

I. Aperçu climatologique pour les années culturales « 2021-2022 » et « 2022-2023 »

D. Rosillon¹, E. Pitchugina², Y. Curnel¹, S. Dandrifosse¹, V. Planchon¹

1. Stations météorologiques utilisées	2
2. Bilan saisonnier en Wallonie	3
2.1 Saison 2021-2022.....	3
2.2 Saison 2022-2023.....	4
3. Climat à la station météorologique d’Ernage, Gembloux	5
4. La sécheresse de 2022 en Wallonie en trois questions	9
4.1 Quelle est l’ampleur du déficit pluviométrique en Wallonie en 2022 ?.....	9
4.2 La sécheresse de 2022 est-elle pire que 1976, 2018 et 2020 d’un point de vue météorologique ?.....	11
4.3 La sécheresse de 2022 est-elle pire que 1976, 2018 et 2020 d’un point de vue des rendements agricoles ?	13

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

² CRA-W – Direction Coordination et stratégie (U13)

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.

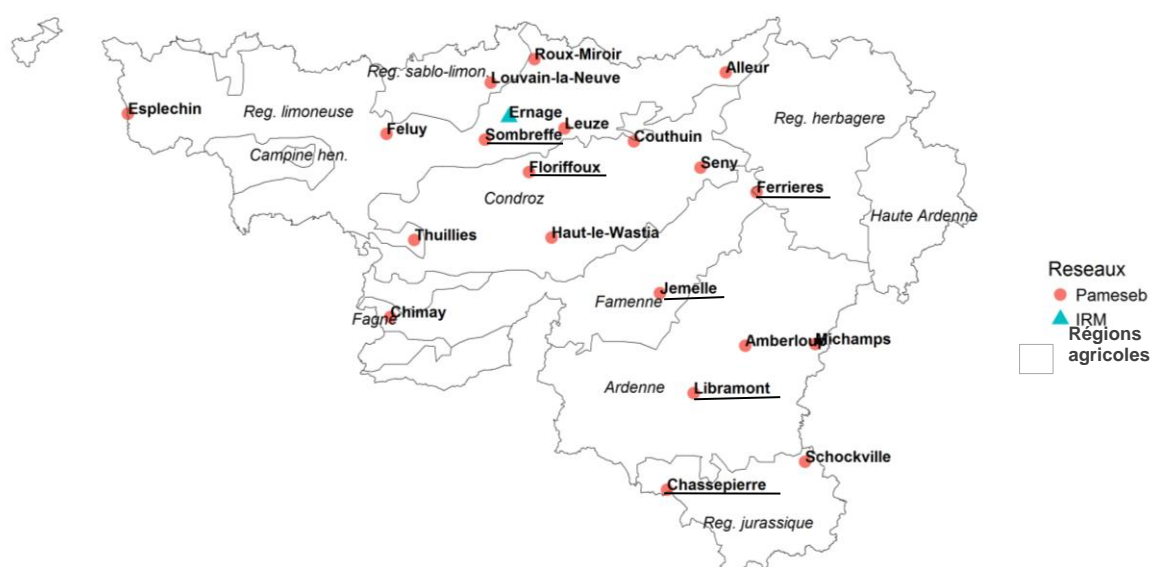


Figure 1 – Localisation des différentes stations météorologiques du réseau Pameseb du CRA-W et la station d'Ernage-Gembloux du réseau IRM.

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 Météorologique 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 26 ans allant de 1997 à 2022. 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.

2. Bilan saisonnier en Wallonie

2.1 Saison 2021-2022

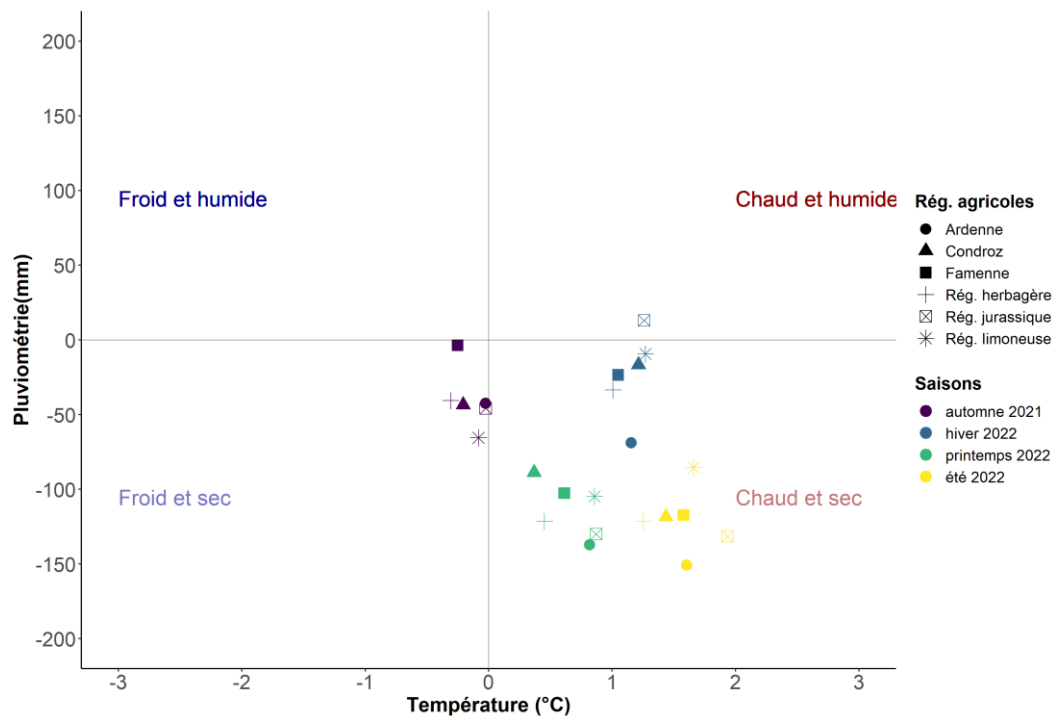


Figure 2 – Saison 2021-2022 – Température et pluviométrie : écart par rapport aux moyennes historiques.

