

## **Travail de fin d'études: Les sécheresses en Belgique (Wallonie): analyse d'un épisode récent (2018) et perception du phénomène dans le cadre du système de planification d'urgence et de gestion de crise**

**Auteur :** Thibaut, Kevin

**Promoteur(s) :** Ozer, Pierre; 3256

**Faculté :** Faculté des Sciences

**Diplôme :** Master de spécialisation en gestion des risques et des catastrophes

**Année académique :** 2020-2021

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/11265>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

**ULiège - Faculté des Sciences - Département des Sciences et Gestion de l'Environnement**

**UCLouvain - Faculté des bioingénieurs**

# **LES SÉCHERESSES EN BELGIQUE (WALLONIE) : ANALYSE D'UN ÉPISODE RÉCENT (2018) ET PERCEPTION DU PHÉNOMÈNE DANS LE CADRE DU SYSTÈME DE PLANIFICATION D'URGENCE ET DE GESTION DE CRISE**

**KEVIN THIBAUT**

**MEMOIRE PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE  
MASTER DE SPECIALISATION EN GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES**

**ANNÉE ACADÉMIQUE 2019-2020**

**RÉDIGÉ SOUS LA DIRECTION DE NATHALIE SCHIFFINO-LECLERCQ (UCLouvain) ET  
PIERRE OZER (ULiège)**

**COMITÉ DE LECTURE : PIERRE-ALAIN AYRAL (IMT MINES ALÈS)**

## Copyright

Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique\* de l'Université de Liège et de l'Université Catholique de Louvain.

\*L'autorité académique est représentée par le(s) promoteur(s) membre(s) du personnel enseignant de l'Université de Liège et de l'Université Catholique de Louvain.

Le présent document n'engage que son auteur.

Auteur du présent document : THIBAUT Kevin ([thibaut.kev@gmail.com](mailto:thibaut.kev@gmail.com)).

## REMERCIEMENTS

Le parcours qui m'a amené à rédiger ces quelques lignes n'est, certes, pas extraordinaire mais retourner une nouvelle fois sur les bancs de l'école après avoir côtoyé de nombreuses années le tourbillon de la vie professionnelle n'est pas habituel. De plus, s'adapter à un rythme étudiant tout en continuant à maintenir le cap de la vie familiale pouvait s'avérer un pari risqué. Alors oui, des risques, il y en avait mais le danger n'était-il pas, justement, de ne pas les prendre ? Faire le choix de suivre cette formation en gestion des risques et des catastrophes était en quelque sorte ma première séance de travaux pratiques. Et même s'il a fallu réfléchir, anticiper, se renseigner, calculer, imaginer, ... pour oser se lancer dans cette aventure, elle s'est révélée des plus enrichissantes. Cette aventure commencée à l'aube de l'automne 2019 et menant, un peu plus d'un an plus tard, à l'aboutissement de ce travail, que j'espère instructif et moteur d'un intérêt encore plus important pour la thématique des sécheresses, n'aurait pu être possible sans l'aide d'une multitude de personnes qui, à travers une rencontre, une discussion, un conseil de lecture, un encouragement moral ou encore un soutien pratique, m'ont guidé de jour en jour.

Je commencerais par remercier vivement les professeurs Nathalie Schiffino-Leclercq, Pierre Ozer et Pierre-Alain Ayrat pour l'encadrement de ce travail, en particulier leur disponibilité et leurs conseils avisés. Ils ont été pour moi une importante source de motivation. J'en profite pour souligner la qualité de l'ensemble des cours dispensés dans le cadre du master de spécialisation en gestion risques et des catastrophes. Que l'ensemble du corps professoral participant à la réussite de cette formation en soit remercié. Je tiens également à saluer chaleureusement tous mes collègues de formation qui ont apporté à ce parcours une dimension multiculturelle enrichissante, en plus des nombreux fous rires, partages et échanges. Je leur souhaite, du fond du cœur, bonne route.

