

# BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Novembre  
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.

**Novembre 2020** : Très chaud, ensoleillé, sec et peu venteux

**GENERALITES SUR LA SAISON** : Ce sont les derniers mois du cycle bioclimatique annuel. La durée du jour est la plus courte, se limitant à 8h20' en fin novembre et à 8h00 en fin décembre. Le froid automnal et les jours courts permettent la levée de la dormance physiologique.

Novembre et décembre sont fréquemment pluvieux avec une faible évapotranspiration. Cette situation climatique permet de reconstituer les réserves hydriques du sol.

## 1. Indicateurs pour la Wallonie

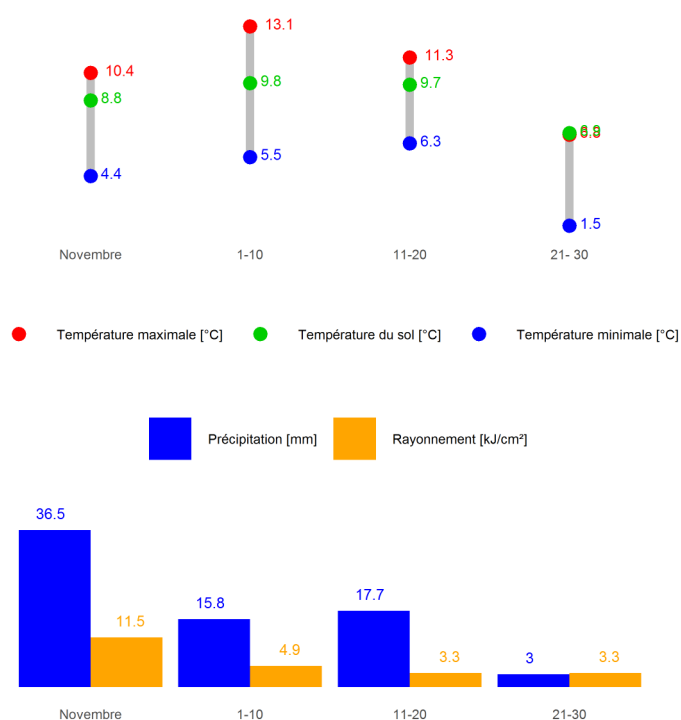
### 1.1 CLIMATIQUES

Les températures observées en novembre sont élevées, surtout lors des deux premières décades. Novembre 2020 n'a pas été un mois très pluvieux. On a seulement relevé 36,5 mm de pluie en moyenne (principalement au cours des deux premières décades), une quantité insuffisante pour une reconstitution rapide des réserves hydriques du sol déjà déficitaires depuis plusieurs années. Le mois a par contre été assez ensoleillé pour un mois de novembre (le rayonnement moyen a été de 11,5 KJ/cm<sup>2</sup>).

### 1.2 BIOCLIMATIQUES

Le réchauffement excédentaire observé depuis plusieurs mois est toujours de mise et s'est même encore légèrement accentué. La sécheresse de l'air, normale le mois précédent, est également devenue excédentaire. Les précipitations sous couvert ont par contre été très faibles, voire même nulles localement. Si le cumul de ces précipitations est actuellement encore dans les normes, il se rapproche de la valeur de la tendance médiane inférieure.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



