

1. Aperçu climatologique pour les années culturales « 2020-2021 » et « 2021-2022 »

D. Rosillon¹, B. Godin², E. Pitchugina³, J.P. Huart¹, Y. Curnel¹, V. Planchon¹

1	Stations météorologiques utilisées.....	2
2	Bilan saisonnier en Wallonie	3
2.1	Saison 2020-2021	3
2.2	Saison 2021-2022.....	4
3	Climat à la station météorologique d’Ernage, Gembloux	5
4	Impact des conditions météo sur la qualité du grain en froment.....	9
4.1	Un peu de théorie	10
4.2	... illustrée par la situation en Wallonie.....	10

¹ CRA-W – Département Productions agricoles – Unité Agriculture, Territoire et Intégration technologique (U6)

² CRA-W – Département Connaissance et Valorisation des produits – Unité Valorisation des produits, de la biomasse et du bois (U11)

³ CRA-W – Direction Coordination et stratégie (U13)

1.1 Stations météorologiques utilisées

Les données utilisées pour réaliser cet aperçu climatologique proviennent de 21 stations météorologiques issues de deux réseaux différents : la station d'Ernage (Gembloux) du réseau IRM suivie depuis de nombreuses années par le CRA-W et 20 stations du réseau Pameseb du CRA-W. Ces stations ont été choisies pour la longueur de leur historique et pour leur répartition spatiale au sein de la Wallonie, ce qui permet de couvrir un maximum de régions agricoles. La carte reprise à la Figure 1 permet de localiser les différentes stations. Les six stations soulignées sont utilisées pour la réalisation des graphiques du bilan saisonnier présenté au point 2.

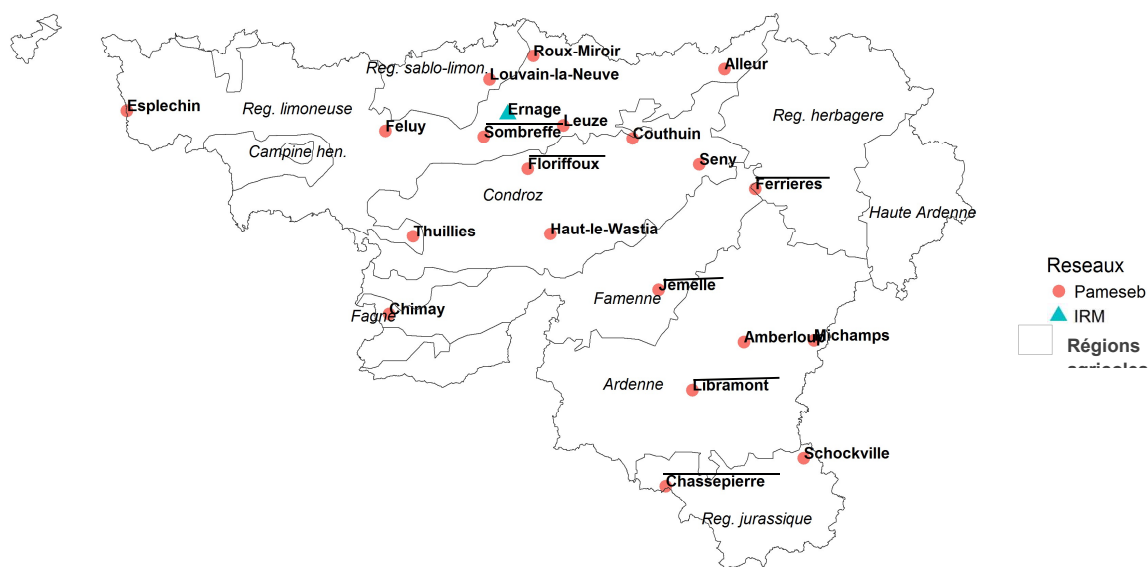


Figure 1 – Localisation des différentes stations météorologiques du réseau Pameseb du CRA-W et la station d'Ernage-Gembloux du réseau IRM.

Ces stations possèdent un historique suffisant pour pouvoir calculer des moyennes historiques représentatives du climat :

- l'historique de la station d'Ernage-Gembloux est suffisamment long pour calculer les valeurs normales sur la période 1981-2010 (période de référence de l'Organisation Météorologiques Mondiale). Ces valeurs normales sont les données de référence pour la station d'Ernage-Gembloux ;
- pour les stations du réseau Pameseb, les données historiques couvrent une période de 25 ans allant de 1997 à 2021. Comme la longueur de l'historique est inférieure à 30 ans (référence de l'OMM), nous utiliserons le terme de « moyennes » et non pas de « normales » pour ces données de références.