Une grande partie de ce travail n'aurait pu se concrétiser sans l'obtention d'informations et de renseignements de qualité. Je suis dès lors extrêmement reconnaissant envers les acteurs de la gestion de crise qui m'ont accordé, malgré le contexte difficile de cette année marquée du sceau de la pandémie, un peu de leur temps : Mesdames Laetitia Quenon et Anne-Sophie Pype, ainsi que Messieurs Christophe Dubois, Maximilien Gueibe, Christian Leriche, Valéry Pépin et Didier Sorgeloos. Je remercie également Messieurs Simon Riguelle et Charles Régnier du Centre Régional de Crise de Wallonie pour l'accès aux précieuses données des réunions de la cellule « sécheresse », ainsi que Monsieur François Paulus du Service Public de Wallonie, Monsieur Cédric Prevedello d'Aquawal et Madame Aline Thiry du centre de recherche Spiral de l'Université de Liège pour les renseignements fournis.

Je souhaiterais maintenant adresser mes remerciements les plus sincères et les plus chaleureux à mes parents – ma maman, mon papa et Jean-Paul – pour leur aide, leur soutien et leur présence, à tous les niveaux que ce soit, durant cette longue année studieuse. Je salue aussi

mes familles élargies qui n'ont cessé de m'encourager et de s'intéresser avec bienveillance à ce que j'entreprenais. Un merci tout particulier également à Charlotte et Alban, mes précieux hôtes ardennais, qui m'ont accueilli chez eux lors de mes longues escapades en Pays arlonais. Ma porte sera toujours ouverte pour vous.

Enfin, il est une personne sans qui rien de tout ceci n'aurait pu être possible. Ma compagne au quotidien, ma coach personnelle, mon épaule solide, ma lumière dans les moments de doute, Babette, je ne te remercierai jamais assez pour ta présence et ton soutien sans faille. Mon investissement total dans ce master, depuis le premier jour jusqu'à la rédaction des dernières lignes de ce mémoire, je te le dois : merci !

Je termine par un clin d'œil à mon fils, Hadrien, qui, depuis ma reprise d'études, veut travailler sur les volcans ... un jour, peut-être, ensemble pour mon plus grand plaisir !

## RÉSUMÉ

La sécheresse est un événement météorologique exceptionnel qui s'installe suite à un déficit pluviométrique anormale sur une période significative. Ce phénomène est caractérisé par une dynamique lente, une ampleur territoriale souvent large et de nombreux impacts directs et indirects. Les sécheresses n'épargnent aucune région du globe et sont de plus en plus présentes aux latitudes tempérées, d'autant plus que les changements climatiques devraient entraîner une augmentation de leur fréquence et de leur intensité.

La première partie de ce travail porte sur l'analyse holistique d'un épisode récent (2018) de sécheresse en Wallonie (Belgique) et propose une frise chrono-systémique reprenant les principaux faits environnementaux, socio-économiques et décisionnels de cette crise. Cet outil met particulièrement en évidence le caractère multisectoriel et interconnecté des conséquences d'une sécheresse. La seconde partie du travail s'intéresse à la perception de ce phénomène au sein du système actuel de la planification d'urgence et de la gestion de crise à un échelon local (provincial et communal) en Belgique. Les entretiens réalisés auprès d'acteurs de ce système mettent en lumière que celui-ci est peu adaptée à la thématique des sécheresses et que cette dernière est sous-investiguée. La dernière partie de ce mémoire propose quelques pistes d'amélioration de la gestion des épisodes de sécheresse. Optimiser la prévention et la planification, instaurer des seuils d'alerte avec des mesures concrètes ou encore favoriser les démarches d'adaptation et d'anticipation, sont autant d'actions qui augmenteraient notre capacité de résilience face ce phénomène.

## ABSTRACT

Drought is an exceptional meteorological event that occurs after an abnormal rainfall deficit over a significant period of time. This phenomenon is characterised by a slow dynamic, an often large territorial scope and numerous direct and indirect impacts. Droughts can affect every region of the globe and are increasingly present in temperate latitudes. Climate changes are expected to increase their frequency and intensity.