L'**automne 2021** a été globalement **plus sec** qu'une année moyenne. À l'exception de la Famenne, un déficit de précipitations est mesuré sur toutes les régions et oscille de -41 mm en Région herbagère à -65 mm en Région limoneuse. Les températures moyennes sont proches des moyennes historiques.

L'**hiver 2022** a été **plus chaud** qu'une année moyenne. Les écarts en température varient de +1°C en Région herbagère à +1,3°C en Région limoneuse. Les précipitations peuvent être considérées comme quasi-normales pour toutes les régions à l'exception de l'Ardenne qui a subi un déficit de précipitations de -69 mm.

Le **printemps 2022** a été **plus doux** et **bien plus sec** qu'une année moyenne. Les écarts de température varient de +0,4°C dans le Condroz à +0,8°C en Région jurassique et en Région limoneuse. Un déficit pluviométrique très marqué a été observé sur toutes les régions et oscille de -89 mm dans le Condroz à -137 mm en Ardenne.

L'**été 2022** a été bien **plus chaud et sec** qu'une année moyenne. Un déficit pluviométrique important s'est marqué sur toutes les régions et varie de -85 mm en Région limoneuse à -151 mm en Ardenne. Des différences peuvent se marquer très localement à la faveur d'orages. Ainsi, pour le mois d'août, la station de Sombreffe a enregistré un cumul de 35 mm grâce à un orage important tombé le 15 août (22 mm) alors que la station d'Ernage, située à 8 km n'a enregistré que 13,4 mm sur l'ensemble du mois. Les écarts de température varient de +1,2°C en Région herbagère à +1,9°C en Région jurassique.

2.2 Saison 2022-2023

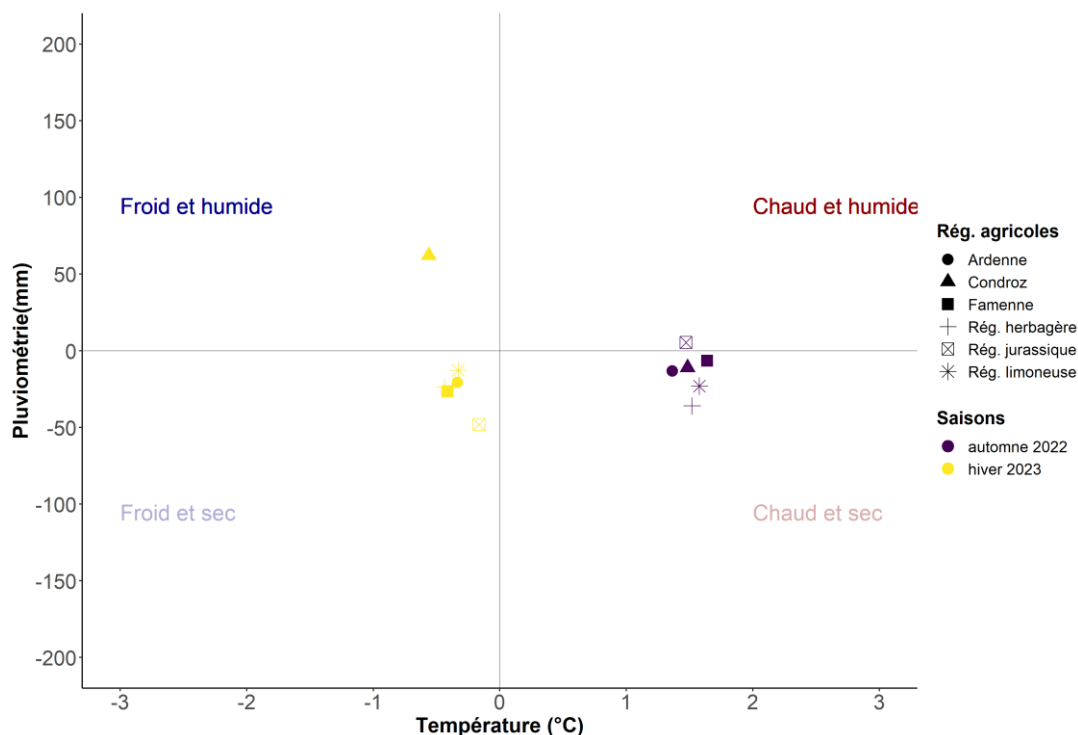


Figure 3 – Saison 2022-2023 - Température et pluviométrie : écart par rapport aux moyennes historiques.

L'**automne 2022** a été **bien plus chaud** qu'une année moyenne. Les écarts de température varient de +1.4°C en Ardenne à + 1.6°C en Famenne. Les précipitations sont par contre conformes à une année moyenne pour toutes les régions.

Le **début de l'hiver 2023** (1^{er} au 31 décembre 2022) est **légèrement plus froid** qu'une année moyenne. Les écarts de températures varient de - 0.2°C en Région jurassique à - 0.6°C dans le Condroz. Les températures très froides de la deuxième décade du mois de décembre ont été contrebalancées en partie par une dernière décade particulièrement douce. D'un point de vue des précipitations, le Condroz a été bénéficié d'une pluviométrie excédentaire (+ 62 mm) alors qu'un déficit se marque sur les autres régions, en particulier la Région jurassique (- 48mm).

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 2021 au 28 février 2022, à la figure 6 pour la période allant du 1^{er} mars au 31 août 2022 et à la figure 8 pour la période allant du 1^{er} septembre au 31 décembre 2022.

Le bilan (Précipitations – ETP³) et le bilan (Précipitations – ETP) normal (en mm) au poste climatologique d'Ernage-Gembloux (IRM) sont présentés par décade du 1^{er} septembre 2021 au 28 février 2022 à la figure 5, du 1^{er} mars au 31 août 2022 à la figure 7 et du 1^{er} septembre au 31 décembre 2022 à la figure 9.