1.2 Bilan saisonnier en Wallonie

1.2.1 Saison 2020-2021

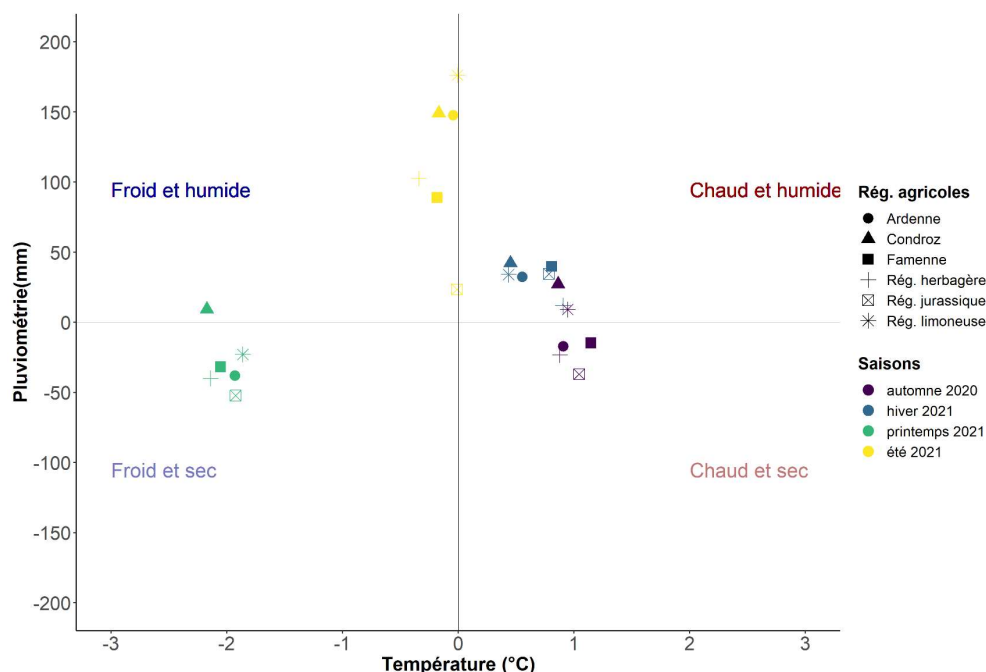


Figure 2 – Saison 2020-2021 – Température et pluviométrie : écart par rapport aux moyennes historiques.

L'**automne 2020** a été globalement **plus chaud** qu'une année moyenne. Pour l'ensemble des régions, les écarts des températures avec les données historiques oscillent entre $+0,9^{\circ}\text{C}$ et $+1,1^{\circ}\text{C}$. Les précipitations sont par contre tout à fait conformes aux moyennes historiques d'un point de vue du cumul sur toute la saison. Il convient cependant de noter que ces précipitations n'ont pas été réparties régulièrement. Ainsi il est tombé en moyenne 125 mm sur la dernière décade de septembre et la première décade d'octobre ce qui a compliqué les semis d'octobre.

L'**hiver 2021** a été **légèrement plus doux et plus humide** qu'une année moyenne. Les écarts en température varient de $+0,4^{\circ}\text{C}$ en Condroz et Région limoneuse à $+0,9^{\circ}\text{C}$ en Région herbagère. A noter cependant la vague de froid entre le 8 et le 13 février durant laquelle les températures moyennes sont restées négatives dans toutes les régions. Cette période a directement été suivie par une période plus douce durant la deuxième quinzaine de février lors de laquelle les températures ont été bien supérieures aux normales. Les précipitations sont normales pour la région herbagère et légèrement excédentaires pour les autres régions avec des écarts oscillant entre +32 mm en Ardenne et +42 mm dans le Condroz.

Le **printemps 2021** a été **plus sec et plus froid** qu'une année normale. Les écarts de température varient de $-1,9^{\circ}\text{C}$ en Région jurassique, Région limoneuse et en Ardenne à $-2,2^{\circ}\text{C}$ dans le Condroz. Ce froid a entraîné un retard dans le développement phénologique des céréales qui n'a pas été rattrapé par la suite de la saison. Un déficit pluviométrique a été observé sur

1. Aperçu climatologique

toutes les régions à l'exception du Condroz et oscille de -23 mm en Région limoneuse à -52 mm en Région jurassique.

L'été 2021 a été **plus humide** qu'une année moyenne. Les précipitations exceptionnelles du 13 au 15 juillet ont évidemment tiré à la hausse les cumuls pluviométriques de l'été. Des cumuls de pluie sur 3 jours supérieurs à 100 mm ont été régulièrement observés. Seule la partie Ouest du Hainaut a été épargnée. L'excédent de précipitations s'est maintenu sur l'ensemble de l'été. Exception faite de la région Jurassique pour laquelle l'écart aux moyennes n'est que de +23 mm, les autres régions cumulent un surplus allant de +89 mm en Famenne à +176 mm en Région limoneuse. Les températures moyennes de l'été sont conformes aux moyennes historiques.

1.2.2 Saison 2021-2022

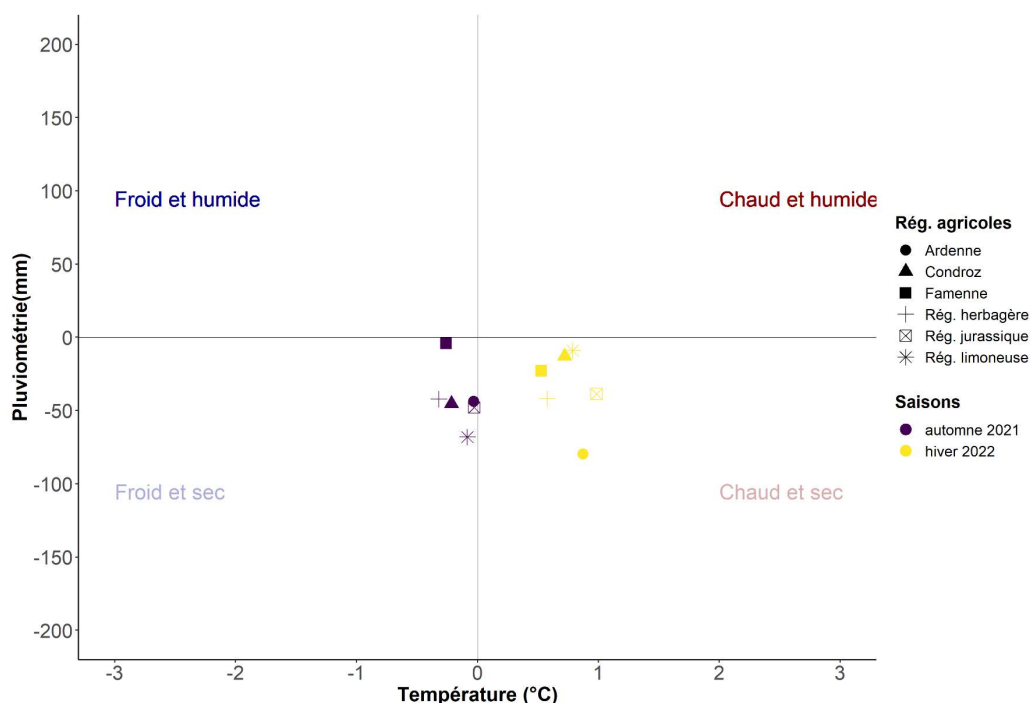


Figure 3 – Saison 2021-2022 - Température et pluviométrie : écart par rapport aux moyennes historiques.

