

# BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Février  
2020

Une collaboration SPW(OWSF) sur base de données collectées par le CRA-W Gembloux

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.

**Février 2020 : pluvieux , doux et venteux**

**GENERALITES SUR LA SAISON :** Les mois de janvier et février constituent dans le cycle bioclimatique annuel une période de quiescence. La végétation est en état d'attente de conditions thermiques favorables de reprise de l'activité biologique. Les jours rallongent, atteignant approximativement 9h10' en fin janvier et 10h55' en fin février. En conditions normales, les précipitations tombées depuis novembre dernier ont permis de reconstituer les réserves d'eau du sol. La basse température des jours courts de novembre et décembre a généralement levé les dormances, même si le froid et les gelées de janvier sont parfois nécessaires pour lever les dernières barrières physiologiques de croissance. Le réchauffement de l'atmosphère dû à l'allongement du jour est faible à nul, le sol est généralement le plus froid en ce moment de l'année.

## 1. Indicateurs pour la Wallonie

### 1.1 CLIMATIQUES

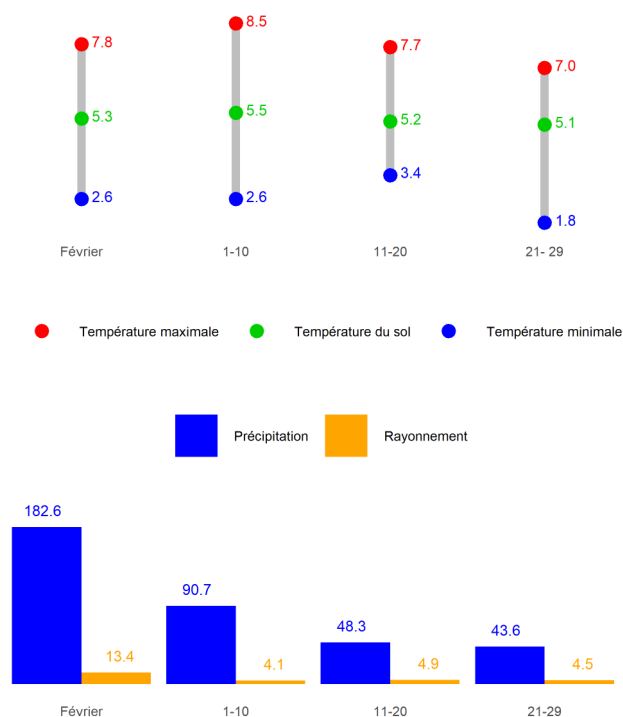
Le climat de février 2020 en Wallonie résulte des effets marqués de courants maritimes. Ils ont amené d'importantes quantités de pluies et un temps doux et venteux. Les précipitations ont été très anormalement importantes et les températures un peu plus élevées que la normale. Trois fins de semaine ont été très agitées, avec des rafales atteignant très localement plus de 90 km/h.

### 1.2 BIOCLIMATIQUES

Les précipitations ont rechargé au maximum la réserve d'eau du sol. La vernalisation est déficiente depuis janvier 2020. Le réchauffement aérien dépasse largement les valeurs attendues. Le sol s'est également réchauffé au-delà de la « normale » mais sans excès à cause du temps très couvert.

Malgré ces anomalies, l'état de repos de la végétation s'est maintenu.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



