

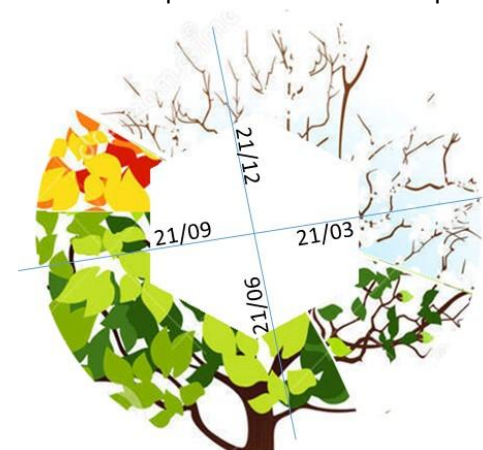
Synthèse annuelle des anomalies bio-thermique et hydriques par décade en tenant compte de la fréquence des situations observées.

Années : 2003, 2011-12 et 2014 à 16 pour la station Chimay appartenant au réseau PAMESEB-CRAW : 2003 Sèche en été, 2016 Très humide en hiver et au printemps, 2014 Très normale

Concepts et représentation

Par définition, une *anomalie* est constatée lors d'un écart par rapport aux situations thermo-hydriques « normales ». Cette référence de normalité s'étend de 2000 à 2016, elle est calculée pour la station Chimay appartenant au réseau PAMESEB-CRA. La « normalité » correspond à la moitié (49,3%) des situations saisonnières observées. Elle est identifiée par le cercle dans le cadre orange, lui-même au centre de la croix grise. Le carré orange est considéré comme le « centre de gravité » de ce graphique. Plus les autres cercles représentés s'écartent de ce centre, plus les situations climatiques sont « anormales ». Le graphique d'anomalies ne représente donc pas de valeurs absolues.

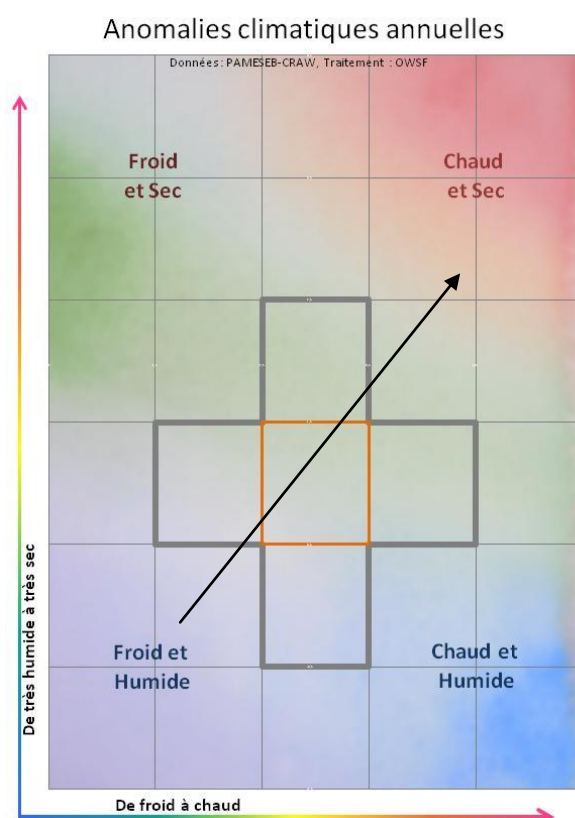
Chaque cercle résume les quatre phases de végétation des feuillus en Wallonie : mise en feuilles, pleine saison, perte des feuilles et repos végétal. La situation climatique observée est localisée dans ce cycle annuel par un losange sur le cercle extérieur (voir graphiques de la page précédente).



Le pas de temps opté est la décade. Il y a trois décades (de 8 à 11 jours) par mois et 36 décades par an. Plus les losanges sont nombreux autour du cercle, plus la fréquence de cette situation est élevée. Les décades sous conditions « normales » sont les plus nombreuses mais à fréquence variable selon l'année.

Les anomalies décrites combinent les états thermiques et hydriques. Dans le bas, la situation est trop humide et dans le haut du graphique, le temps est trop sec. A gauche, le froid est anormal et à droite la chaleur est anormale.

Les anomalies sont évaluées en fonction des états hydriques et thermiques dans l'air et dans le sol. Cet examen tient donc compte des compensations ou des amplifications de variables prises individuellement. Par exemple de l'air chaud ne peut avoir des effets



marqués que si le sol est chaud, par contre sur sol froid, l'effet de l'apport d'air chaud n'est pas durable.