The first part of this work focuses on the holistic analysis of a recent (2018) drought episode in Wallonia (Belgium) and proposes a chrono-systemic timeline of the main environmental, socio-economic and decision-making facts of this crisis. This tool highlights the multi-sectoral and interconnected nature of the consequences of a drought. The second part examines the perception of this phenomenon within the current system of emergency planning and crisis management at a local level (provincial and communal) in Belgium. Interviews leaded with this system's stakeholders reveal that this one is poorly adapted to the topic of droughts. Furthermore droughts are is under-investigated. The last part of this paper proposes some ways of improving the management of drought episodes. Optimizing prevention and planning, setting up warning thresholds with concrete action plans or promoting adaptation and anticipation measures are such examples that would increase our capacity of resilience to fight this phenomenon.

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>PARTIE I. LES SÉCHERESSES : CONTEXTE ET ANALYSE D'UN EPISODE RECENT (2018) .....</b>	<b>3</b>
<b>I.1 Notions de base et contexte des sécheresses.....</b>	<b>3</b>
I.1.1 Qu'est-ce qu'une sécheresse ?.....	3
I.1.1.1 Définition et typologie.....	3
I.1.1.2 Les impacts directs et indirects.....	5
I.1.2 Influence des changements climatiques .....	7
I.1.3 La Belgique face à ce risque.....	9
<b>I.2 Les frises chrono-systémiques comme outil d'analyse .....</b>	<b>11</b>
I.2.1 Définition et objectifs.....	11
I.2.2 Méthodologie de construction .....	12
<b>I.3 Analyse d'un épisode de sécheresse récent .....</b>	<b>14</b>
I.3.1 Sélection de l'événement : la sécheresse de 2018 .....	14
I.3.2 Application de l'outil « frise chrono-systémique » à la sécheresse de 2018.....	16
I.3.2.1 Données constitutives de la frise .....	16
I.3.2.1.1 Problématique et échelles spatiale et temporelle .....	16
I.3.2.1.2 Sous-systèmes et jalons .....	17
I.3.2.1.2.1 Conditions environnementales.....	18
I.3.2.1.2.2 Contexte économique et social .....	23
I.3.2.1.2.3 Décisions politiques et administratives.....	29
I.3.2.1.3 Liens dynamiques et séquençage.....	30
I.3.2.2 Frise chrono-systémique construite .....	30
I.3.3 Lecture et analyse de la sécheresse de 2018 par le prisme de la frise .....	32
<b>PARTIE II. LES SÉCHERESSES DANS LE SYSTÈME DE PLANIFICATION D'URGENCE ET GESTION DE CRISE .....</b>	<b>38</b>
<b>II.1 Principes de la planification d'urgence et de la gestion de crise en Belgique.....</b>	<b>38</b>
<b>II.2 Place des sécheresses dans le système « PLANU ».....</b>	<b>40</b>
II.2.1 Retour d'expérience par l'interview .....	40
II.2.1.1 Objectifs et méthodologie des entretiens .....	40