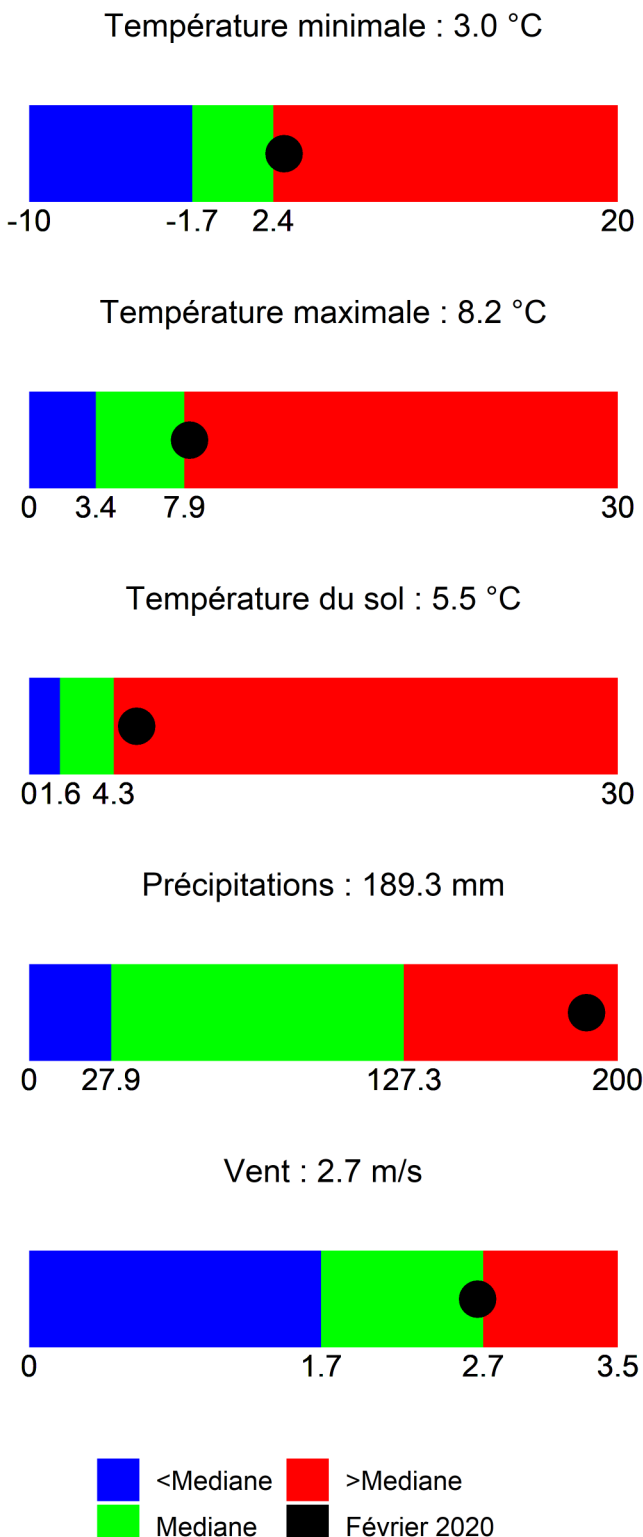
## 2. Analyses régionales

### 2.1 OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Ce graphique compare les conditions mensuelles moyennes observées en Wallonie avec les conditions attendues. Lorsque la puce 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**



En février 2020 (Fig. 2), la situation mensuelle est pluvieuse et « douce ». Certaines journées de la deuxième décennie ont été particulièrement agitées, avec des rafales de plus de 90 km/h dans les zones exposées.

#### Températures

Les températures de l'air et du sol se situent au-dessus de la limite supérieure de la tendance médiane. Cet écart est plus prononcé au niveau du sol avec un surplus de +1,2°C. Il est moindre au niveau aérien avec un surplus de +0,3 pour les maxima, à +0,7°C pour les minima.

Il a été observé en moyenne quatre nuits de gelées. En Haute-Ardenne et dans les vallées, on en a compté plus de cinq ; en basse altitude, moins de quatre.

Ce sont les deux premières décades de février qui ont été anormalement chaudes.

#### Précipitations

Les précipitations sont très anormalement élevées, avec un dépassement de plus de 60 mm par rapport à la limite supérieure de la tendance médiane. Tout le mois a été anormalement pluvieux.

#### Situation éolienne

Ce mois de février est venteux, particulièrement durant la deuxième décennie.

*Journées calmes* : 5-7/02

*Journées agitées* : 4, 9-13, 15-30, 23-23, 25, 27, 29/02

Venant principalement de l'ouest et du sud-ouest, il s'agit d'une forte influence maritime.