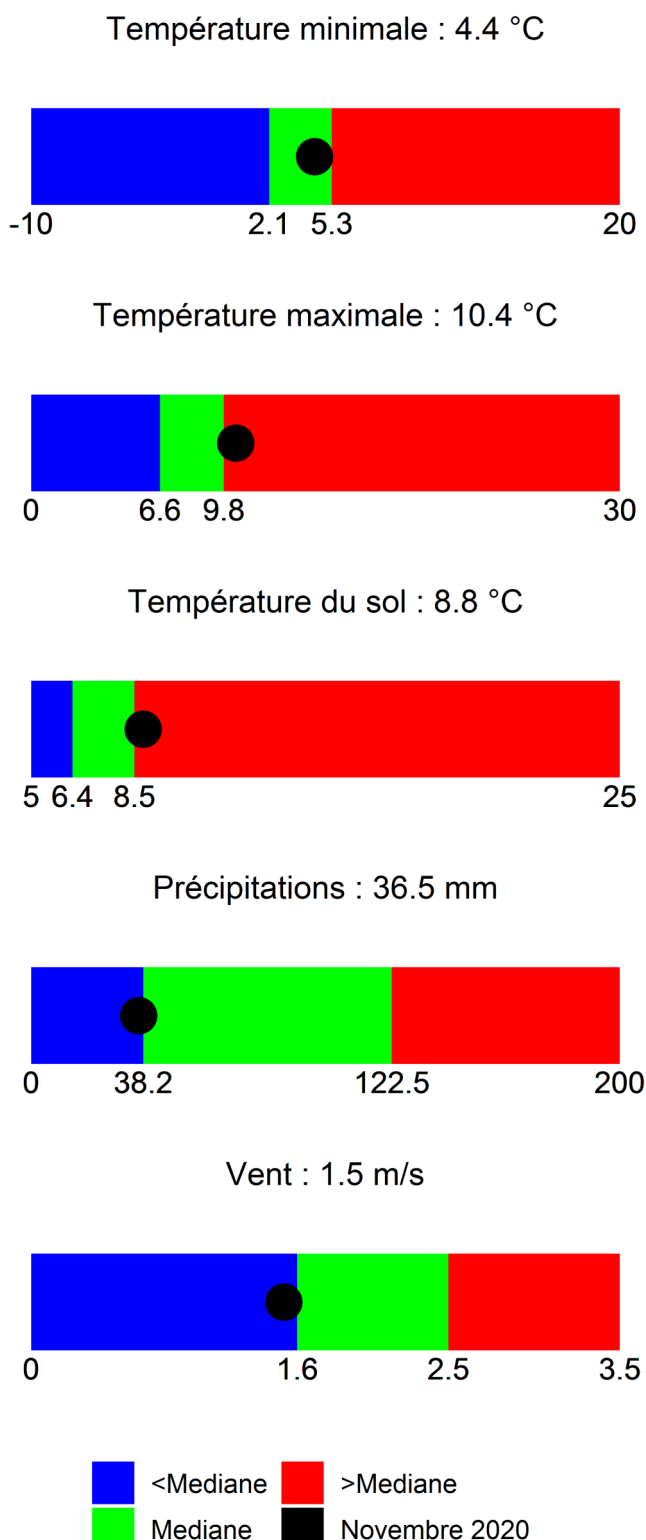
## 2. Analyses régionales

### 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 novembre 2020 (Fig. 2) est caractérisé par des températures élevées, supérieures à la normale exception faite de la température minimale. Les précipitations ainsi que la vitesse du vent ont par contre été inférieures à la normale.

#### Températures

La température minimale moyenne (4,4°C) est dans les normes. Les température maximale et du sol moyennes sont par contre supérieures à la tendance médiane supérieure, de +0,6°C et +0,3°C respectivement. Le nombre de nuits où des gelées ont été observées varie suivant la région entre 0 et 6 jours, le minimum étant observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse (entre 0 et 2 nuits avec gelées suivant la station) et le maximum en Ardenne froide et localement (station de Ruelle) en zone de transition. Ces gelées nocturnes ont principalement été observées au cours de la dernière décade.

#### Précipitations

Les précipitations ont été dans l'ensemble faibles avec seulement 36,5 mm, soit 1,7 mm de moins que la tendance médiane inférieure. Le nombre de jours de pluies supérieures à 5 mm varie entre 0 et 5. Ces jours ont exclusivement été observés au cours des 2 premières décades (et majoritairement au cours de la deuxième décade).

#### Situation éolienne

La vitesse moyenne du vent en novembre 2020 est seulement de 1,5 m/s et est inférieure à la tendance médiane inférieure.

