

# BILAN BIOCLIMATIQUE EN WALLONIE

Mars  
2022

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.

**Mars 2022** : Un mois sec, assez ensoleillé et relativement doux

**GENERALITES SUR LA SAISON** : Les mois de mars et d'avril accélèrent le départ de la croissance végétale du cycle bioclimatique annuel. Les jours rallongent fortement, atteignant approximativement 12h55' en fin mars et 14h45' en fin avril. Le rayonnement solaire réchauffe nettement l'atmosphère et le sol. Les vents d'est et du nord (hâles du printemps) peuvent toutefois dissiper ces effets de réchauffement. A l'inverse les masses d'air du sud et de l'ouest peuvent réchauffer plus rapidement l'atmosphère. Les précipitations de cette période sont fort variables. Le sol contient normalement assez d'humidité pour prévenir les stress hydriques. La hausse de la température du sol favorise l'absorption d'eau par les racines. Le climat du mois d'avril est particulièrement variable.

## 1. Indicateurs pour la Wallonie

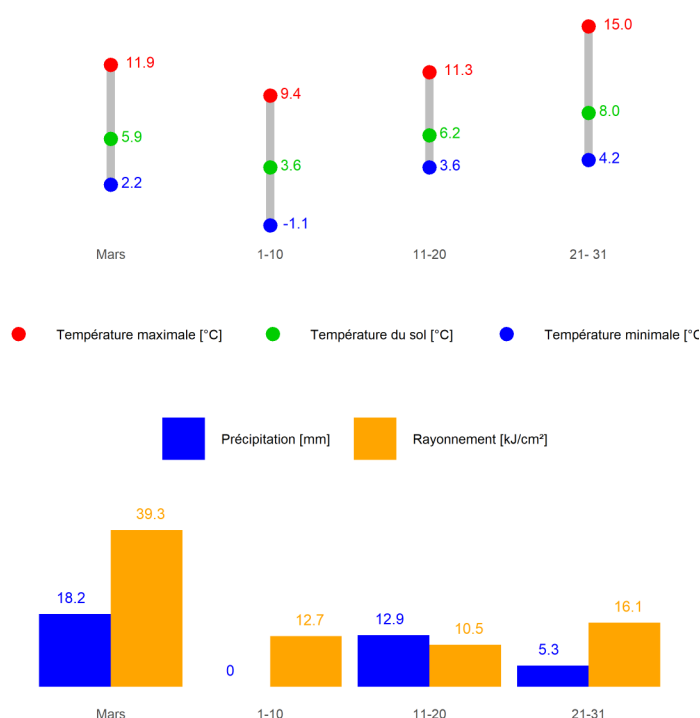
### 1.1 CLIMATIQUES

En moyenne, la température de l'air a varié en Wallonie entre 2,2 et 11,9°C. La température moyenne du sol quant à elle était de 5,9°C. Quelle soit la variable de températures, un accroissement progressif est observé au cours des 3 décades. Cet accroissement est plus marqué pour la température maximale. Le rayonnement total observé est de 39,3 kJ/cm<sup>2</sup>, soit environ 2,5 fois la valeur observée en février. Dans l'ensemble, l'ensoleillement a été généreux tout au long du mois. Les précipitations ont a contrario été peu abondantes. En moyenne, le cumul de précipitations a atteint 18,2 mm en Wallonie. La première décade a été complètement sèche.

### 1.2 BIOCLIMATIQUES

La vernalisation n'a pratiquement pas évolué comparativement au mois dernier mais reste dans les normes. Le réchauffement et la sécheresse de l'air présente par contre des valeurs (cumulées) supérieures à la normale. Pour ces deux variables, l'écart à la tendance médiane supérieure s'est accentué. A contrario, les précipitations peu abondantes de ce mois de mars maintiennent le cumul des précipitations sous couvert à une valeur inférieure à la normale. L'écart comparativement à cette dernière s'est accentué.