L'automne 2021 a été globalement **plus sec** qu'une année moyenne. A l'exception de la Région jurassique, un déficit de précipitations est mesuré sur toutes les régions et oscille de -42 mm en Région herbagère à -68 mm en Région limoneuse. Les températures moyennes sont proches des moyennes historiques.

Le **début de l'hiver 2022** (1^{er} décembre 2021 au 30 janvier 2022) est **plus chaud et plus sec** qu'une année moyenne. Les écarts de précipitations se marquent pour les Régions jurassique (-39 mm), herbagère (-42 mm) et l'Ardenne (-80 mm). Les écarts de température vont de +0.5°C en Famenne à +1°C en Région jurassique.

1.3 Climat à la station météorologique d'Ernage, Gembloux

Les précipitations journalières (mm), les températures journalières (°C) ainsi que les températures moyennes normales (°C) au poste climatologique d'Ernage-Gembloux (IRM) sont présentées à la Figure 4 pour la période allant du 1^{er} septembre 2020 au 28 février 2021, à la Figure 6 pour la période allant du 1^{er} mars au 31 août 2021 et à la Figure 8 pour la période allant du 1^{er} septembre au 31 décembre 2021.

Le bilan (Précipitations – ETP⁴) et le bilan (Précipitations – ETP) normal (en mm) au poste climatologique d'Ernage-Gembloux (IRM) sont présentés par décade du 1^{er} septembre 2020 au 28 février 2021 à la Figure 5, du 1^{er} mars au 31 août 2021 à la Figure 7 et du 1^{er} septembre au 31 décembre 2021 à la Figure 9.

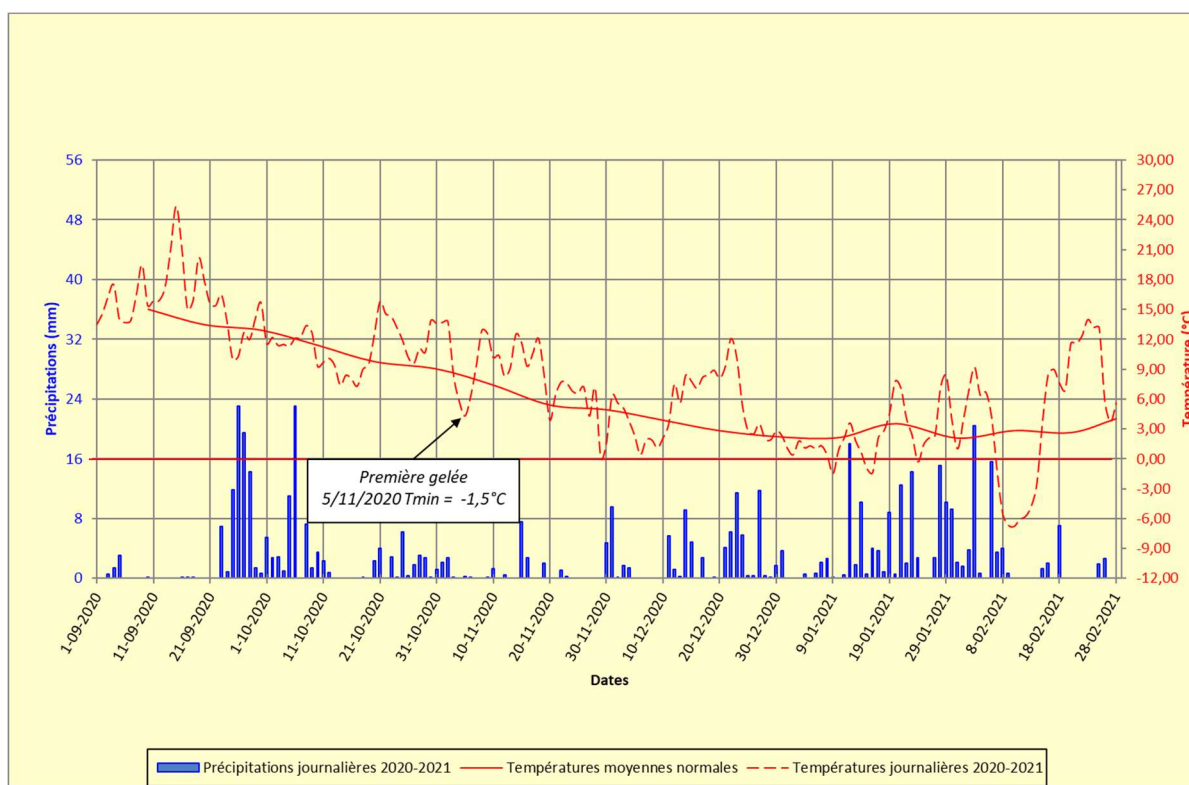


Figure 4 – Précipitations journalières (mm), températures journalières (°C), températures moyennes normales (°C) au poste climatologique d'Ernage-Gembloux, du 1^{er} septembre 2020 au 28 février 2021.

