8	134	134,7

Zones	Boisées	Agricoles
1-10/ 6	21,8	21
11-20/ 6	23,2	27,6
21-30/ 6	74,8	77,3
Juin 2021	119,8	125,9

Précipitations en mm

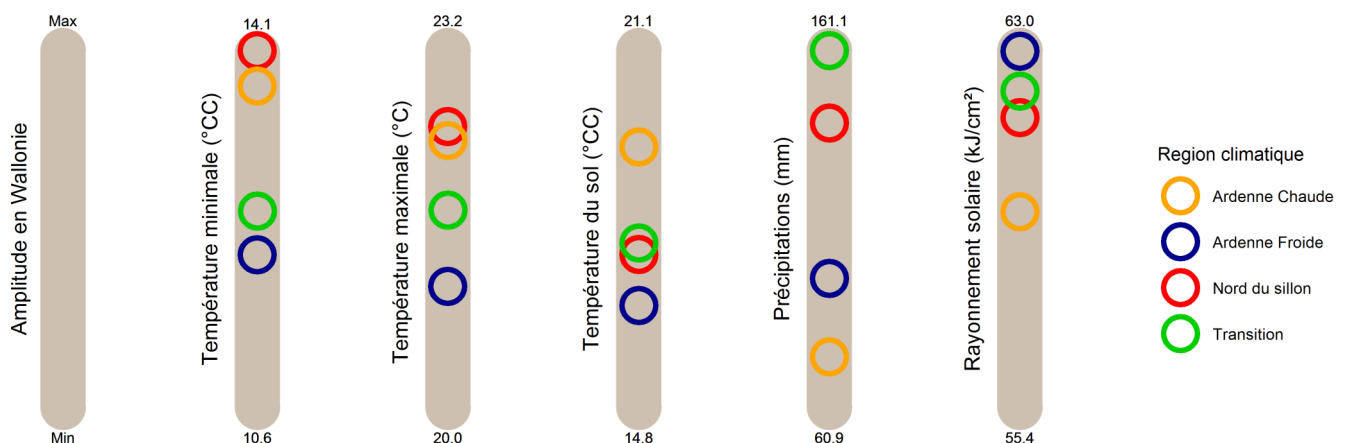
Régions climatiques :
Voir carte page 6

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 note une différenciation nette entre d'un côté le nord du sillon Sambre-et-Meuse et l'Ardenne chaude (où les températures minimales sont plus élevées) et d'un autre côté la zone de transition et l'Ardenne froide. On notera cependant une forte variabilité entre stations d'une même région pour la zone de transition et l'Ardenne chaude atténuant un peu le constat. On retrouve cette même variabilité pour la **température maximale de l'air** pour laquelle le Nord du sillon Sambre-et-Meuse présentent de nouveau des valeurs plus élevées et proches l'une de l'autre. L'Ardenne froide présente cette fois une valeur plus nettement différenciée (plus basse) de celle observée en zone de transition. La **température du sol** est quant à elle plus élevée en Ardenne chaude comparativement aux 3 autres régions si on se réfère aux stations de référence. De nouveau, il conviendra de nuancer ce constat au vu de la forte variabilité entre stations au sein d'une même région observée pour toutes les régions à l'exception de l'Ardenne froide. On peut par exemple observer au nord du sillon Sambre-et-Meuse que la température du sol y varie entre 17,5°C (station de Louvain-La-Neuve) et 21,1°C (station de Feluy) soit un écart (conséquent) de 3,6°C. En ce qui concerne le **rayonnement solaire**, on observe que celui-ci est notablement inférieur en Ardenne chaude où la variabilité entre stations est par ailleurs importante (plus que dans les autres régions). Au niveau des **précipitations**, le premier constat est que celles-ci ont été abondantes dans toutes les régions. Les plus fortes ont été observées au nord du sillon Sambre-et-Meuse (140,5 mm) et les plus faibles en Ardenne chaude (98,8 mm) qui dans l'ensemble se démarque à ce niveau des autres régions. Quelle que soit la région, la dernière décade du mois a été la plus arrosée (entre 48,3 et 72,4 % du cumul total). On ne constate pas de différences marquées en zones boisées et agricoles.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



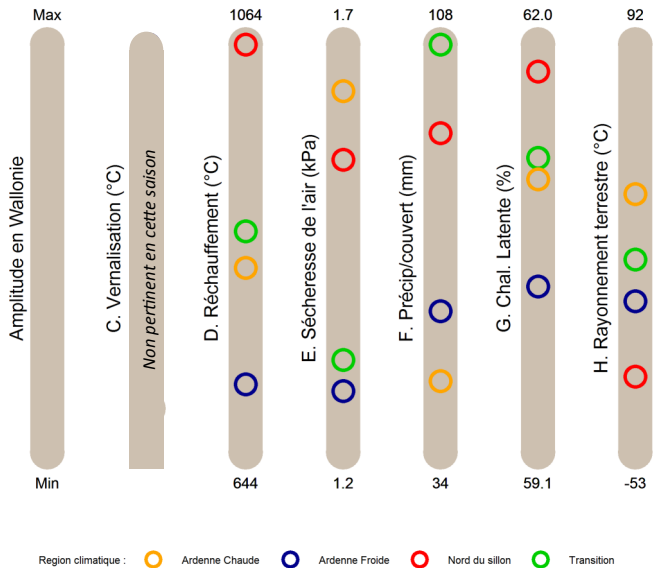
3. Analyses par région climatique

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 juin 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 644 et 1064°C, est assez large.