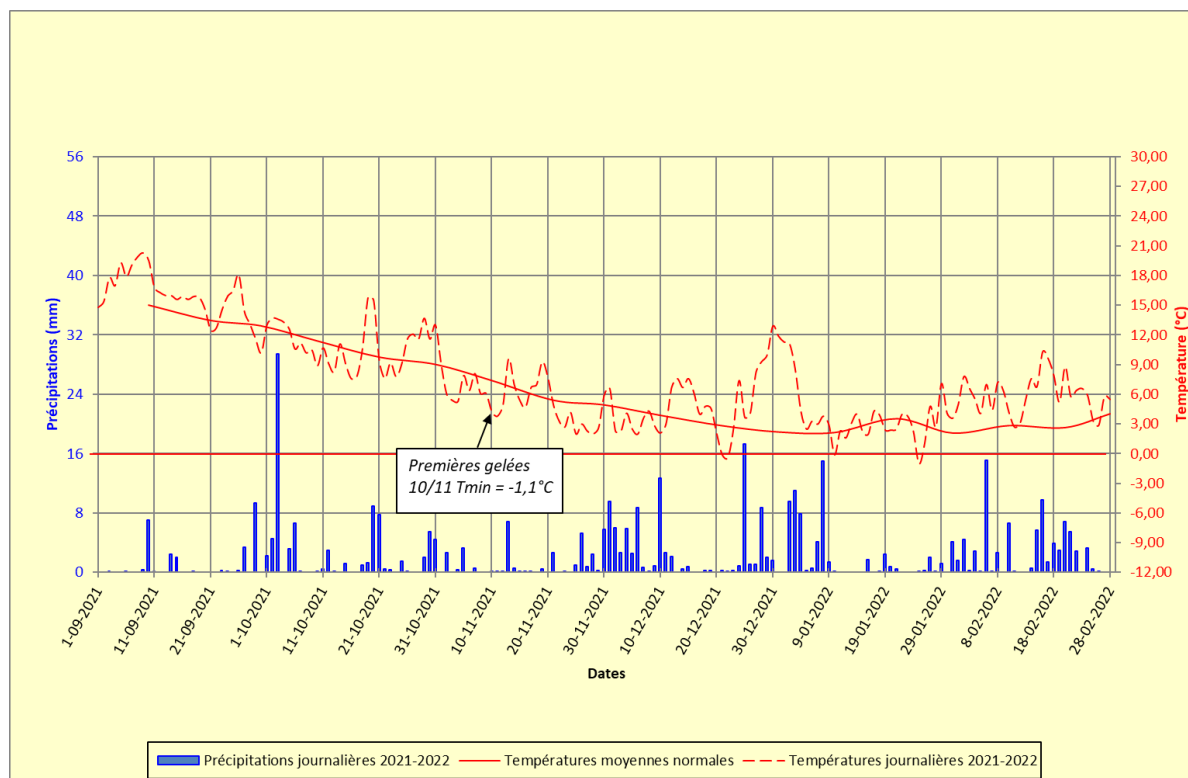


Figure 4 – Précipitations journalières (mm), températures journalières (°C), températures moyennes normales (°C) au poste climatologique d'Ernage-Gembloux, du 1^{er} septembre 2021 au 28 février 2022.

³ ETP : Evapotranspiration

I. Aperçu climatologique

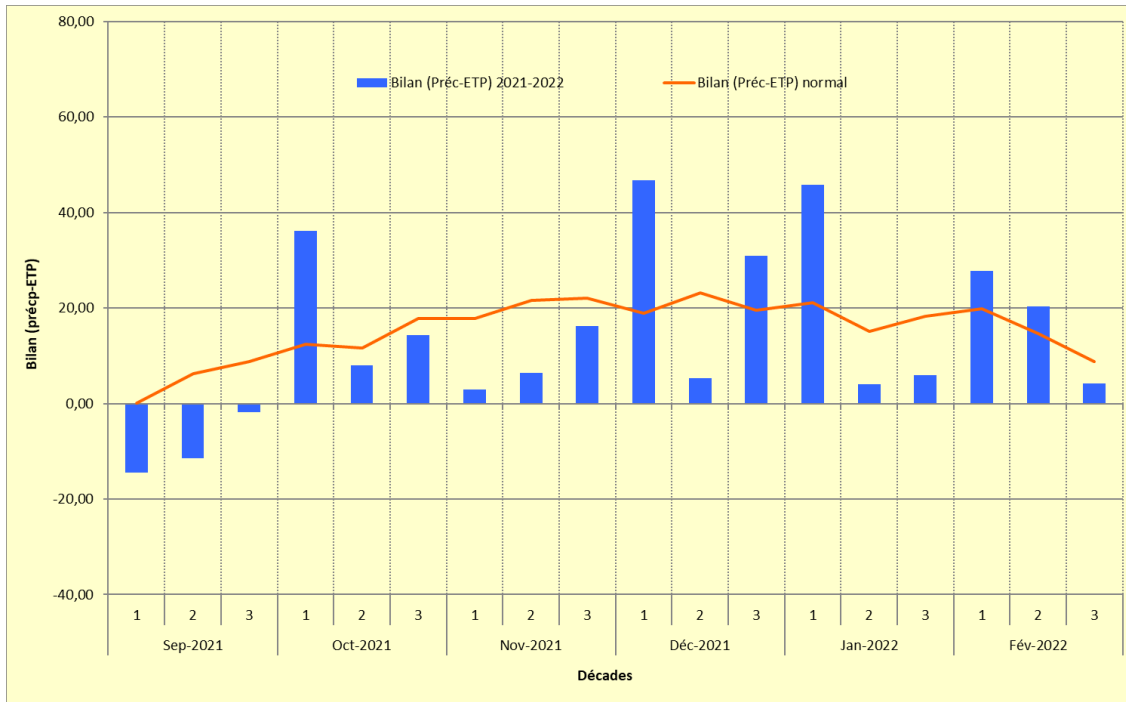


Figure 5 – Bilan (Précipitations – ETP) 2021-2022 et bilan (Précipitations - ETP- normal en mm, par décade du 1^{er} septembre 2021 au 28 février 2022 au poste climatologique d'Ernage-Gembloux (IRM).