⁴ ETP : Evapotranspiration

1. Aperçu climatologique

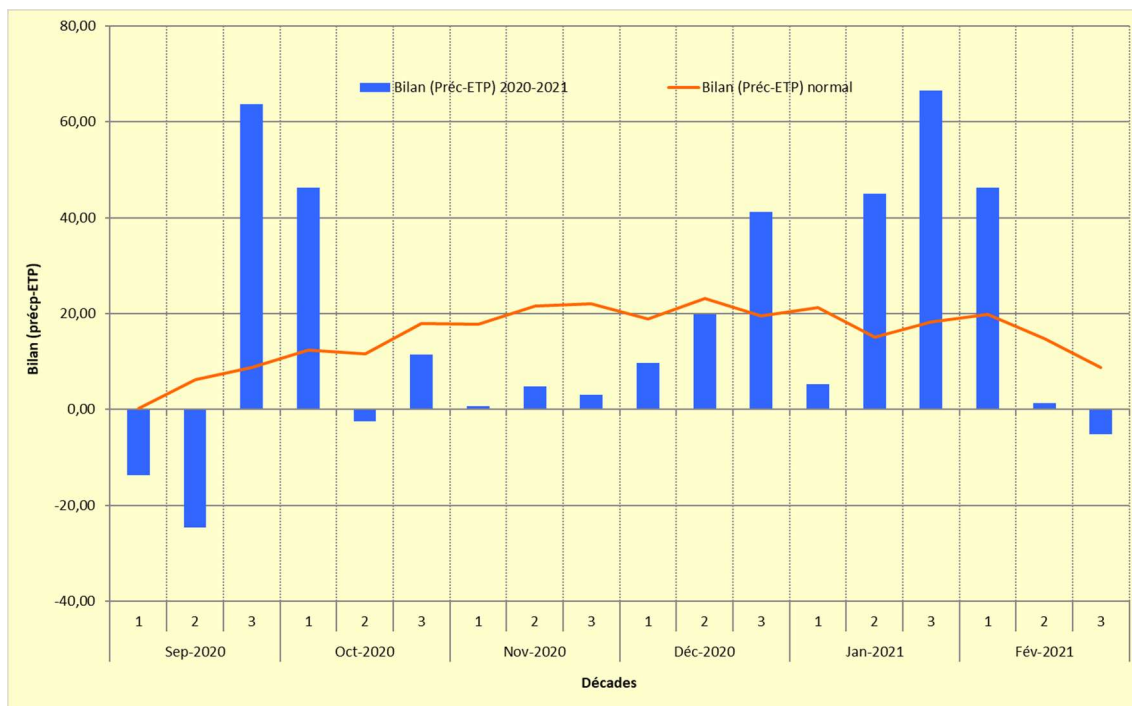


Figure 5 – Bilan (Précipitations – ETP) 2020-2021 et bilan (Précipitations - ETP- normal en mm, par décade du 1^{er} septembre 2020 au 28 février 2021 au poste climatologique d'Ernage-Gembloux (IRM).

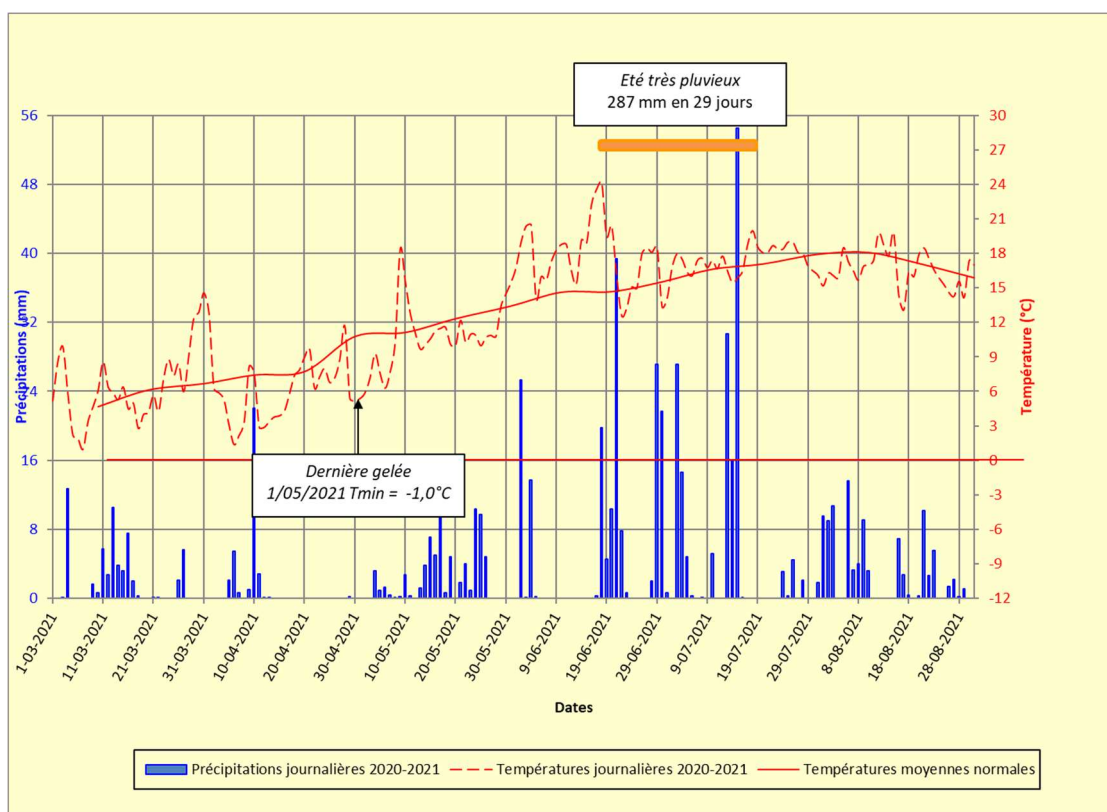


Figure 6 – Précipitations journalières (mm), températures journalières (°C), températures moyennes normales (°C) au poste climatologique d'Ernage-Gembloux, du 1^{er} mars au 31 août 2021.