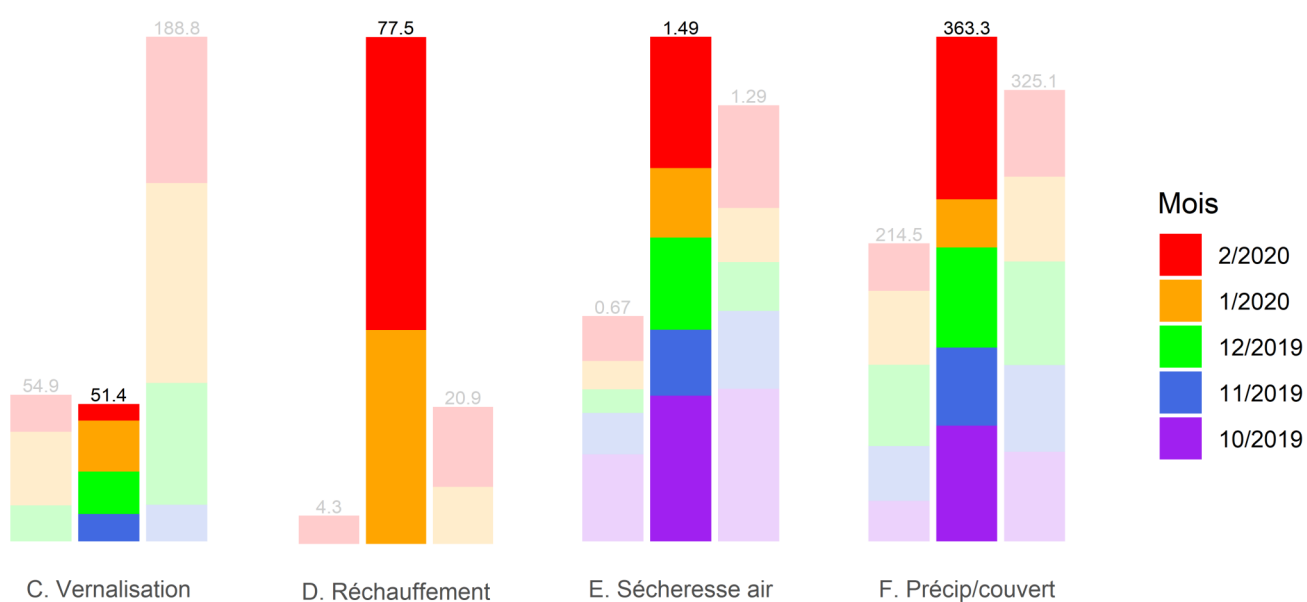
## 2. Analyses régionales

### 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 tendances médianes historiques, premier quartile à gauche et troisième quartile à droite pour les valeurs cumulées.

Figure 3 : Ecarts des indicateurs bioclimatiques cumulés



- C. Le cumul de **vernalisation** en fin février 2020 est anormalement faible, avec un déficit de  $-3,6^{\circ}\text{C}$ . Janvier et février ont contribué à ce déficit avec un écart de  $-15,2^{\circ}\text{C}$  au total pour ces deux mois.
- D. Le **réchauffement** moyen est par contre beaucoup plus élevé que la tendance médiane avec un surplus de  $+56,6^{\circ}\text{C}$ .
- E. La **sécheresse de l'air** est plus élevée que la médiane de la tendance médiane de  $+0,19$  kPa. Cet écart, causé par le surplus de chaleur et le temps venteux, n'est pas préoccupant en début d'année. Les précipitations ont apporté largement d'humidité pour recharger le sol en eau.
- F. L'estimation moyenne des **précipitations sous le couvert** forestier de  $117$  mm est un peu moins du double de la limite maximale de la tendance médiane de février qui est de  $62,6$  mm. Ces pluies ont été fréquentes, entre neuf et seize jours en février. En valeur cumulée durant les cinq derniers mois, il y a un large dépassement des précipitations arrivant au sol sous couvert arboré, malgré le déficit de janvier. La différence entre les précipitations et l'évapotranspiration confirme cette accumulation. Les valeurs régionales calculées de cette « précipitation effective » varient de  $79$  à  $239$  mm, avec une moyenne de  $162$  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.