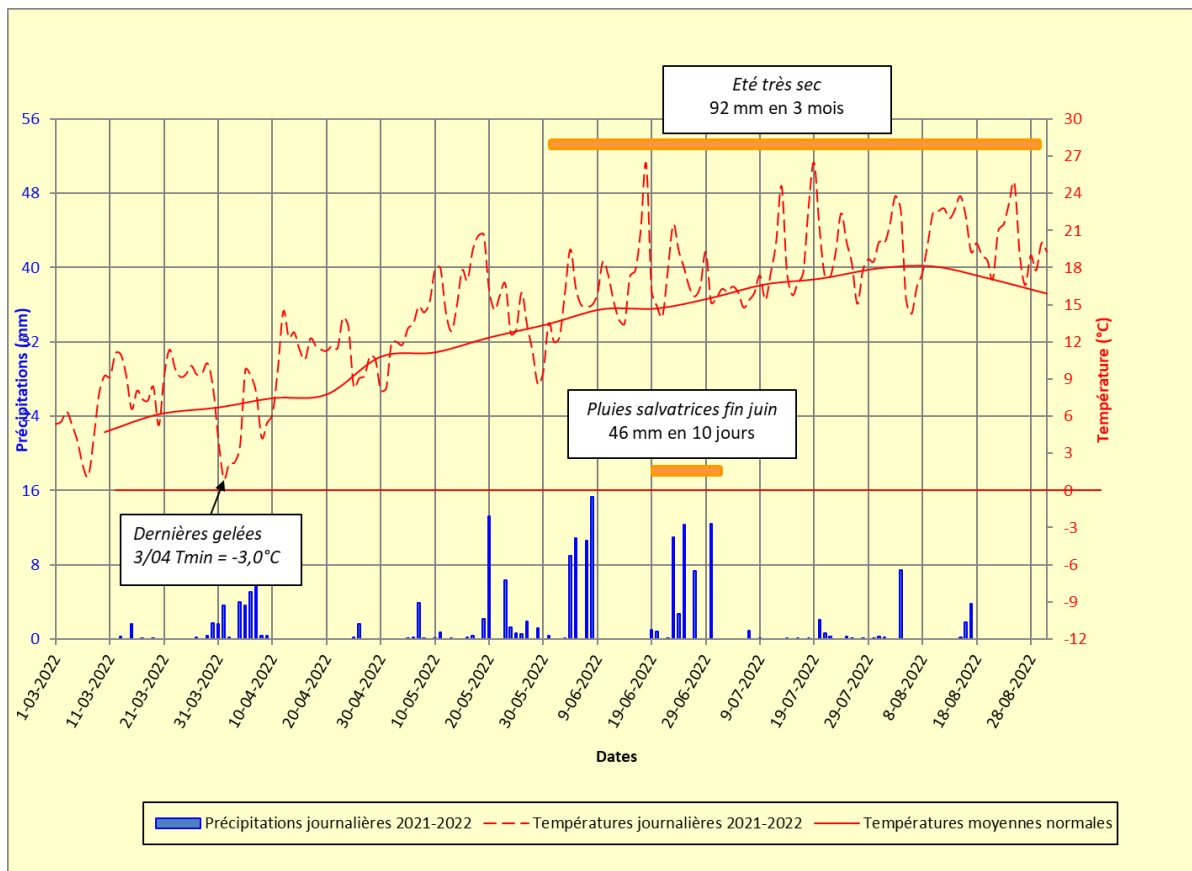


Figure 6 – Précipitations journalières (mm), températures journalières (°C), températures moyennes normales (°C) au poste climatologique d'Ernage-Gembloux, du 1^{er} mars au 31 août 2022.