1. Aperçu climatologique

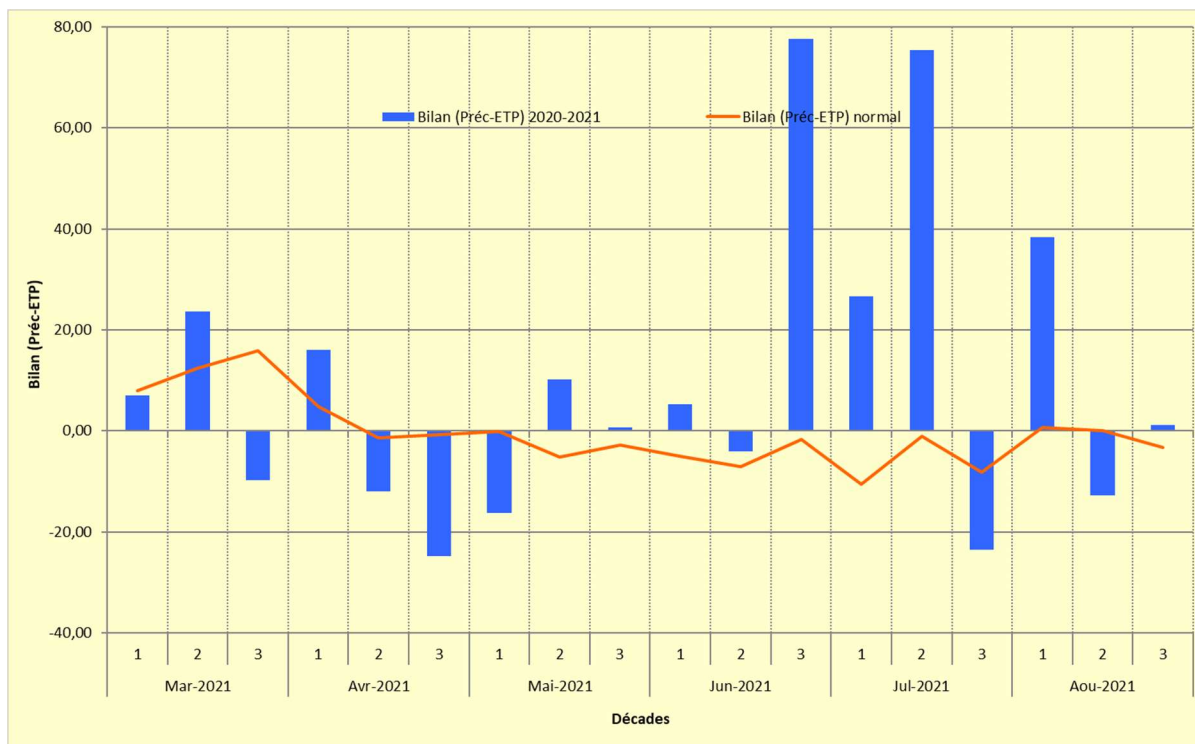


Figure 7 – Bilan (Précipitations – ETP) 2020-2021 et bilan (Précipitations – ETP) normal en mm, par décade du 1^{er} mars au 31 août 2021 au poste climatologique d'Ernage-Gembloux (IRM).

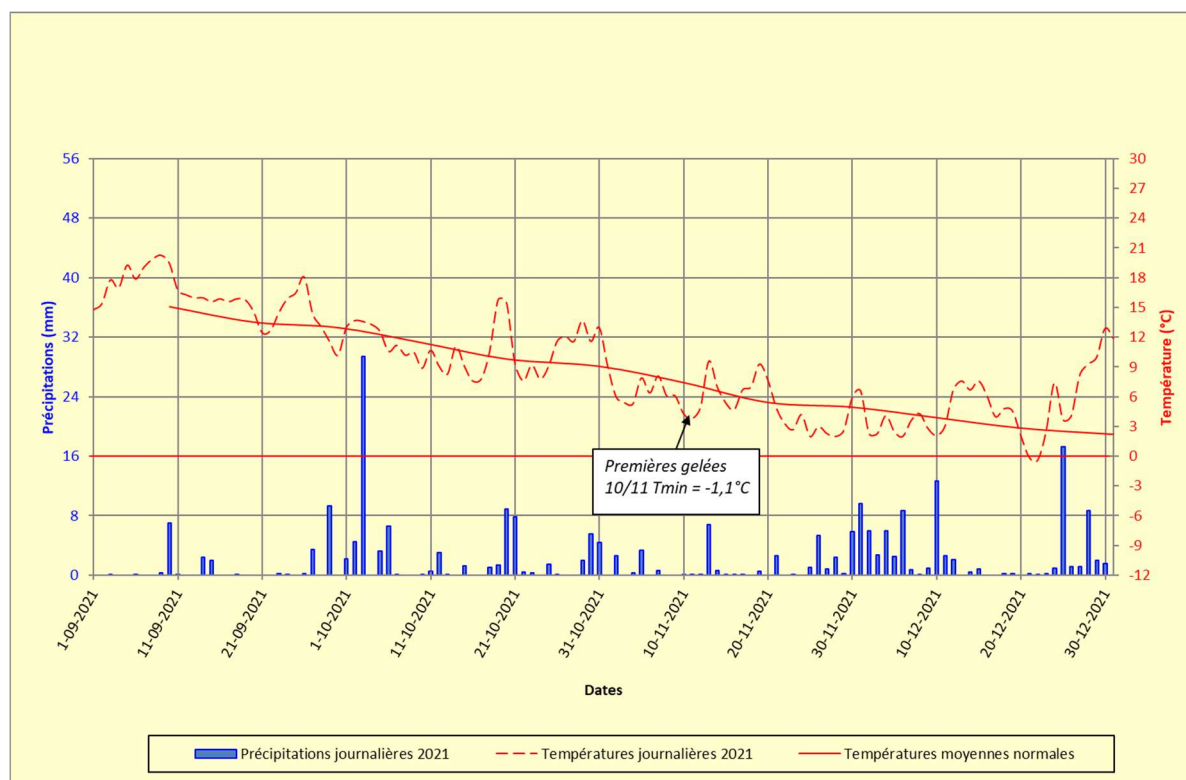


Figure 8 – Précipitations journalières (mm), températures journalières (°C), températures moyennes normales (°C) au poste climatologique d'Ernage-Gembloux, du 1^{er} septembre au 31 décembre 2021.