#### Journées calmes :

4-5, 10, 20, 22-23, 26, 29-30

#### Journées agitées :

2, 15-16

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

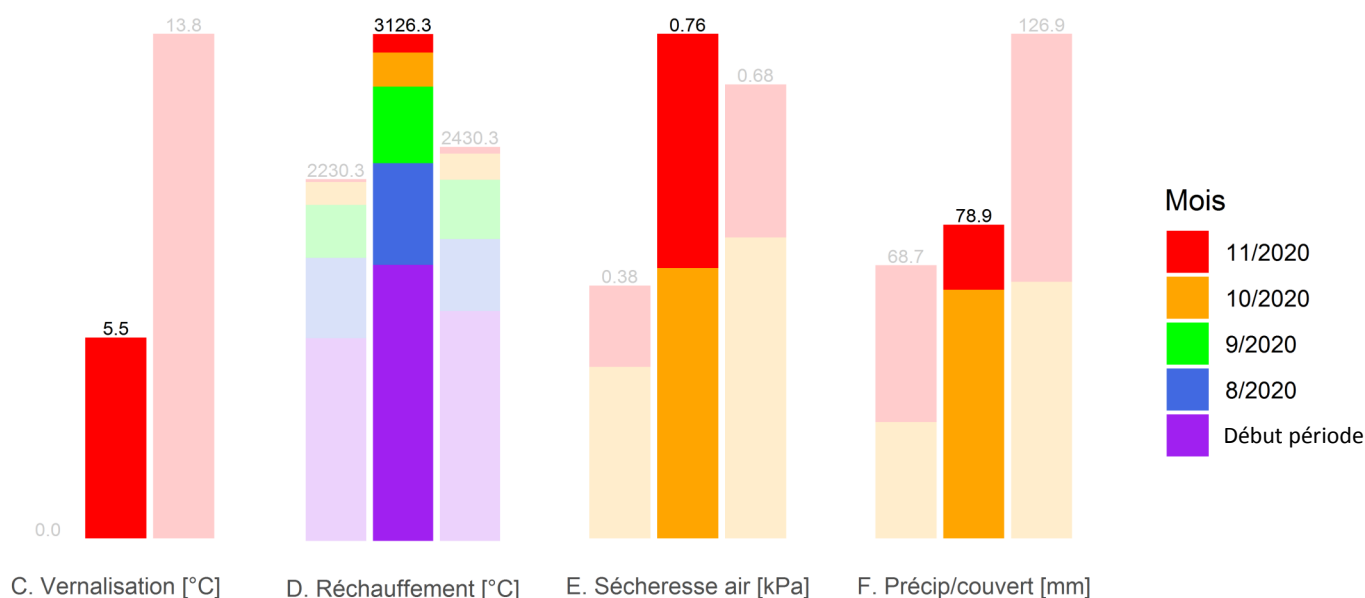
## 2. Analyses régionales

### 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** observée en novembre 2020 (5,5°C) est dans les normes. Au vu des températures élevées observées en ce mois de novembre, elle est logiquement plus proche de la tendance médiane inférieure (0°C) que de la tendance médiane supérieure (13,8°C).
- D. **Le réchauffement moyen** s'est accru de 113,9°C en novembre pour atteindre un cumul total de 3126,3°C creusant ainsi encore un peu plus l'écart par rapport à la tendance médiane supérieure. Cet écart est de +696,0°C là où il était de +624,4°C en octobre.
- E. **La sécheresse de l'air** a été forte en novembre tant et si bien que le cumul, encore dans les normes le mois précédent, est supérieure de 0,09 kPa à la tendance médiane supérieure (égale à 0,68 kPa).
- F. **L'estimation des précipitations sous le couvert forestier** est en moyenne seulement de 16,4 mm. Le cumul actuel (78,9 mm), bien qu'encore dans les normes, se rapproche de la tendance médiane inférieure alors qu'il était très proche de la tendance médiane supérieur en octobre.