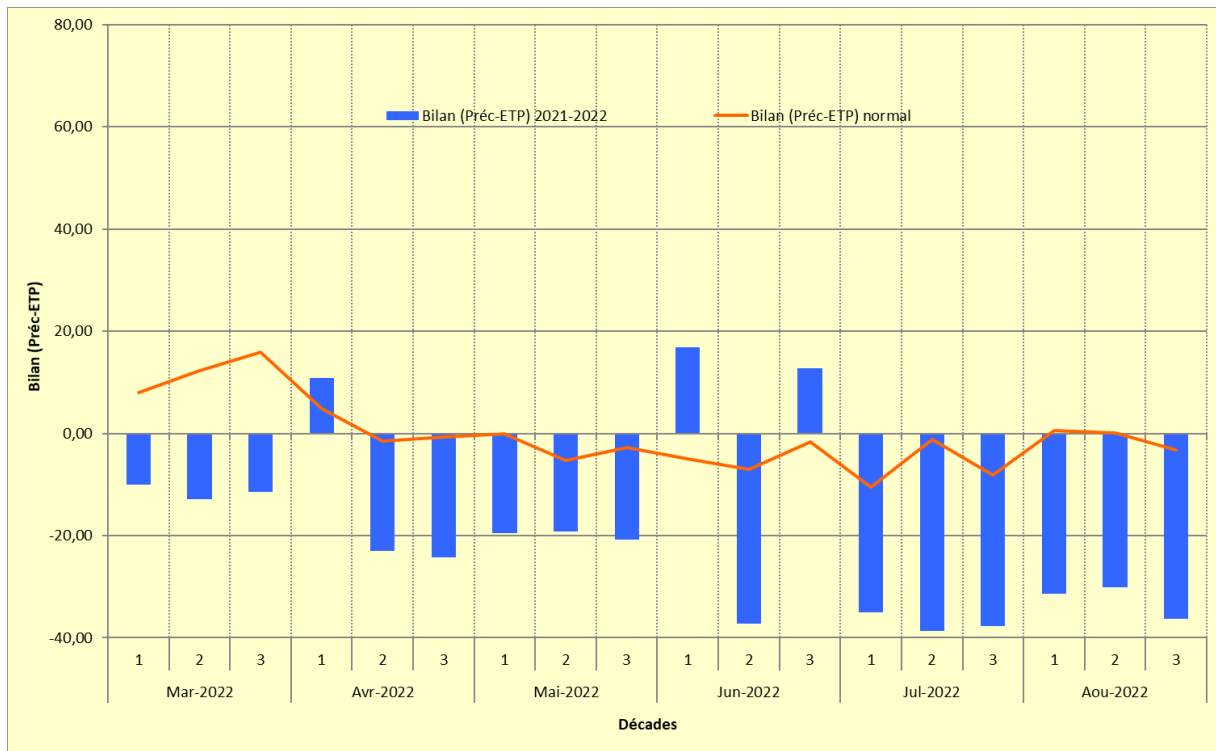


Figure 7 – Bilan (Précipitations – ETP) 2021-2022 et bilan (Précipitations – ETP) normal en mm, par décade du 1^{er} mars au 31 août 2022 au poste climatologique d'Ernage-Gembloux (IRM).

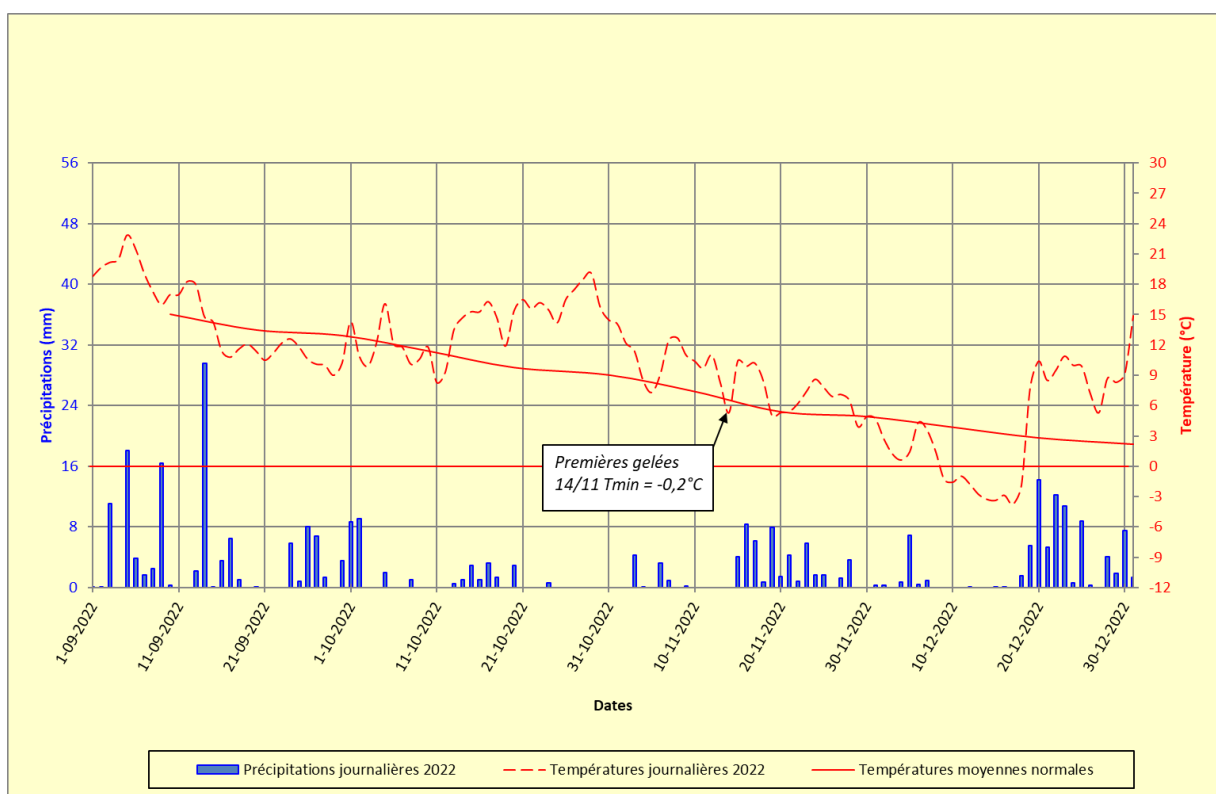


Figure 8 – Précipitations journalières (mm), températures journalières (°C), températures moyennes normales (°C) au poste climatologique d'Ernage-Gembloux, du 1^{er} septembre au 31 décembre 2022.