1. Aperçu climatologique

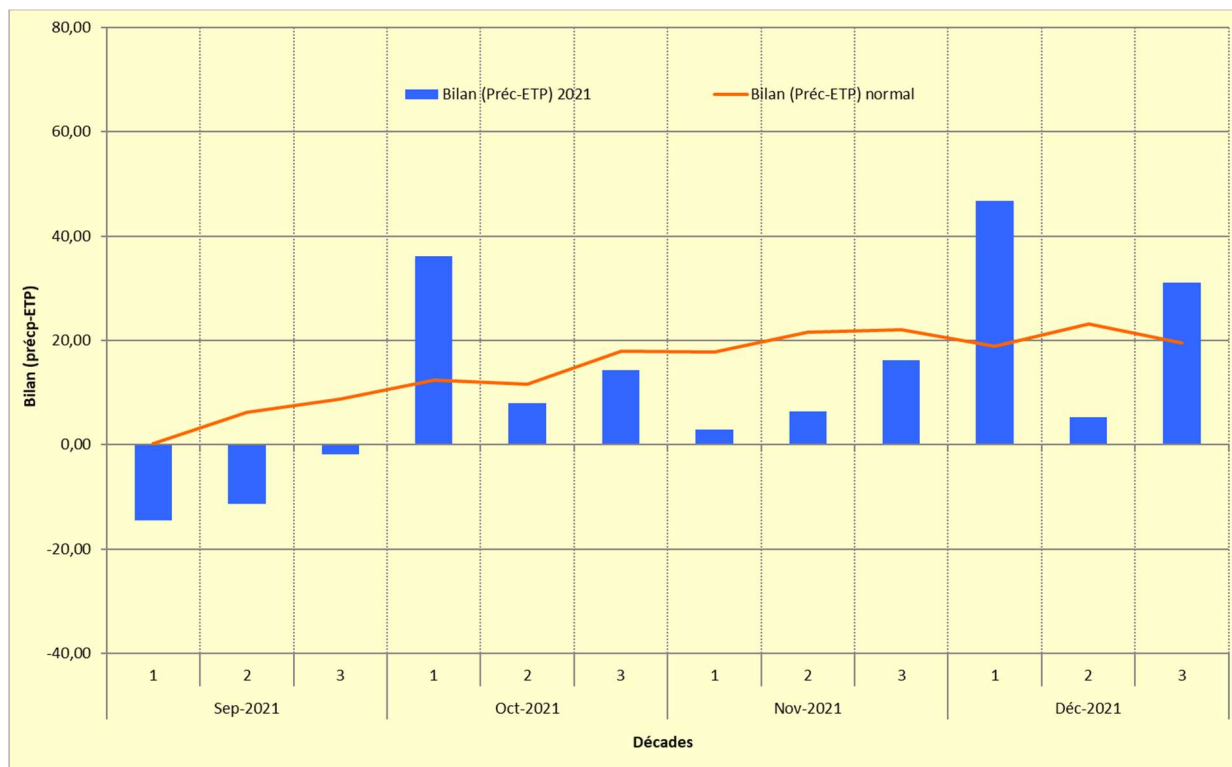


Figure 9 – Bilan (Précipitations - ETP) 2021 et bilan (Précipitations – ETP) normal en mm, par décennie du 1^{er} septembre au 31 décembre 2021 au poste climatologique d'Ernage-Gembloux (IRM).

1.4 Impact des conditions météo sur la qualité du grain en froment

Les conditions météorologiques ont un impact décisif sur le résultat d'une culture. Si le lien avec la quantité, à travers les mesures de rendement est évident et régulièrement analysé, la saison 2020-2021 est l'occasion de revenir sur l'impact des conditions météorologiques sur la qualité du grain de froment.

La qualité du froment en 2021 a été exceptionnellement mauvaise. Le Figure 10 classe les années de 1987 à 2021 selon les résultats d'analyse du poids spécifique (en kg/hl). L'année 2021 est particulièrement mauvaise : le poids spécifique est de 71,4 kg/hl alors que la moyenne est de 77,2 kg/hl. Jamais un tel indice n'a été observé en 35 ans.