### 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)	11,8 à 11,9	9,7 à 11,9	8,6 à 10	10,5	8,8 à 9,2
Temp. min (°C)	5,6 à 5,9	4 à 4,7	3,8 à 3,9	2,3	2,9 à 3,4
Temp. sol (°C)	9,3 à 10	9 à 9,5	7 à 8,5	8,9	7 à 7,9
Rayonnement (Kj/cm <sup>2</sup> )	11,2 à 11,9	11,7 à 15	5,3 à 12	11,3	12,1 à 12,7
Précipitation (mm)					
1-10/11	9,2	9,9	17	7,7	9,1
11-20/11	11,9	14,8	19,7	16,8	18,7
21-30/11	6,2	5,7	6,2	7,2	10,9
Novembre 2020	27,3	30,4	42,9	31,7	38,7

Zones :	forestière	agricole
1-10/ 11	12,1	11,9
11-20/ 11	16,9	15,1
21-30/ 11	6,8	7,6
Nov. 2020	35,8	34,6

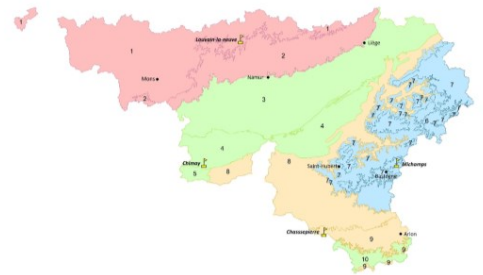
#### Précipitations en mm

Régions climatiques :

Voir carte page 6

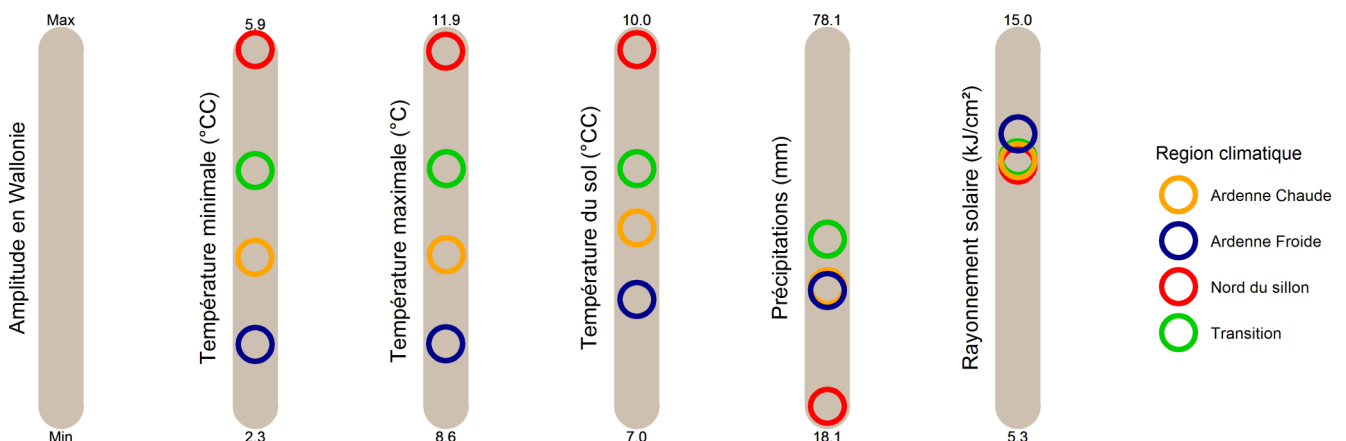
Voir représentation graphique

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



Les **températures (minimale, maximale et du sol)** présentent un net gradient décroissant du nord-ouest (nord du sillon Sambre-et-Meuse) vers le Sud-Est (Ardenne froide). Une variabilité entre stations d'une même région existe, principalement au niveau de la température maximale et dans une moindre mesure pour la température du sol. Ainsi, par exemple, la température maximale varie dans la zone de transition entre 9,7°C (Station de Ruette) et 11,9°C (station de Jemelle). Les **précipitations** les plus faibles ont été observées au nord du Sillon Sambre-et-Meuse (en moyenne 27,3mm), les précipitations les plus importantes en Ardenne chaude (en moyenne 42,9 mm). Ces précipitations ont essentiellement été observées au cours des 2 premières décades, la deuxième décade étant la plus arrosée. On ne note pas de différences notables de précipitations entre les zones forestières (35,8 mm en moyenne) et agricoles (34,6 mm en moyenne). Au niveau du **rayonnement solaire**, on n'observe en moyenne peu de disparités entre région (figure 4). L'amplitude observée en Wallonie semble importante mais elle est principalement liée à la valeur anormalement faible observée à la station de Willerzie (Ardenne chaude). Cette station localisée dans un lisière en forêt bénéficie d'un ensoleillement moindre les jours courts de l'année.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