I. Aperçu climatologique

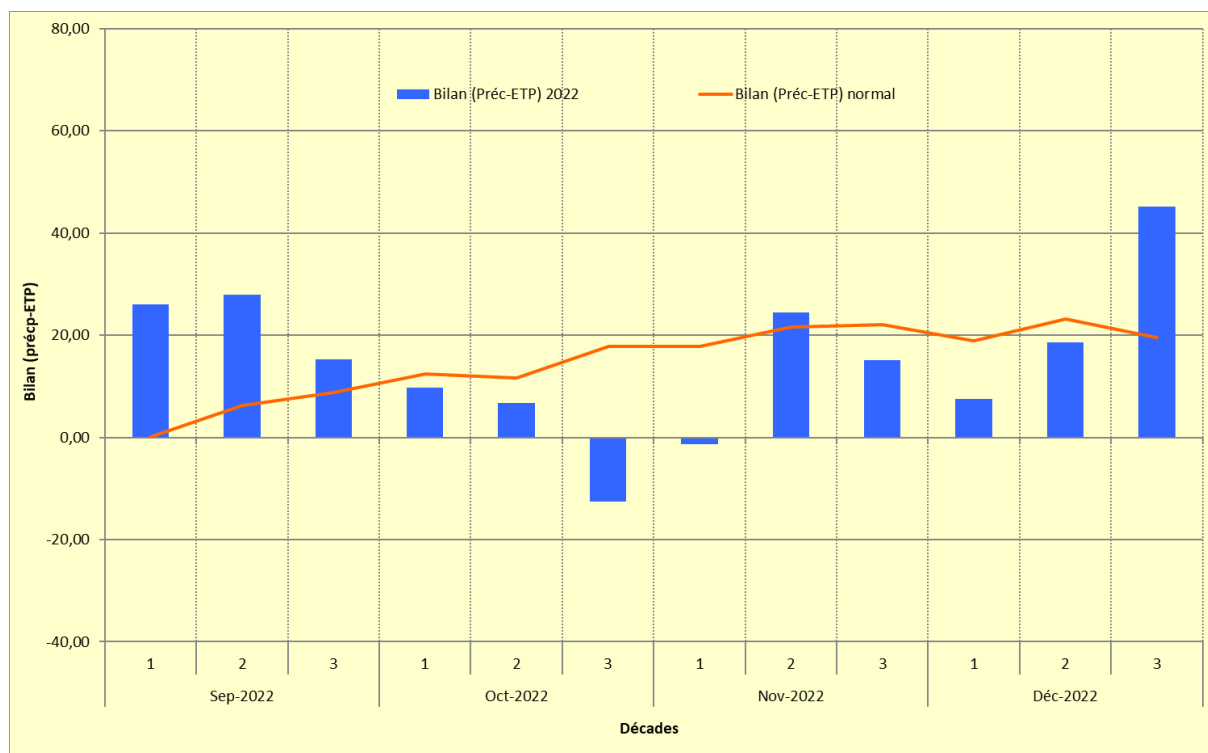


Figure 9 – Bilan (Précipitations - ETP) 2022 et bilan (Précipitations – ETP) normal en mm, par décennie du 1^{er} septembre au 31 décembre 2022 au poste climatologique d'Ernage-Gembloux (IRM).

4. La sécheresse de 2022 en Wallonie en trois questions

L'été 2022 a été caractérisé par une sécheresse grave qui a touché toute l'Europe, provoquant feux de forêt, assèchement des cours d'eau, rationnement en eau potable et impact sur les cultures.

L'objectif de ce chapitre est de faire le point sur l'état en Wallonie en répondant à trois questions :

- Quelle est l'ampleur du déficit pluviométrique en Wallonie en 2022 ?
- La sécheresse de 2022 est-elle « pire » que 1976, 2018 et 2020 d'un point de vue météorologique ?
- La sécheresse de 2022 est-elle « pire » que 1976, 2018 et 2020 d'un point de vue des rendements agricoles ?

Pour chaque question, une analyse chiffrée succincte est présentée et une réponse est proposée.

4.1 Quelle est l'ampleur du déficit pluviométrique en Wallonie en 2022 ?

Analyse chiffrée

La figure 10 à gauche reprend les cumuls de précipitations observées en Wallonie du 1er juillet au 31 août 2022, période durant laquelle la sécheresse a été particulièrement marquée. Sur l'ensemble des deux mois, 22 stations sur les 26 stations Pameseb analysées ont reçu moins de 30 mm. La station d'Elsenborn, en orange, a bénéficié de quelques averses orageuses et sort un peu du lot avec un cumul de 51 mm, ce qui reste malgré tout très faible. Normalement, les précipitations attendues sur la période sont de l'ordre de 150 mm⁴. Le déficit moyen sur la Wallonie en termes de précipitations s'élève à 86% soit un manque de 137 mm sur juillet et août 2022.

La figure 10 à droite reprend les cumuls de précipitations observées en Wallonie du 1er janvier au 31 août 2022. La répartition géographique des précipitations est globalement conforme aux attentes avec des précipitations plus importantes (zones orange) sur les Hautes-Fagnes et l'Ardenne qu'en moyenne Belgique (zones bleues) : il est tombé en moyenne 410 mm sur les Hautes-Fagnes et l'Ardenne contre 300 mm en moyenne-Belgique.

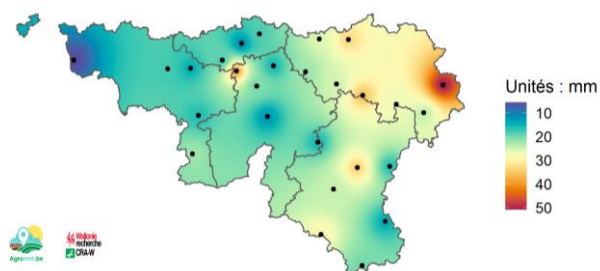
Ces cumuls sont bien inférieurs aux moyennes historiques. Normalement, les précipitations attendues sur la période sont de l'ordre de 560 mm⁵. Le déficit moyen sur la Wallonie en termes de précipitations s'élève à 60% soit un manque de 220 mm sur toute la période du 1^{er} janvier au 31 août 2022.

⁴ Moyenne historique sur les 26 stations Pameseb analysées

⁵ Moyenne historique sur les 26 stations Pameseb analysées

I. Aperçu climatologique

Somme des précipitations du 01-07-2022 au 31-08-2022



Somme des précipitations du 01-01-2022 au 31-08-2022

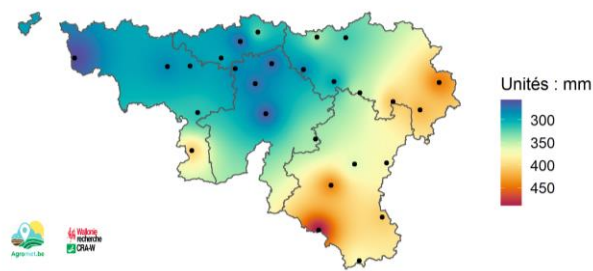


Figure 10 – Précipitations enregistrées sur le réseau Pameseb en Wallonie du 1er juillet au 31 août 2022 (à gauche) et du 1^{er} janvier au 31 août 2022 (à droite).