Régions climatiques	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Temp. max (°C)	9.6 à 9.7	8.3 à 8.6	6.2 à 7.9	7.1	5.2 à 6.7
Temp. min (°C)	4.3 à 4.4	2.8 à 3.3	1.6 à 2.8	1.7	0.7 à 1.5
Temp. sol (°C)	6.2 à 6.5	5.7 à 5.9	3.6 à 6.0	4.9	3.1 à 4.3
Rayonnement (Kj/cm <sup>2</sup> )	13.6 à 13.8	14.3 à 14.5	8.5 à 12.9		13.3 à 14.4
Précipitation (mm)					
1-10/ 2	56.0	86.7	110.4	75.3	92.2
11-20/ 2	34.7	39.6	53.8	38.2	47.3
21-28/ 2	32.3	37.6	52.7	56.0	59.2
Février 2020	110.9 à 135.5	140.9 à 185.6	160.0 à 261.7	169.5	160.2 à 237.6

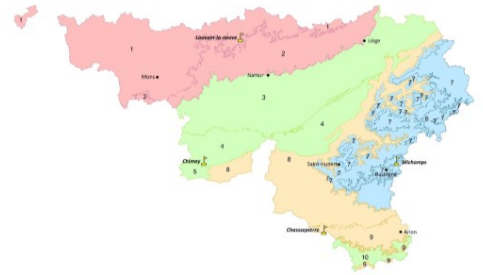
Zones :	boisées	non boisées
1-10/ 2	87.0	70.9
11-20/ 2	42.8	38.9
21-28/ 2	44.5	39.4
Février 2020	174.3	149.2

#### Précipitations en mm

Régions climatiques :

Voir carte page 6

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

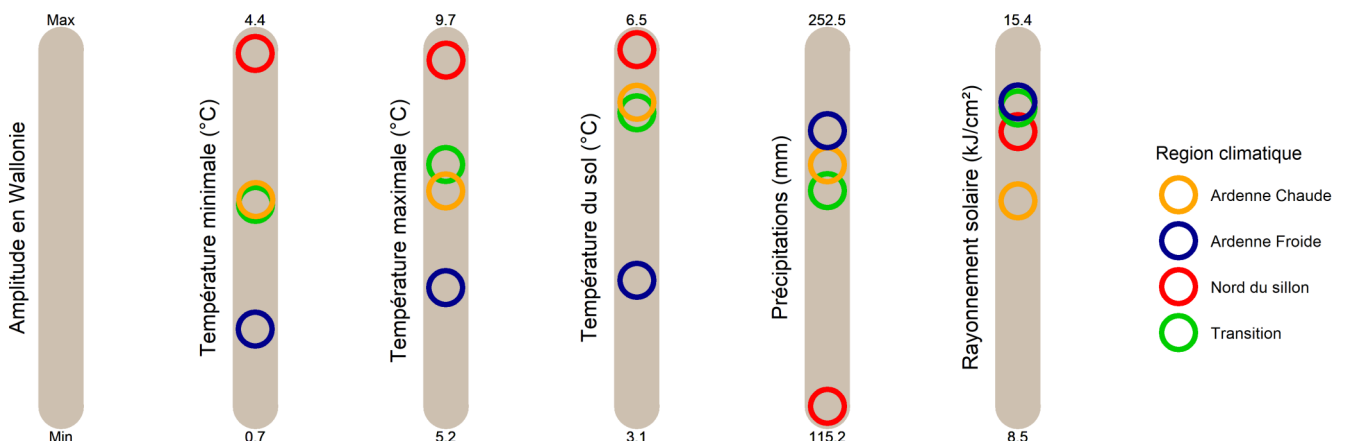


Le gradient des températures minimale et maximale de l'air et de celles du sol est croissant du sud-est vers le nord-ouest. Les valeurs intermédiaires sont similaires dans le Condroz-Famenne (zone de transition) et dans l'Ardenne dite chaude. Ces gradients ne couvrent pas l'intervalle de la variabilité régionale, particulièrement au niveau des valeurs minimales observées.