II.2.1.2	Choix des informateurs .....	42
II.2.1.3	Conception du guide d'entretien .....	43
II.2.2	Perception des sécheresses par l'analyse du matériau.....	44
II.2.2.1	Méthodologie d'analyse des entretiens .....	44
II.2.2.2	Résultats de l'analyse des données recueillies .....	45
<b>PARTIE III.</b>	<b>PISTES D'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES ÉPISODES DE</b>	
	<b>SÉCHERESSE.....</b>	<b>55</b>
<b>III.1</b>	<b>Synthèse des analyses descriptives et qualitatives .....</b>	<b>55</b>
<b>III.2</b>	<b>Processus existants de gestion des sécheresses .....</b>	<b>56</b>
<b>III.3</b>	<b>processus de gestion des sécheresses à développer.....</b>	<b>59</b>
<b>CONCLUSION.....</b>		<b>67</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>		<b>69</b>
<b>ANNEXES.....</b>		<b>74</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Les différents types de sécheresse. ....	4
Figure 2. Evolution des terres émergées soumises à la sécheresse entre 1950 et 2010. ....	8
Figure 3. Anomalies par rapport à la normale (période 1961-1990) des cumuls de précipitations à Uccle. ....	10
Figure 4. Anomalies par rapport à la normale (période 1961-1990) des températures moyennes annuelles à Uccle. ....	11
Figure 5. Schématisation des principales caractéristiques d'une frise chrono-systémique.....	13
Figure 6. Relation entre les écarts à la normale (1981-2010) des précipitations, températures et insolation à Uccle pour les années 1981 à 2018.....	14
Figure 7. Evolution de la sécheresse météorologique ou du surplus de précipitations en 2018. ....	15
Figure 8. Principales formations aquifères de Wallonie et répartition des volumes prélevés en 2017 par type de formation aquifère. ....	20
Figure 9. Evolution et utilisations des prélèvements en eaux de surface et en eaux souterraines en Wallonie. ....	22
Figure 10. Etat des masses d'eau de surface (2010-2015) et souterraines (2009-2013) en Wallonie. ....	23
Figure 11. Sites de production d'eau à partir d'eau de surface et souterraine ( $\geq 1$ million de m <sup>3</sup> ). ....	24
Figure 12. Importance par région naturelle de la surface agricole utilisée et des types d'occupations ou de cultures. ....	25
Figure 13. Importance par région naturelle de la superficie de la forêt productive, du taux de boisement et des types de peuplements. ....	27
Figure 14. Réseau des voies navigables en Wallonie.....	29
Figure 15. Frise chrono-systémique de la sécheresse wallonne de 2018 .....	31
Figure 16. Carte de l'indice de sécheresse en Belgique (SPI-3 : indice normalisé des précipitations cumulées sur les derniers 90 jours), situation au 19 septembre 2018.....	35
Figure 17. Relevés des niveaux piézométriques de plusieurs nappes wallonnes (années 2011, 2015, 2016, 2017, 2018 et janvier-février 2019).....	36
Figure 18. Evaluation de différents risques présentés sur le portail national de sécurité.....	51
Figure 19. Interface du site internet Propluvia en date du 29/09/2020. ....	62
Figure 20. Cartes de l'aléa, de l'exposition, de la vulnérabilité et du risque de sécheresse pour l'Argentine. ....	65

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Impacts directs et indirects (liste non exhaustive) des sécheresses selon leur typologie.....	6
Tableau 2. Catégories, sous-systèmes et axes de la frise chrono-systémique de la sécheresse 2018 en Wallonie. ....	18
Tableau 3. Mesures envisagées dans le cadre du « dispositif sécheresse interne » du SPW ARNE. ....	57

## INTRODUCTION

« La Belgique connaît une sécheresse depuis plus d'un an » (*Le Soir*, 2 septembre 2017), « Sécheresse : l'année 2018 pourrait battre tous les records » (Leurquin, A-S., *Le Soir*, 28 octobre 2018), « Sécheresse : le sud de la Wallonie manque toujours d'eau, restriction dans une douzaine de communes » (Belga, *Rtbf.be*, 6 août 2019), « La sécheresse, nouvelle maladie chronique du territoire belge » (Vande Weyer, M., *L'Echo*, 5 juin 2020), « La sécheresse devient structurelle en Belgique : "Cela devient récurrent, mais celle-ci est la pire que l'on ait jamais eue" » (Dauchot, V., *La Libre Belgique*, 7 août 2020).

Les titres de presse comme ceux-ci se multiplient ces dernières années en Belgique. Ce pays où habituellement la drache nationale fait figure de monument incontournable, aurait-il décidé de se mettre à l'heure méditerranéenne ? Nous n'en sommes pas encore là mais le changement des conditions météorologiques normales semble bel et bien amorcé. Des records de températures sont régulièrement battus, la durée et le nombre de canicules estivales ne cessent de grandir, alors que les cumuls de précipitations semblent quant à eux s'amenuiser. David Dehenauw, météorologue à l'Institut Royal Météorologique de Belgique (IRM), décrit la situation de cet été 2020 comme ceci :

« Pour bien se représenter ce qu'il se passe, c'est comme si nous avions eu six mois où il n'avait pas plu du tout, sur ces trois ans et demi. Pour rattraper ce déficit, il faudra attendre au mieux l'année 2022. Et encore, cela voudrait dire qu'il doit pleuvoir 20 mm de plus par mois jusqu'en 2022. Ce qui n'est pas près d'arriver. Cela a mis trois ans et demi pour atteindre ce déficit mais on ne sait pas s'il sera un jour comblé pour qu'on revienne à l'équilibre ». (Dehenauw, D., 23 juillet 2020<sup>1</sup>).