Réponse

Le déficit moyen sur la Wallonie en termes de précipitations s'élève à 60% soit un manque de 220 mm sur toute la période du 1^{er} janvier au 31 août 2022. Autrement dit, il n'est tombé sur cette période que 40% des précipitations attendues.

Si on s'intéresse à la période durant laquelle la sécheresse a été la plus sévère, soit les mois de juillet et août 2022, le déficit moyen sur la Wallonie en termes de précipitations s'élève à 86% soit un manque de 137 mm. Autrement dit, il n'est tombé sur cette période que 14% des précipitations attendues. Cependant, vu que les pluies sont tombées sous forme d'orage, de fortes disparités locales peuvent être observées. Mentionnons également que les pluies orageuses tombant sur des sols secs ne s'infiltrent que partiellement ce qui réduit l'apport en eau effectif.

4.2 La sécheresse de 2022 est-elle pire que 1976, 2018 et 2020 d'un point de vue météorologique ?

Analyse chiffrée

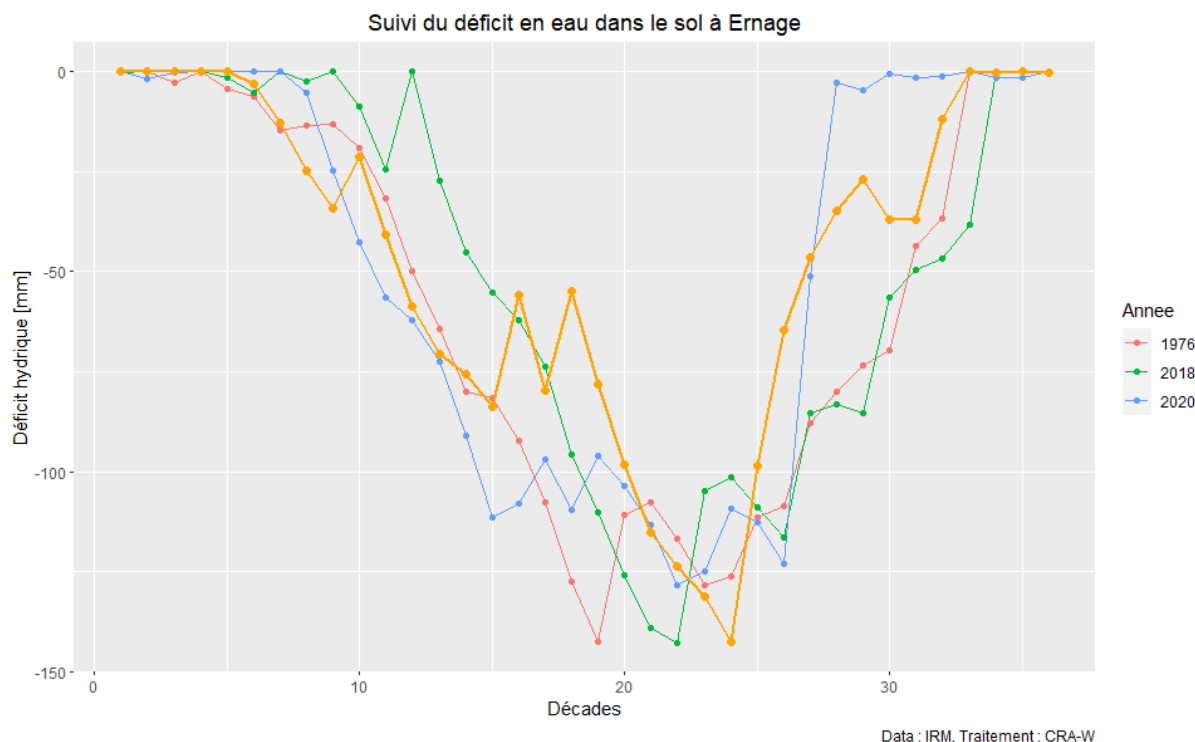


Figure 11 – Suivi du déficit en eau dans le sol à Ernage pour 1976, 2018, 2020 et 2022.

Les années 1976, 2018 et 2020 restent dans la mémoire collective associées à d'importantes sécheresses. Nous allons ici comparer 2022 à ces trois années de référence en nous intéressant au déficit en eau dans le sol⁶ modélisé sur base des données météorologiques de la station IRM d'Ernage. Pour analyser ce graphique, nous allons nous pencher sur trois indicateurs liés au déficit hydrique : sa précocité, son maximum et sa durée.

Précocité du déficit = première décade à partir de laquelle se marque le déficit en eau.

En 2022, le déficit hydrique commence à se marquer à la 6^{ème} décade (fin février). En 1976, le déficit se marque dès la 5^{ème} décade, en 2018, à la 10^{ème} décade et en 2020 à la 8^{ème} décade.

⁶ Le calcul du déficit en eau se base sur un bilan hydrique soit la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration de référence. Les précipitations quantifient l'eau disponible pour les cultures et l'évapotranspiration de référence modélise la demande en eau théorique prélevée par les plantes. L'évapotranspiration a l'avantage d'intégrer plusieurs paramètres météorologiques qui impactent la santé de plantes à savoir l'ensoleillement, la vitesse du vent, la température et l'humidité de l'air. Des conditions météorologiques particulièrement asséchantes comme des vents d'Est observés au printemps sont donc prises en compte dans cet indicateur. Dans ce graphique nous sommes les déficits hydriques, c'est-à-dire les situations où le bilan est négatif. Le déficit en eau minimal est de 0 mm (pas de déficit, souvent en hiver) et tend vers des valeurs négatives au fur et à mesure que le déficit se creuse (en période de croissance).

I. Aperçu climatologique

Déficit maximal = valeur maximale atteinte par le déficit sur la saison.