Le nord du sillon Sambre-et-Meuse est nettement moins humide que les autres régions climatiques dont les valeurs sont comparables. Certaines stations telles que Willerzie sont nettement plus pluvieuses. Les régions plus boisées bénéficient de plus de 30 mm de pluie que les zones moins boisées. Ce qui expliquerait probablement cet extrême. La première décade a été la plus pluvieuse.

L'Ardenne dite chaude a eu un temps plus couvert et moins d'ensoleillement que les trois autres zones climatiques. Toutefois, des valeurs beaucoup plus extrêmes sont observées régionalement, surtout au niveau de sa limite inférieure. Ici c'est aussi la station de Willerzie qui marque sa différence notoire.

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux





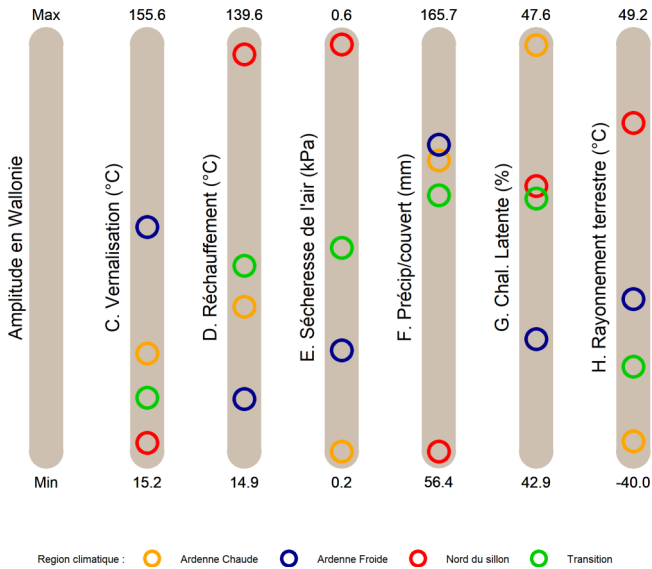
### 3. Analyses par région climatique

#### 3.2 VARIABILITÉ BIOCLIMATIQUE RÉGIONALE

La Fig. 5 compare les valeurs des stations météorologiques représentatives des quatre grandes régions climatiques de Wallonie. Le fond gris 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 (voir Figure 5) reflète la situation climatique de février 2020 décrite à la page quatre.

La **vernalisation** augmente du nord-ouest vers le sud-est, alors que le réchauffement suit la direction inverse, c'est-à-dire du sud-est vers le nord-ouest. La vernalisation maximale s'observe à Elsenborn où les gelées sont les plus fréquentes et les températures les plus basses. Par contre pour le **réchauffement**, il existe une bonne adéquation des différences entre zones climatiques wallonnes et l'intervalle régional.

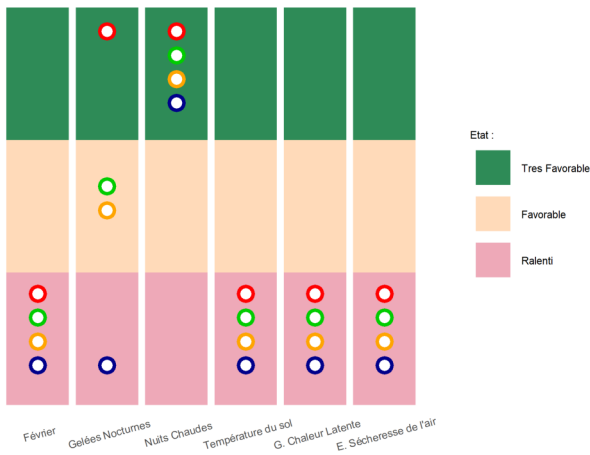
La **sécheresse de l'air** est la plus faible en Ardenne chaude qui bénéficie aussi des bonnes précipitations et d'un réchauffement moyen. Cet indicateur est le plus élevé au nord du sillon Sambre-et-Meuse où les précipitations sont les plus faibles et le réchauffement le plus élevé.

La **chaleur latente** est la moins élevée en Ardenne froide et la plus élevée en Ardenne chaude. Ses valeurs sont encore trop basses pour permettre une éclosion des feuilles en forêt.