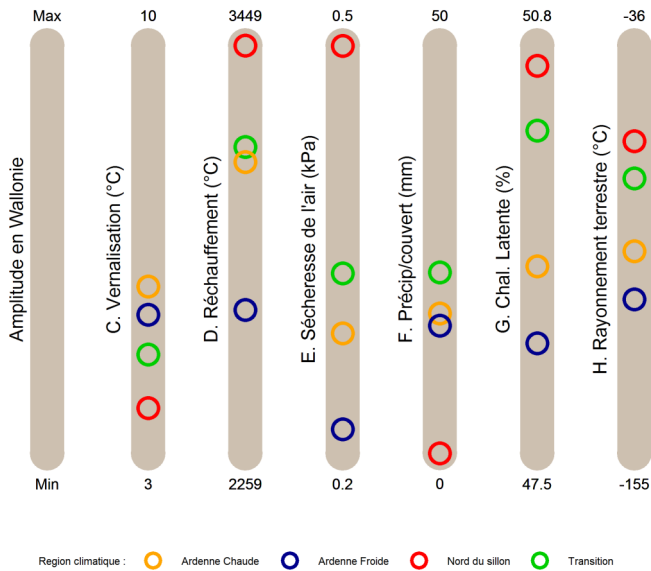
### 3. Analyses par région climatique

#### 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.

La **vernalisation** suit globalement un gradient croissant du nord-ouest (Nord du sillon Sambre-et-Meuse) vers le Sud-Est (Ardenne). À l'exception de la région Sambre-et-Meuse, la variabilité entre stations au sein d'une même région est forte.

Le **réchauffement** le plus élevé est observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse, le plus faible en Ardenne froide et dans les vallées ardennaises. La zone de transition et l'Ardenne chaude présente des valeurs intermédiaires assez similaires.

La **sécheresse de l'air** présente une variabilité entre régions climatiques assez marquée. L'air le plus sec est observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse, le plus humide en Ardenne froide.

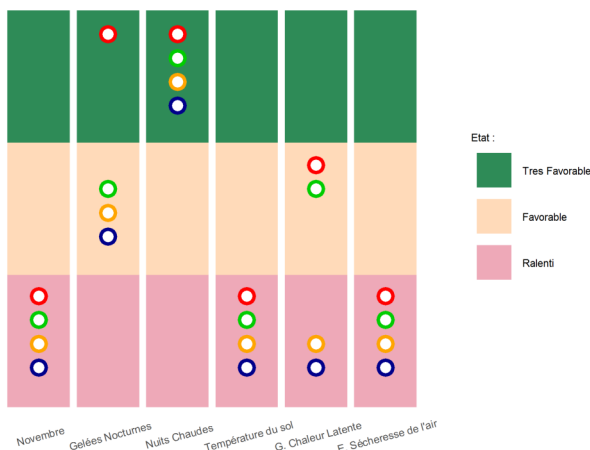
Les **précipitations sous couvert** varient en Wallonie entre 0 et 50 mm. Les précipitations plus importantes ont été observées en zone de transition. Aucune précipitation sous couvert n'a par contre été observée dans la station de référence du nord du Sillon Sambre-et-Meuse. Une grande variabilité entre stations d'une même région est parfois observée comme par exemple en Ardenne (entre 17,1 et 49,8 mm).

La **chaleur latente** varie par contre assez peu en Wallonie, entre 47,5 et 50,8%. Les valeurs les plus élevées ont été observées dans les régions situées le plus au nord (nord du sillon Sambre-et-Meuse et transition). La valeur la plus faible est observée en Ardenne froide et dans les vallées ardennaises.