Les années 1976, 2018 et 2022 sont équivalentes avec un déficit maximal d'environ 140 mm contre 128 mm pour 2020.

Cette valeur maximale doit être un peu nuancée à l'aune de la dynamique du déficit sur l'année. De manière générale, pour les années 1976, 2018 et 2020, le déficit n'a cessé de se creuser tout au long de la saison. En 2022 par contre, les précipitations importantes du mois de juin (1^{ère} et 3^{ème} décades)⁷, ont cassé la dynamique et permis de restituer temporairement les réserves hydriques du sol. Sans ces précipitations, le déficit et donc l'impact sur les cultures aurait été bien plus marqué.

Durée du déficit = nombres de décades durant lesquelles le déficit est fortement marqué (c'est-à-dire un déficit égal ou inférieur à 100 mm).

Les déficits les plus longs ont été observés en 1976 et 2020 avec 10 décades de déficit marqué. Vient ensuite 2018 avec 8 décades puis 2022 avec 4 décades.

Année	Précocité	Déficit maximal	Durée
1976	1	1	1
2018	4	1	3
2020	3	4	1
2022	2	1	4

Tableau 1 – Classement des années⁸ en fonction des trois indicateurs de déficit hydrique. 1 = Pire année. 4 = Année la moins défavorable.

Réponse

Les 4 années analysées ont toutes été marquées par des sécheresses importantes. Cependant, lorsqu'on les compare entre elles selon les trois indicateurs liés au déficit hydrique, on constate que 1976 reste la pire sécheresse avec trois indicateurs arrivant en première position. Arrive ensuite 2022 avec un indicateur en première position (le déficit maximal) et un indicateur en deuxième position (précocité). L'année 2022 a été « sauvée » par les précipitations de juin qui ont permis de freiner l'aggravation du déficit. Suivent ensuite 2018 et 2020 à égalité.

⁷ Juin 2022 a été fortement pluvieux avec 93,5 mm tombés à Ernage. En particulier lors de la première décade (46 mm) et la troisième décade (46 mm également).

⁸ Le ranking est assez délicat et un peu arbitraire mais c'est une méthode qui a l'avantage d'être simple à implémenter et à comprendre.

4.3 La sécheresse de 2022 est-elle pire que 1976, 2018 et 2020 d'un point de vue des rendements agricoles ?

Analyse chiffrée

Le tableau 2 reprend pour chaque sécheresse et pour quatre grandes cultures (le froment d'hiver, la pomme de terre, la betterave et le maïs fourrager), l'écart en pourcentage par rapport aux rendements de référence⁹. Nous nous intéressons ici aux rendements globaux¹⁰.

On remarque que le froment et la betterave ne sont pas affectés par les différentes sécheresses que ce soit en 1976 ou bien pour les sécheresses récentes. Certaines années, ces cultures s'en tirent même plutôt bien avec des rendements supérieurs à la moyenne.

Par contre, les pommes de terre et le maïs fourrager sont systématiquement pénalisés par les épisodes de sécheresse : les rendements sont inférieurs aux rendements de référence pour les quatre années analysées.

La résistance à la sécheresse de ces cultures s'explique par leur système racinaire. Le froment et la betterave ont tous les deux un enracinement profond pouvant atteindre 2 m ce qui leur permet de bénéficier d'une plus grande réserve en eau disponible dans le sol. A l'inverse, la pomme de terre et le maïs ont un enracinement superficiel et doivent donc se contenter de l'eau accessible dans les horizons de sol proches de la surface.

Année	1976	2018	2020	2022
Froment d'hiver	+1% (1)	-2% (1)	+5% (1)	+14% (2)
Pommes de terre	-34% (1)	-24% (3)	-11% (3)	-20% (3)
Betteraves	+6% (1)	0% (1)	0% (1)	+5% (4)
Maïs fourrager	-26% (1)	-9% (1)	-5% (1)	-20% (5)

Tableau 2 – Ecarts par rapport aux rendements de référence. Sources : (1) Statbel – BCGMS, (2) CePiCOP, (3) FIWAP, (4) CBB, (5) CIPF (communication orale - moyenne globale pour la Wallonie, de fortes différences de rendement à la hausse ou à la baisse ont pu être observées localement).

Nous nous intéressons ici aux grandes cultures pour lesquelles des données de rendement sont accessibles. Or, en 1976 comme en 2022, ce sont surtout les prairies qui ont souffert de la sécheresse car elles subissent la double peine : d'une part les espèces implantées ont un enracinement superficiel et d'autre part les prairies sont généralement installées sur des terres marginales avec un sol peu profond et donc une faible rétention en eau.

⁹ Pour 1976, la référence est le rendement moyen sur 10 ans de 1968 à 1977. Pour 2018 et 2020, la référence est le rendement moyen sur 10 ans de 2011 à 2020. – Pour les données Statbel/BCGMS : les rendements sont ceux issus de la région limoneuse – Pour les données FIWAP : les rendements sont ceux de la Wallonie, plants de conservation.

¹⁰ On ne tient donc pas compte de critères de qualité ni de chutes de rendements très locales liées par exemple à des sols peu profonds.

Réponse

Il est difficile de comparer les rendements historiques d'une année à l'autre d'un point de vue quantitatif vu la diversité des sources de données utilisées dans le tableau 2. Nous ne pouvons donc pas déterminer si 2022 a été pire que 1976. Il est cependant intéressant de tirer les enseignements suivants :

Contrairement à certaines idées reçues, 1976 n'a pas été une année noire pour toutes les cultures : pour certaines cultures les rendements ont été moyens (froment) voire bons (betterave).

Le froment et la betterave (cultures à enracinement profond) passent assez bien les sécheresses. Certaines années, ces cultures s'en tirent même plutôt bien avec des rendements supérieurs à la moyenne.

Les pommes de terre, le maïs fourrager et les prairies (cultures à enracinement superficiel) sont systématiquement pénalisés par les épisodes de sécheresse.