L'état de sécheresse apparaît donc bien ancré en Belgique et pour quelques années encore. Mais il est important de se rendre compte que la sécheresse n'est pas qu'une question climatique, car si l'origine de ce phénomène est effectivement bien liée à des facteurs météorologiques, ses conséquences dépendent fortement du contexte environnemental et social du territoire touché. Les épisodes sévères de sécheresse sont en effet susceptibles d'impacter un grand nombre de secteurs d'activité. Ils s'installent lentement et entraînent progressivement des réactions en chaîne pouvant aller de la simple perturbation environnementale à une crise socio-économique majeure, d'autant plus que la Belgique est, comme nous le verrons, peu préparée à ce type de risque.

La problématique des sécheresses, finalement assez récente en Europe du Nord mais vécue depuis longtemps – avec des issues souvent dramatiques – dans certaines régions du globe, est rarement perçue, en Belgique, comme une catastrophe en tant que telle. Cependant, au vu des prévisions liées aux changements climatiques, les épisodes de sécheresses devraient s'accroître

---

<sup>1</sup> Propos de Dehenauw, D., repris dans un article de presse de l'agence Belga publié le 23 juillet 2020 sur le site <https://www.lesoir.be/314811/article/2020-07-23/secheresse-en-belgique-le-deficit-de-pluie-equivaut-six-mois-normaux-de-consulté-le-02/10/2020>.

sous nos latitudes, aussi bien en fréquence qu'en intensité. Il devient dès lors nécessaire de s'en préoccuper et d'intégrer davantage cette problématique dans les futures politiques publiques afin d'en limiter les conséquences négatives.

Au regard des quelques constats énoncés ci-avant, il apparaît pertinent et porteur d'étudier la thématique des sécheresses en Belgique dans le cadre d'un travail de fin d'études d'un master en gestion des risques et des catastrophes. Le fil conducteur choisi pour aborder cette thématique est le retour d'expérience qui peut être défini comme le moteur d'apprentissage du cycle de gestion du risque dans le but d'améliorer la résilience d'un système<sup>2</sup>. Deux retours d'expérience à propos du vécu d'un épisode de sécheresse ont alimenté ce travail, le premier à un échelon régional via l'analyse de procès-verbaux de réunions d'une cellule de crise dédiée aux sécheresses et le second à un échelon plus local via des entretiens avec des professionnels de la gestion de crise. L'objectif général de ce travail est de mettre en exergue d'éventuels processus pouvant améliorer la gestion de ce phénomène météorologique.

Le contenu du présent document s'articule en trois temps. La première partie est consacrée à la mise en contexte du risque de sécheresse – typologie, impacts, changements climatiques – et à l'analyse descriptive d'un tel événement récent en Wallonie par l'intermédiaire d'un outil permettant une visualisation globalisée et multisectorielle de la crise, à savoir la frise chronosystémique. La seconde partie tente, quant à elle, de déterminer de quelle manière sont perçues les sécheresses dans le système belge de la planification d'urgence et de la gestion de crise, par une analyse qualitative à partir de plusieurs entretiens avec des acteurs de la gestion de crise. Enfin, la dernière partie s'attelle à proposer, à partir de la combinaison des résultats des recherches descriptives et qualitatives, quelques pistes d'actions pour faire face aux épisodes de sécheresses en Belgique et en Wallonie.

---

<sup>2</sup> La définition du retour d'expérience est issue d'un document non publié de Thiry, A. et Fallon, C., respectivement chargée de recherche et directrice du centre de recherche multidisciplinaire SPIRAL à l'Université de Liège (<http://www.spiral.ulg.ac.be/>).

# **PARTIE I. LES SÉCHERESSES : CONTEXTE ET ANALYSE D'UN EPISODE RECENT (2018)**

## **I.1 NOTIONS DE BASE ET CONTEXTE DES SÉCHERESSES**

### **I.1.1 QU'EST-CE QU'UNE SÉCHERESSE ?**

#### **I.1.1.1 Définition et typologie**

La sécheresse est un terme de plus en plus récurrent dans l'actualité. Autrefois réservé à des régions situées bien loin de nos contrées comme le souligne Jacquemin *et al.* (2015, p. 349) : « le risque de sécheresse est souvent considéré comme insignifiant aux latitudes tempérées et par conséquent, peu étudié », ce concept vaste et difficile à définir de manière univoque envahit notre quotidien estival depuis quelques années maintenant. Au vu des impacts conséquents de ce phénomène, même en Belgique<sup>3</sup>, et du contexte du changement climatique, il convient de s'y intéresser davantage.