Au niveau du **rayonnement terrestre**, les valeurs les plus élevées sont observées dans les régions situées le plus au nord (nord du sillon Sambre-et-Meuse et transition) même si une forte variabilité intra-régionale peut être observée (surtout en zone de transition). Les valeurs sont négatives dans toutes les régions climatiques signifiant par là un réchauffement du sol par le rayonnement solaire.

En dépit du faible nombre de jours présentant des gelées nocturnes et d'une chaleur latente encore élevée dans certaines régions, les valeurs observées pour les indicateurs bioclimatiques tendent à rendre les conditions défavorables à l'activité biologique.

Figure 6 : Activité bioclimatique



	Nov-20	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6						
C-Vernalisation °C		3,0 à 3,8	4,2 à 6,9	5,9 à 10	4,3	5,4 à 9,6
D-Réchauffement °C		3390,8 à 3449,2	3153,3 à 3375,1	2656,2 à 3109,5	2259,1	2511,6 à 2677,6
E-Sécheresse de l'air kPa		0,5 à 0,5	0,3 à 0,5	0,2 à 0,3	0,4	0,2 à 0,3
F-Précipitation/ couvert mm		0,0 à 5,7	7,9 à 22	17,1 à 49,8	8,2	13,5 à 15,6
G-Chaleur Latente %		50,6 à 50,8	48,5 à 50,2	48,8 à 49	48	47,5 à 48,4
H-Ray. terrestre °C		-63,8 à -35,8	-155 à -64,6	-96 à -44,3	-147,6	-110,1 à -51,8



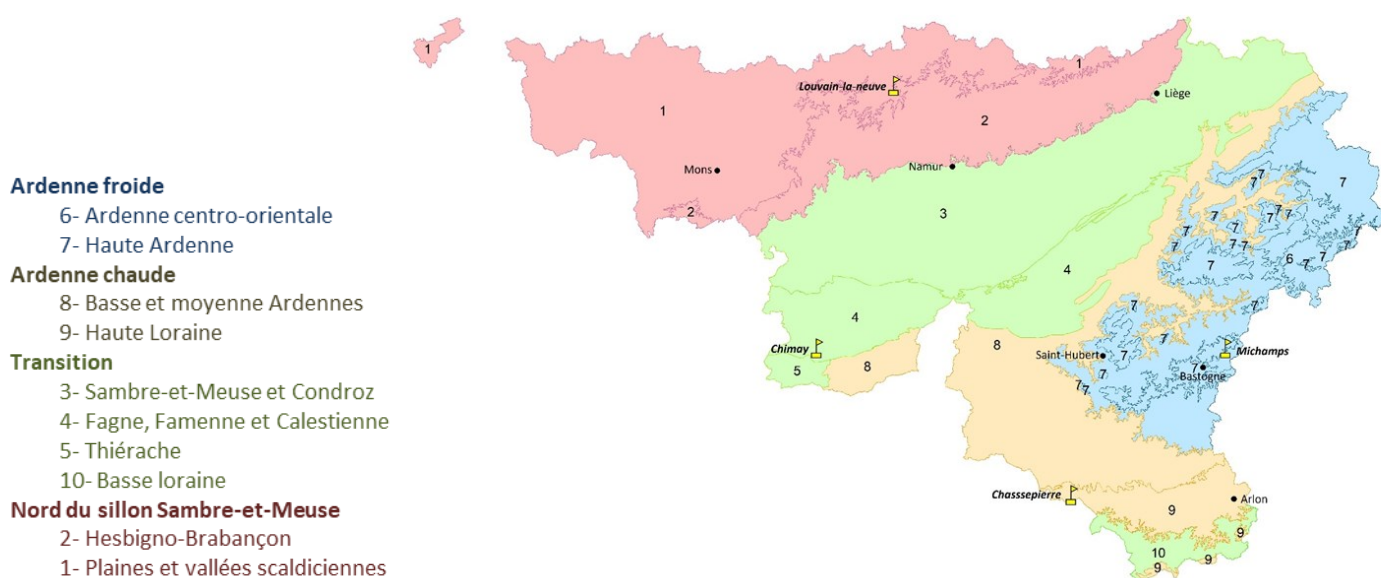
## 4. Annexes

### 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.

**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