Les points représentés sont issus de calculs systématiques de neuf variables thermiques et hydriques par rapport à la « normalité ». L'écart est classé par son intensité qui peut être très faible à forte. Les valeurs représentées sont donc issues d'un système systématique de classification, identique pour toutes les années traitées. Les décades pour lesquelles les données sont manquantes ne sont pas représentées.

Visu rapide

Cette figure donne d'abord une visualisation rapide des états climatiques annuels : par la répartition spécifique des cercles sur le diagramme. La comparaison des figures annuelles révèle les variations interannuelles.

Par exemple en 2003 (case en haut et à gauche du tableau de la page antérieure), la répartition des cercles au-dessus et à droite du diagramme correspond à une situation « Très sèche » avec une chaleur normale à anormale. Les losanges bruns montrent que ces anomalies climatiques ont été observées pendant la pleine saison de végétation. Les autres situations climatiques sont normales à quasi normales (dans la croix).

La répartition des cercles dans le « centre-bas » de la figure correspond à une année fréquemment humide, sans écarts thermiques. C'est le cas de 2012 qui est représenté en haut et à droite de la première ligne du tableau de la page précédente.

Une lecture moins globale de ce diagramme est nécessaire pour déceler la durée et l'intensité des écarts climatiques. Cette approche précise est plus abordable si quelques principes de construction de cette figure sont compris. Ils sont développés dans le paragraphe suivant.

Analyse détaillée de la figure annuelle des écarts climatiques

Chaque figure combine les situations climatiques décennales selon les axes thermique et hydrique. Cinq états thermiques sont identifiés horizontalement de gauche à droite : Refroidissement, **Rafrachissement**, **Normale**, **Adoucissement**, Réchauffement. Six niveaux hydriques sont identifiés verticalement du bas vers le haut : Très humide, **Humide**, **Normale**, **Mésique**, Sec et Très sec. La croix grise reprend les situations climatiques en caractère gras (couleurs orange et gris). Les principales situations de Wallonie suivent ces deux axes mais aussi le long de la diagonale montante qui associe la Fraîcheur-Humide ou la Chaleur-Sèche.

Certaines combinaisons de classes thermiques et hydriques ne sont pas caractéristiques de nos régions. Par exemple : le « Refroidissement - Très sec » est plus fréquent dans les latitudes polaires et le « Réchauffement - Très humide » est plus fréquent dans les latitudes tropicales et subtropicales.

La normalité climatique d'une année se déduit de la fréquence des situations dans le carré orange. Pour la longue série de données de 2000 à 2016, la moitié (49 %) des situations climatiques est « normale ». Par exemple, 2011 est peu variable et très normale avec 61% de décades dans le carré orange (58 % en 2012). Au contraire en 2003, 42 % des décades sont normales, c'est-à-dire dans une proportion nettement plus faible que pour une année médiane.

Les écarts climatiques faibles à nuls sont groupés dans la croix grise au centre de cette figure. Entre 2000 et 2016, une moyenne de 24 (des 36, 67,7%) situations climatiques décennales s'y localisent. Elles sont typiques d'états où la chaleur n'est pas accompagnée de sécheresse ou encore que le froid ne vient pas avec l'humidité. Des interactions entre facteurs thermiques et hydriques expliquent ces faibles perturbations. Les 86 % de situations faiblement à non-perturbées en 2014 sont facilement visualisées dans les figures de la page précédente.

Toutes les situations en dehors de cette « croix grise » deviennent interpellantes, surtout quand elles sont répétées en peu de temps. Elles ne représentent en moyenne qu'un tiers (32,3%) des écarts climatiques observés entre 2000 et 2016.

Par exemple en 2003, le climat a été très anormalement sec pendant toute la saison de végétation (huit décades dans le haut de la figure). Cette sécheresse a été accompagnée de forte chaleur pendant une seule décade. Cette courte période très extrême est consécutive d'une période très chaude et sèche qui est observée durant trois décades. La saison de végétation se termine par un temps très sec à température normale pour l'été (quatre décades).

En 2016, deux périodes ont été très humides à température normale pour la saison. Elles se sont observées pendant la saison de repos de végétation durant quatre décades (losange bleu) et au début de la pleine saison de végétation (mosange vert) durant trois décades qui se suivent.

Cette analyse détaillée se révèle pertinente pour identifier la(es) cause(s) abiotique(s) qui pourrai(en)t expliquer l'anormalité de certains cycles biologiques.