La chaleur du sol perd une partie de ses réserves profondes au sud du sillon Sambre-et-Meuse, contrairement au nord de cette limite, où le faible réchauffement s'observe. Ces résultats se déduisent des valeurs du **rayonnement terrestre**.

Les conditions biologiques sont encore favorables au **repos de la végétation**, tant que le sol est encore trop froid (Figure 6).

Figure 6 : Activité bioclimatique



Février 2020	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
C-Vernalisation °C	15.2 à 18.2	33.7 à 40.8	49.0 à 113.6	60.6	92.6 à 155.6
D-Réchauffement °C	137 à 140	28 à 72	27 à 59	51	15 à 31
E-Sécheresse de l'air kPa.	0.55 à 0.63	0.37 à 0.46	0.16 à 0.22	0.36	0.21 à 0.29
F-Précipitation/ couvert mm	56 à 71	121 à 125	135 à 166	104	113 à 139
G-Chaleur Latente %	46.0 à 46.7	45.7 à 45.8	44.5 à 47.6	43.8	42.9 à 44.2
H-Ray. terrestre °C	32 à 49	-21 à 17	-37 à 21	-31	-10 à -6

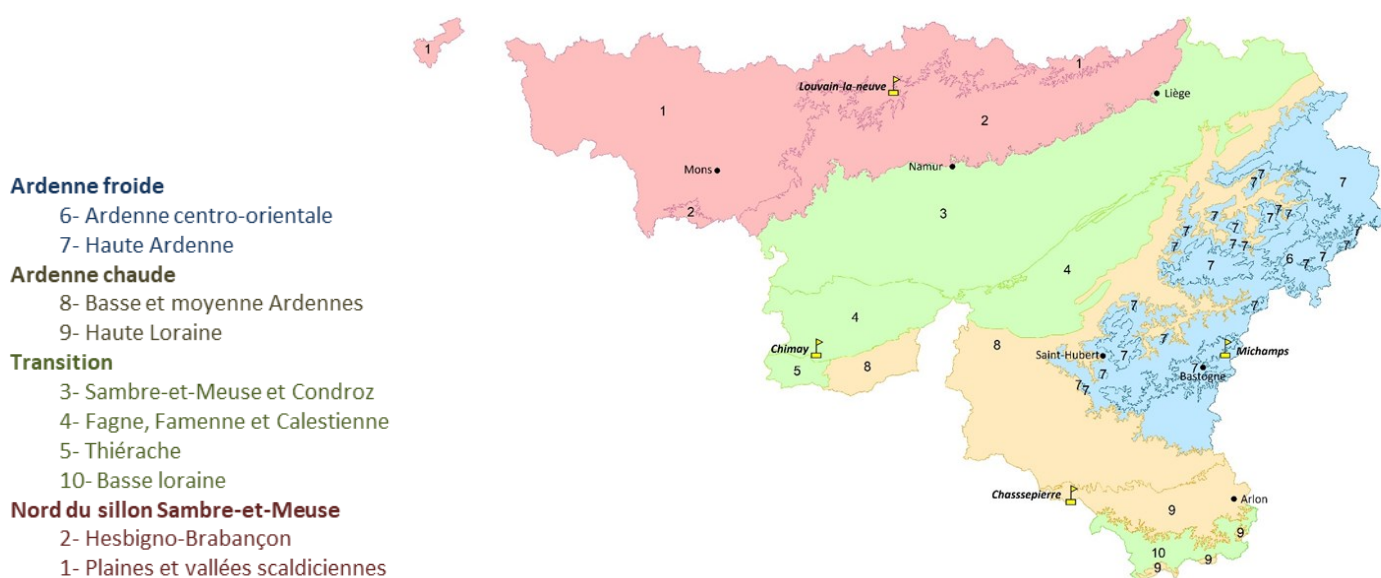
## 4. Annexes

### 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 hydraulique intégrée au 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 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 : Patrick MERTENS et Johan JACOB (OWSF) et Damien ROSILLON (CRA-W)

Éditeur responsable : Briec QUEVY, Directeur général, Janvier 2020

Avenue Prince de Liège, 15 - 5100 Jambes