Il est utile de préciser qu'une sécheresse n'est pas synonyme d'aridité. Cette dernière est un phénomène climatique attaché à une notion de spatialité<sup>4</sup>. Une zone aride fait, en effet, référence à une région bien délimitée dont l'insuffisance hydrique est la conséquence normale des conditions météorologiques (Canovas, 2016). Elle est marquée par un déficit pluviométrique presque permanent, des températures très élevées, une faible humidité de l'air et une forte évapotranspiration (Wade, 2016). La sécheresse, quant à elle, est un événement météorologique attaché à une notion de temporalité. Il s'agit d'un phénomène exceptionnel dans le sens où il s'installe suite à un manque de précipitations par rapport à des normales ou moyennes sur une période significative conduisant à un déficit inhabituel de la disponibilité en eau<sup>5</sup>. Une sécheresse peut donc en théorie survenir quasiment partout sur le globe et peut avoir une ampleur régionale, nationale ou internationale (Canovas, 2016). Les impacts de ce risque sont néanmoins observés à des degrés divers selon les caractéristiques naturelles et sociétales du territoire. Enfin, Canovas (2016) précise également qu'un épisode de sécheresse s'étend sur des périodes plutôt longues (plusieurs semaines, mois ou années) et est caractérisé par une dynamique lente, que ce soit pour sa mise en place (son origine venant d'une accumulation d'un manque de pluies) ou pour sa fin (un retour à la normale de tous les paramètres impactés se faisant progressivement selon les propriétés du système et du niveau du déficit hydrique).

Au regard des spécificités complexes d'une sécheresse, une définition unique ne permettrait pas de déterminer correctement ce phénomène. Il existe dès lors une typologie, reconnue notamment par l'Organisation Météorologique Mondiale, basée sur l'évolution chronologique

<sup>3</sup> La sécheresse et la canicule de 2003 seraient responsables, rien qu'en Belgique, de près de 1.500 décès prématurés et de pertes agricoles estimées à 130 millions d'euros (De Longueville *et al.*, 2004), sans compter les préjudices environnementaux et les impacts sur les autres secteurs économiques.

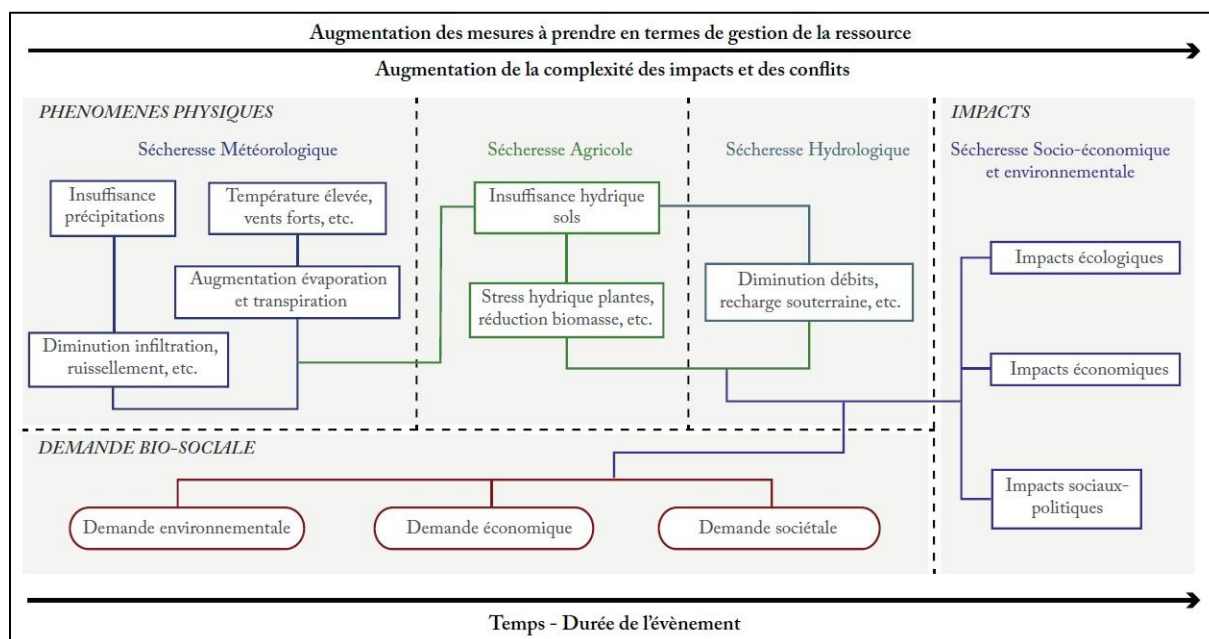
<sup>4</sup> Voir <http://www.ecosociosystemes.fr/aridite.html>