Figure 1 : Valeurs mensuelles et décadaires



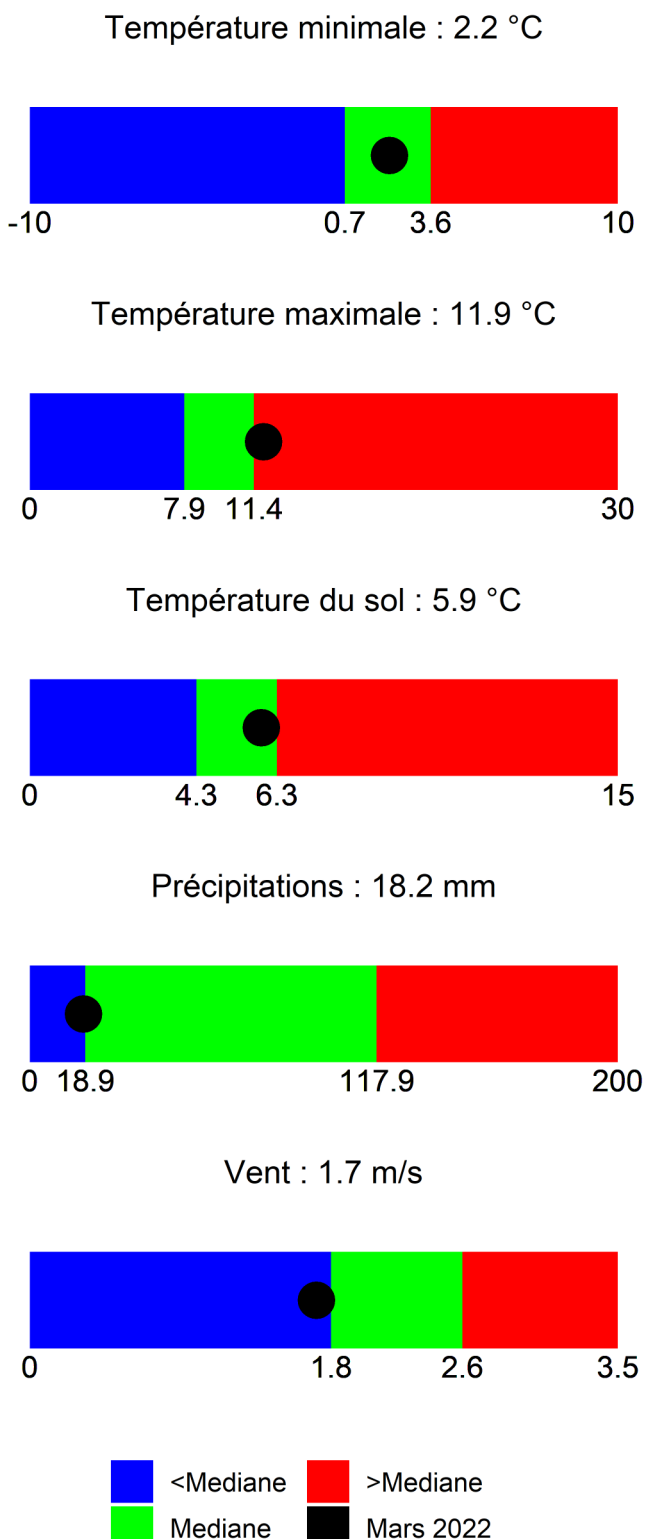
## 2. Analyses régionales

### 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 mars 2022 se caractérise par une température maximale moyenne anormalement élevée, des précipitations très déficitaires et des vents de vitesse anormalement basse.

#### Températures

La température minimale moyenne de l'air, égale à 2,2°C, est pleinement dans les normes contrairement à la température maximale moyenne de l'air (11,9°C) qui est supérieure de 0,5°C à la tendance médiane supérieure. La température moyenne du sol (5,9°C) est à l'instar de la température minimale moyenne de l'air dans les normes à la différence qu'elle est relativement proche de la tendance médiane supérieure (6,3°C).

Le nombre de nuits durant lesquelles des gelées nocturnes ont pu être observées varie entre 3 et 10 suivant la station de référence. Ce nombre était légèrement plus élevé en Ardenne (minimum 8). Ces nuits avec gelées nocturne ont quasi exclusivement été observées au cours de la première décade.

#### Précipitations

Avec seulement 18,2 mm relevés sur le mois, les précipitations ont clairement été déficitaires. Cette valeur, inférieure de 0,7 mm à la tendance médiane inférieure, peut être considérée comme anormale.

#### Situation éolienne

La vitesse moyenne du vent observée en mars 2022 est égale à 1,7 m/s. Cette valeur est inférieure de 0,1 m/s à la tendance médiane inférieure et peut donc être considérée comme anormale.

#### Journées calmes :

5,14, 23-24, 28

#### Journées agitées :

7-8, 10-11, 16-19

En mars 2022, les vents enregistrés à la station de référence IRM d'Uccle sont venus majoritairement de secteur E (plus asséchant).