La **sécheresse de l'air** la plus élevée a été observée sur base des stations de référence en Ardenne suivie ensuite par le sillon Sambre-et-Meuse. Ces deux régions se distinguent des deux autres régions présentant des valeurs ostensiblement plus basses et proches l'une de l'autre. À l'exception de l'Ardenne froide, la variabilité entre stations au sein d'une même région est cependant parfois importante. Elle varie par exemple en Ardenne chaude entre 1,28 kPa (Willerzie) et 1,66 kPa (Chassepierre).

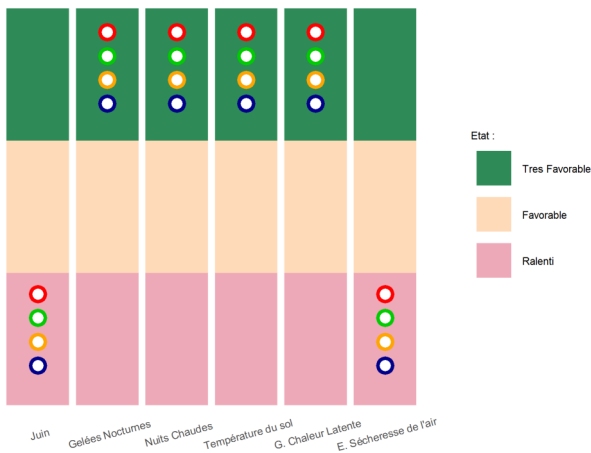
Les **précipitations sous couvert** ont été plus importantes dans les régions du nord-ouest (Nord du sillon Sambre-et-Meuse et zone de transition) comparativement à l'Ardenne. Elles sont au minimum 34,4 mm. Si on se base sur les stations de référence, on constate que c'est la zone de transition qui aurait reçu les précipitations sous couvert les plus élevées. Cette région présente cependant une variabilité forte (celle-ci est plus limitée dans les autres régions).

La **chaleur latente** varie en Wallonie entre 59,1 et 62,0%. La valeur la plus élevée est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse, la plus faible en Ardenne froide. Les 2 autres régions présentent des valeurs intermédiaires assez proches l'une de l'autre.

Le **rayonnement terrestre** varie en Wallonie entre -53°C et 92°C. Si on se base sur les stations de référence, seul le nord du sillon Sambre-et-Meuse présente une valeur négative de rayonnement terrestre (sol plus froid que l'air). Toutefois, la variabilité entre stations au sein d'une même région (exception faite de l'Ardenne froide) est très forte.

Les indicateurs sont tous, à l'exception de la sécheresse de l'air, très favorables à l'activité bioclimatique.

Figure 6 : Activité bioclimatique



Jun 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	1001,1 à 1064,5	857,9 à 937,9	761,3 à 834	643,5	677,2 à 713,8
E-Sécheresse de l'air kPa	1,6 à 1,7	1,3 à 1,7	1,3 à 1,7	1,2	1,3
F-Précipitation/ couvert mm	89,5 à 92	34,4 à 108	47,2 à 68,3	87,6	59,9 à 72,4
G-Chaleur Latente %	60,8 à 61,9	61,1 à 62	60,2 à 61	60,3	59,1 à 60,3
H-Ray. terrestre °C	-25,7 à 92,2	-36,2 à 29,6	-52,6 à 39	21,9	1,1 à 5,5

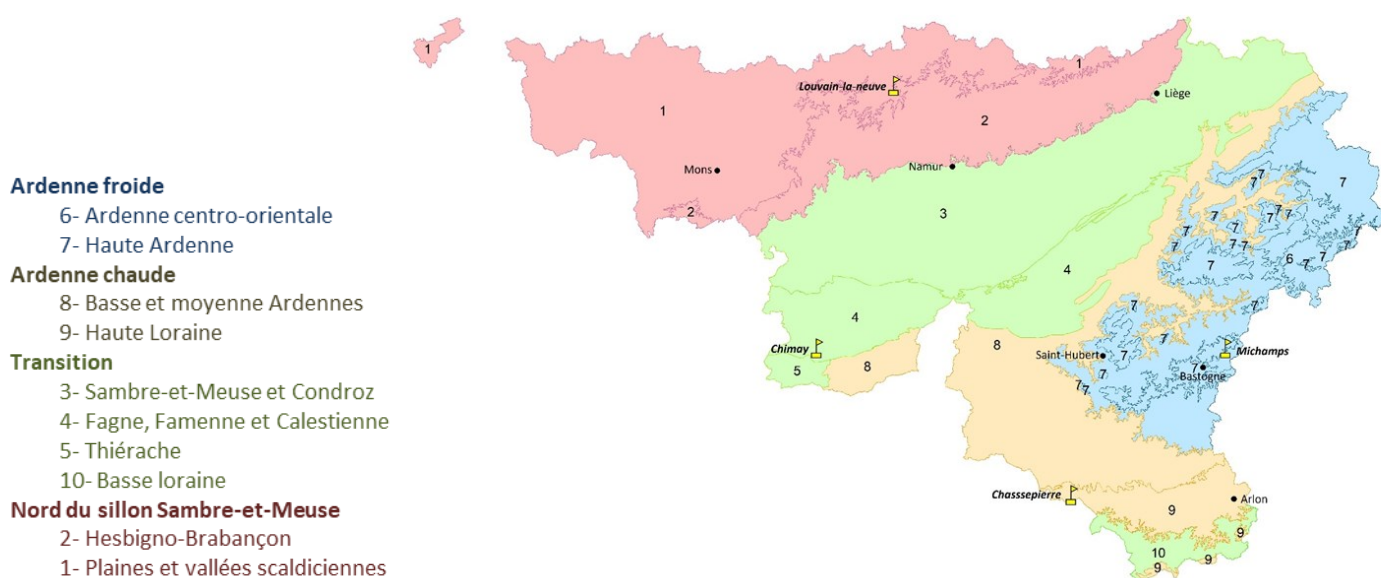
4. Annexes

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 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