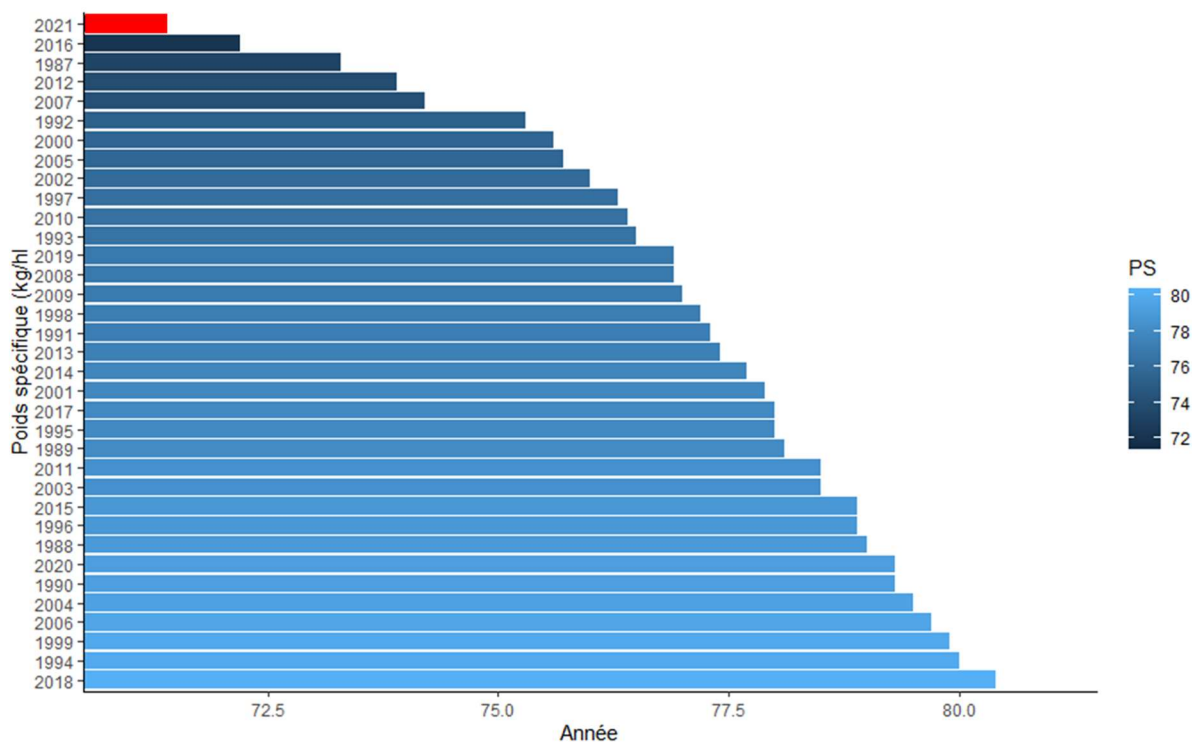


Figure 10 – Classement du poids spécifique en kg/hl pour le froment de 1987 à 2021.

Les conditions météorologiques de la saison 2020-2021 ont été particulières dès le début de saison : un hiver généralement doux (vague de froid de début février excepté) et humide, suivi d'un printemps froid et plus sec que la normale. Cependant, les causes de la mauvaise qualité du froment sont à chercher du côté de la fin de saison, de l'épiaison à la récolte, période critique pour le développement du grain.

1.4.1 Un peu de théorie ...

D'après une étude menée par Arvalis⁵, le climat pendant le début de la phase de remplissage du grain détermine les conditions de formation des enveloppes des grains et donc le poids spécifique et le poids de 1.000 grains potentiel. Des faibles pluies et un rayonnement important durant cette période agissent favorablement sur ce critère. A partir de la fin du remplissage, lors de la dessiccation des grains, toute pluie engendre des reprises en eau, ce qui dégrade le poids spécifique. Arvalis considère qu'en général, au moment de la moisson, une pluie de 20 mm fait perdre 1 point de poids spécifique au froment.

Un autre indicateur de la qualité des grains est le temps de chute de Hagberg qui est également impacté par les conditions météorologiques et en particulier en fin de cycle. Des conditions fraîches et humides entre la maturité physiologique et la récolte vont contribuer à dégrader cet indicateur. Cette dégradation sera aggravée pour des champs affectés par de la verse généralisée.

1.4.2 ... illustrée par la situation en Wallonie

La Figure 11 fait le lien entre les conditions météorologiques observées à Ernage de 1987 à 2021 de l'épiaison à la récolte et le résultat des analyses de poids spécifique pour le froment d'hiver. En abscisse est repris un indicateur de l'ensoleillement cumulé et en ordonnée les précipitations cumulées sur la période. La couleur et la taille de l'année sont liées à la valeur du poids spécifique.

⁵ <https://www.terre-net.fr/observatoire-technique-culturelle/strategie-technique-culturelle/article/l-impact-des-conditions-de-fin-de-cycle-sur-trois-criteres-qualite-des-cereales-217-128738.html>