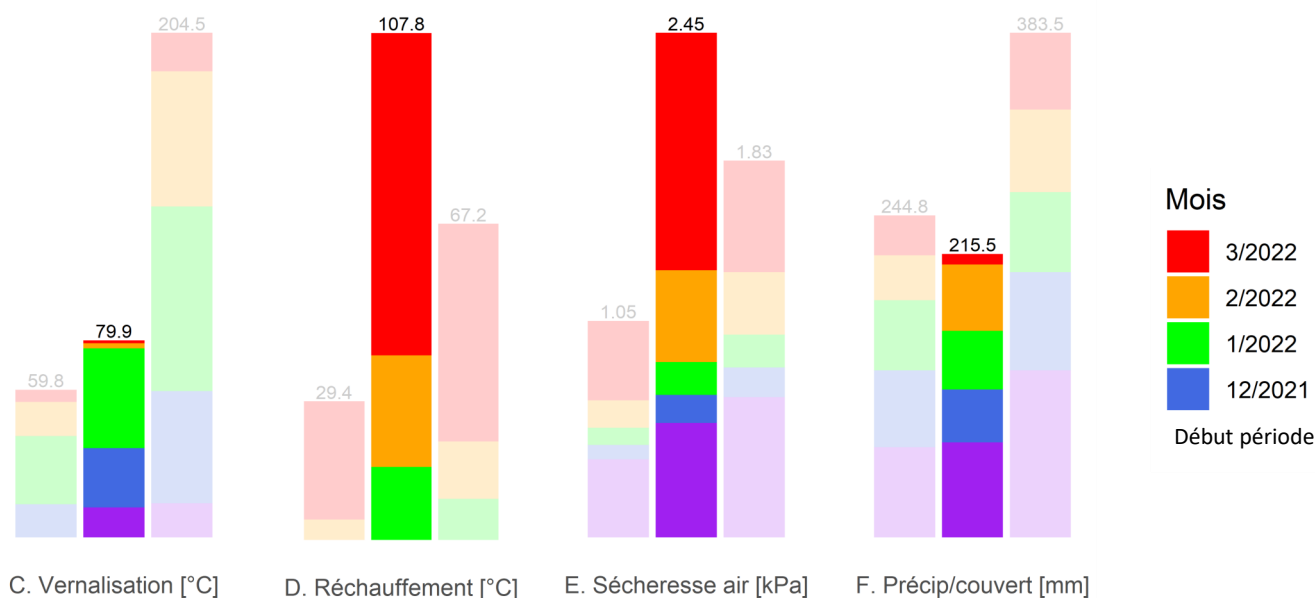
## 2. Analyses régionales

### 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.** Au vu des températures maximales en moyenne anormalement élevées observées en ce mois de mars 2022, il n'est pas surprenant de constater que la **vernalisation** n'a pratiquement pas progressé. L'accroissement n'est en effet que de 1,2°C sur le mois. La valeur cumulée, égale à 79,9°C, reste cependant dans les normes bien que plus proche de la tendance médiane inférieure (59,8°C) que de la tendance médiane supérieure (204,5°C).
- D.** A contrario de la situation observée pour la vernalisation, le **réchauffement moyen** (107,8°C) est comme le mois précédent supérieur à la tendance médiane supérieure (67,2°C). L'écart à cette tendance médiane supérieure s'est encore accentué. Égal à 18,3°C en février, cet écart est de 40,6°C en mars.
- E.** Pouvant encore être considérée comme dans les normes en février, la valeur cumulée (2,45 kPa) pour la **sécheresse de l'air** est devenue nettement supérieure à la tendance médiane (1,83 kPa).
- F.** Les précipitations observées en ce mois de mars 2022 étant clairement déficitaires (figure 2), il n'est pas surprenant de constater que la valeur cumulée des **précipitations sous le couvert forestier**, déjà inférieure à la tendance médiane inférieure le mois précédent, le reste. L'écart s'est accru, passant de 7,1 mm en février à 29,3 mm en mars.

### 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)	12,6 à 13,1	11,8 à 13	10,8 à 11,6	11,1	9,5 à 10,3
Temp. min (°C)	2,3 à 3,6	1,1 à 2,9	2 à 2,1	0,4	0,5 à 1,6
Temp. sol (°C)	6,6 à 7,5	6 à 6,7	3,4 à 6,3	5,2	4,2 à 4,8
Rayonnement (Kj/cm <sup>2</sup> )	38,2 à 39,5	39,8 à 41,6	32,9 à 40,9	40,4	41,6 à 43,5
Précipitation (mm)					
1-10/03	0,2	0	0	0	0,1
11-20/03	2,1	11,8	18,5	10,4	12
21-31/03	1,8	6	8,6	10,4	9,3
<b>Mars 2022</b>	<b>4,1</b>	<b>17,8</b>	<b>27,2</b>	<b>20,8</b>	<b>21,4</b>

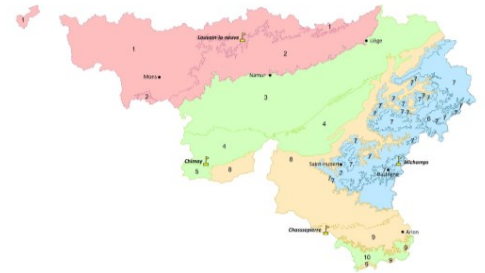
Zones	Boisées	Agricoles
1-10/03	0,1	0,2
11-20/03	13,2	6,3
21-31/03	7,1	4,9
<b>Mars 2023</b>	<b>20,4</b>	<b>11,4</b>

#### Précipitations en mm

Régions climatiques :

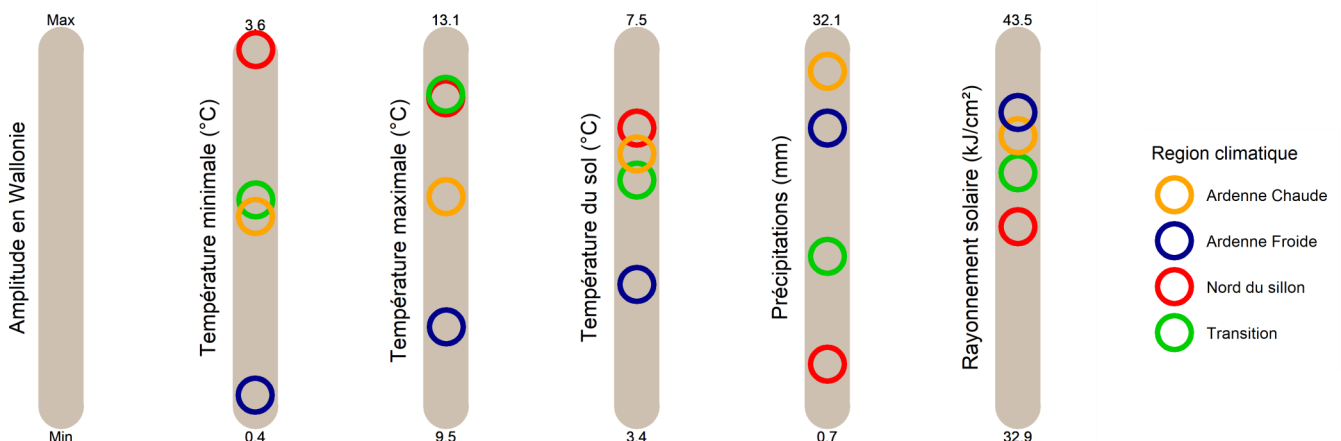
Voir carte page 6

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 0,4 et 3,6°C. Sur base des stations de référence, on constate que les valeurs les plus faibles ont été observées en Ardenne froide et les plus fortes au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Les valeurs observées en Ardenne chaude et en zone de transition sont similaires entre elles et intermédiaires. A l'exception de l'Ardenne chaude, la variabilité entre stations au sein d'une même région est usuellement importante (entre 1,1 et 1,8°C). Cette variabilité entre stations est un peu moins importante pour la **température maximale de l'air**, variant en Wallonie entre 9,5 et 13,1°C. Sur base des stations de référence, c'est de nouveau en Ardenne froide que sont observées les valeurs les plus basses. Par contre, les valeurs les plus élevées sont observées au nord du sillon Sambre-et-Meuse mais également en zone de transition. En ce qui concerne la **température moyenne du sol**, elle varie en Wallonie entre 3,4 et 7,5°C. Sur base des stations de référence, on constate que c'est de nouveau en Ardenne froide qu'est sans ambiguïté observée la valeur la plus faible. Les valeurs observées pour les 3 autres régions sont par contre assez proches les unes des autres. La variabilité entre stations d'une même région est particulièrement élevée en Ardenne chaude (variation entre 3,4 et 6,3°C). Les **précipitations** ont été faibles dans toutes les régions et ont été observées exclusivement au cours des 2 dernières décades. En Wallonie, le cumul total des précipitations a varié entre 0,7 et 32,1 mm. C'est en Ardenne que les valeurs les plus élevées ont été observées. Il est de ce fait non surprenant de constater que les précipitations ont été comparativement plus importantes en zones boisées (20,4 mm) qu'en zones agricoles (11,4 mm). Le rayonnement a varié 32,9 et 43,5 KJ/cm<sup>2</sup>. Les valeurs observées au niveau des stations de référence sont assez similaires entre elles. La variabilité entre stations d'une même région est généralement modérée sauf en Ardenne chaude