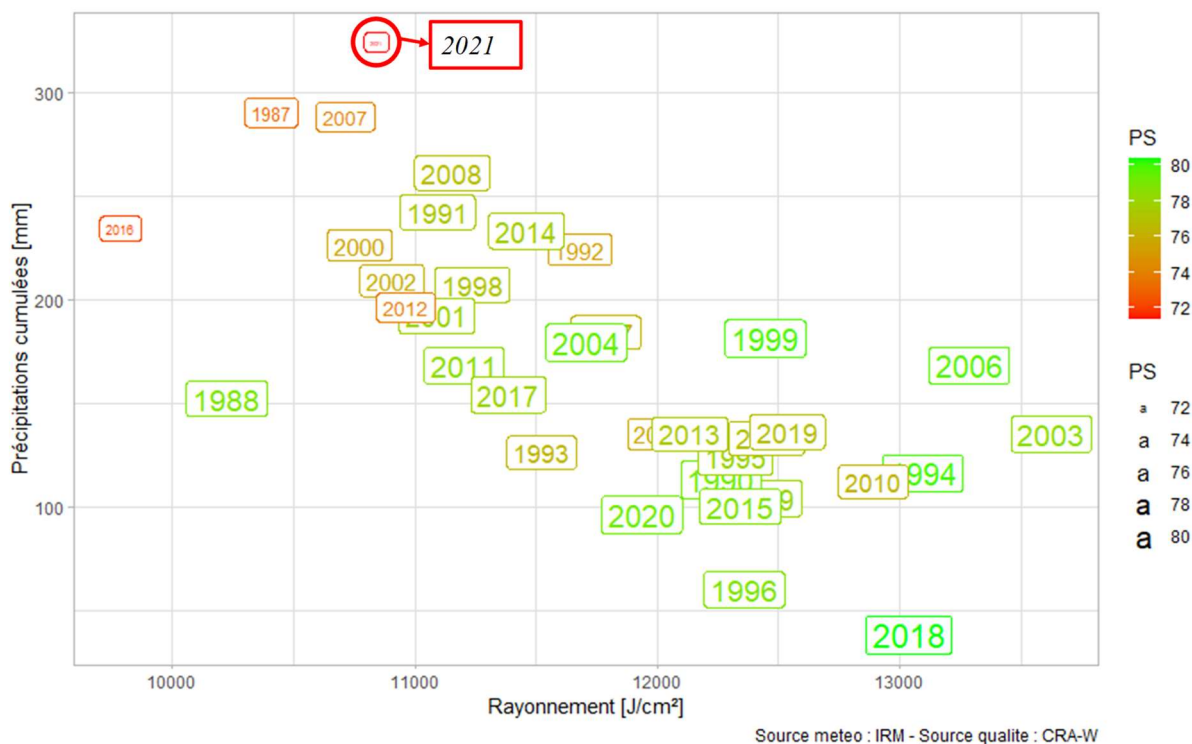


Figure 11 – Evolution du poids spécifique du froment de 1987 à 2021 en fonction des précipitations cumulées et du rayonnement à Ernage de l'épiaison à la récolte.

La forme du nuage de point nous montre que la qualité du froment est proportionnelle au rayonnement et inversement proportionnelle au cumul de précipitations. Ainsi, les meilleures années en termes de qualité sont 2018 et 1994 ; elles correspondent à des années particulièrement ensoleillées (rayonnement supérieur à 13.000 J/cm²) et relativement sèches (précipitations inférieures à 120 mm). A l'inverse, les pires années en termes de qualité, 2016 et 2021, sont des années particulièrement sombres (rayonnement inférieur à 10.900 J/cm²) et humides (précipitations supérieures à 230 mm) pendant le début de la phase de remplissage du grain.

Il est intéressant de constater qu'une mauvaise qualité de grains ne s'accompagne pas toujours d'un faible rendement. En effet, la Figure 12 positionne les couples rendements/qualité de 1987 à 2021 et nous montre une forte dispersion du nuage de points.

Ainsi, on a pu observer des années qui allient rendement et qualité (exemple : 2015), des années à faibles rendements mais haute qualité (exemple : 1990) et des années à faible qualité et faible rendement (exemple : 2016). L'année 2021 se positionne comme une année avec une qualité excessivement mauvaise mais avec un rendement dans la moyenne.

1. Aperçu climatologique

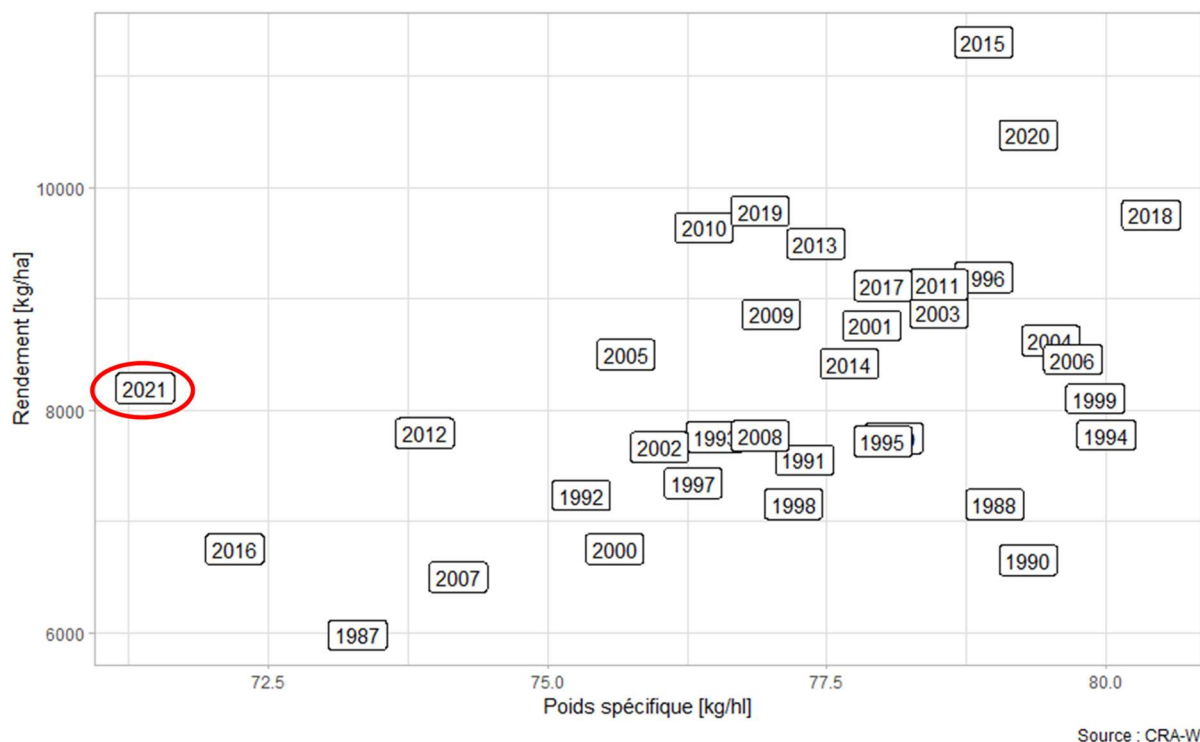


Figure 12 – Evolution des observations rendements/Poids spécifique de 1987 à 2021.

Cet article tend à illustrer l'impact des conditions météorologiques sur la qualité du grain en froment mais ce raisonnement peut également s'appliquer à toutes les céréales avec le même calendrier que le froment d'hiver (épeautre d'hiver, triticale d'hiver, seigle d'hiver, brassicole de printemps, avoine de printemps) ou encore à l'escourgeon moyennant décalage de la fenêtre d'analyse des données météorologiques.