Figure 4 : Indicateurs climatiques régionaux



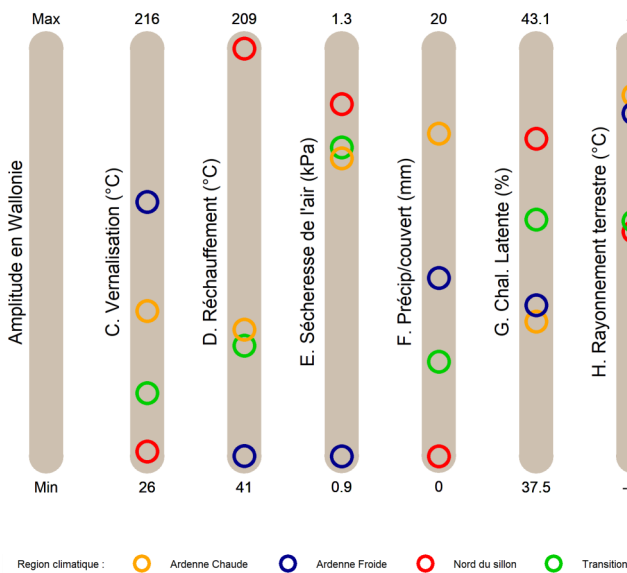
### 3. Analyses par région climatique

#### 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 de mars 2022 décrite à la page 4.

La **vernalisation** varie en Wallonie entre 26 et 216°C. Cette variable n'ayant que peu progressé en mars (voir page 3), les mêmes tendances que le mois dernier sont observées à savoir un gradient croissant du nord-ouest (Nord du sillon Sambre-et-Meuse) vers le Sud-Est (Ardenne froide) et une forte variabilité entre stations sauf au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

Le **réchauffement** varie assez largement en Wallonie, entre 41 et 209°C. Sur base des stations de référence, on constate que la valeur la plus faible est observée en Ardenne froide et la plus forte au nord du sillon Sambre-et-Meuse. Les valeurs observées pour les 2 autres régions sont similaires entre elles et dans l'ensemble plus proches de la valeur observée en Ardenne froide. La variabilité entre stations d'une même région au nord du sillon Sambre-et-Meuse et en zone de transition.

La **sécheresse de l'air** varie sur l'ensemble de la Wallonie entre 0,9 et 1,3 kPa. Sur base des stations de référence, on constate que l'Ardenne froide se démarque nettement par sa valeur plus basse des 3 autres régions présentant comparativement des valeurs assez proches les unes des autres.

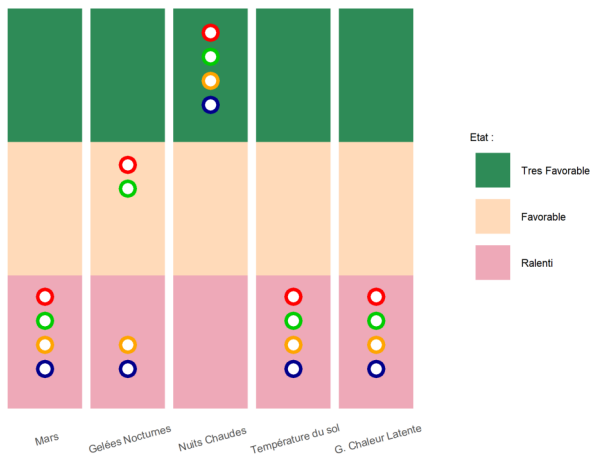
Les **précipitations sous couvert** ont assez peu varié en Wallonie, entre 0 et 20 mm. Sur base des stations de référence, on constate qu'aucune précipitation sous couvert n'a été observé au nord du sillon Sambre-et-Meuse et que la valeur la plus élevée a été observée en Ardenne chaude. On notera que pour cette dernière région, la variabilité entre station est comparativement plus conséquente.

Les valeurs observées pour la **chaleur latente** varient en Wallonie entre 37,5 et 43,1%. Sur base des stations de référence, on constate que les valeurs les plus faibles sont observées en Ardenne (froide et chaude). La valeur la plus élevée est observée au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

Le **rayonnement terrestre** varie en Wallonie entre -94 et -8°C., marquant par là que le sol est systématiquement plus froid que l'air et est en phase de réchauffement. Sur base des stations de référence, on distingue 2 groupes distincts constitués d'un côté de l'Ardenne (chaude et froide) et d'un autre côté de la zone de transition et du nord du sillon-et-Meuse. Il est cependant important de constater que la variabilité entre stations d'une même région est forte et ce dans toutes les régions.

Dans l'ensemble les conditions sont défavorables à l'activité biologique.

Figure 6 : Activité bioclimatique



Mars 2022	Nord du sillon	Transition	Ardenne chaude	Vallées ardennaises	Ardenne froide
Voir définitions p.6					
C-Vernalisation °C	26,5 à 28,7	48,4 à 90,2	94 à 151,1	104,7	144,6 à 215,9
D-Réchauffement °C	115,9 à 208,7	85,5 à 143,2	79,4 à 93,1	78,7	41 à 56,9
E-Sécheresse de l'air kPa	1,1 à 1,2	1,1 à 1,3	1,1 à 1,2	1	0,9 à 1,1
F-Précipitation/ couvert mm	0	4,5 à 19,5	12 à 15,4	10,6	8,5
G-Chaleur Latente %	41,9 à 43,1	39,4 à 41,1	39 à 39,4	39,7	37,5 à 39,6
H-Ray. terrestre °C	-46,2 à -7,6	-44 à -10	-93,6 à -17,4	-15,4	-43,8 à -21,3



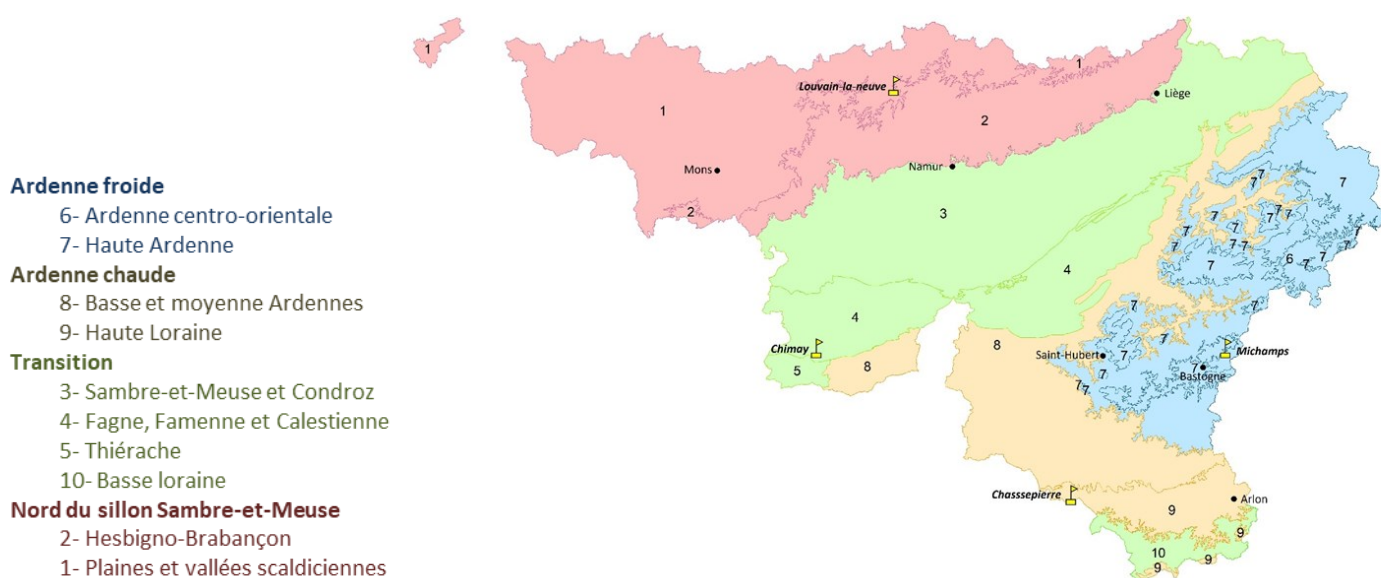
## 4. Annexes

### 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 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)