<sup>5</sup> Voir Canovas, I. (2016), Itier, B. et Seguin, B. (2007), Koç, S. et Curnel, Y. (2020).

du phénomène en considérant la persistance du déficit hydrique et l'augmentation des impacts dans le temps. Les quatre types identifiés de sécheresses qui se succèdent sont les suivants<sup>6</sup> :

- la sécheresse météorologique (ou atmosphérique), liée aux conditions atmosphériques et caractérisée par un déficit anormal des précipitations ;
- la sécheresse agricole (ou pédologique), résultant d'un manque d'eau disponible dans les couches superficielles du sol pour la végétation naturelle ou les cultures agricoles ; des températures élevées et des vents soutenus favorisent l'occurrence de ce type en accentuant l'évapotranspiration ;
- la sécheresse hydrologique, définie par un déficit des réserves en eaux de surface et souterraines par rapport à une situation normale ;
- la sécheresse socio-économique, survenant lorsque la demande en eau pour un bien économique est plus importante que l'eau disponible.

Canovas (2016) ajoute que certaines classifications parlent également de sécheresses phréatiques lorsqu'on s'intéresse uniquement au déficit dans les eaux souterraines ou encore de sécheresses hydrauliques quand les réserves artificielles en eau sont atteintes. La Figure 1 ci-dessous résume le cadre conceptuel des sécheresses en reprenant, sur une base chronologique, les différents types identifiés<sup>7</sup>.



**Figure 1. Les différents types de sécheresse.**

(Source : Canovas, 2016)

Par rapport à cette figure, il est intéressant d'ajouter que la dimension humaine n'intervient pas uniquement à partir de la sécheresse socio-économique mais que celle-ci influence déjà

<sup>6</sup> Voir Canovas (2016), Koç et Curnel (2020), Sultan et Djellouli (2013).

<sup>7</sup> Dans la suite de cette étude, hormis lorsque c'est explicitement spécifié, le terme « sécheresse » considère le phénomène dans son ensemble et englobe tous les types de sécheresse identifiés.

l'occurrence des sécheresses de type agricole et hydrologique, notamment par l'occupation et la couverture du sol mais aussi par l'utilisation plus ou moins intensive des ressources en eaux de surface et souterraines. La sécheresse est donc un risque que l'on pourrait qualifier de naturel fortement anthropisé.

Les vagues de chaleur ou les canicules sont souvent confondues ou associées aux sécheresses. Bien que ces événements soient en effet régulièrement concomitants, ce sont des phénomènes météorologiques différents. Une vague de chaleur correspond en effet à des températures élevées sur un large territoire pendant une période significative. En Belgique, « l'Institut Royal Météorologique de Belgique (IRM) parle d'une vague de chaleur climatique nationale lorsque les maxima à Uccle<sup>8</sup> atteignent au moins 25°C durant cinq jours consécutifs parmi lesquels le seuil des 30°C est atteint durant au moins trois jours »<sup>9</sup>. Les vagues de chaleur peuvent néanmoins être à l'origine d'une sécheresse ou en accentuer les impacts si celle-ci est déjà installée. Dans le cadre de ce travail, ce type d'événement extrême conjoncturel et ses conséquences ne seront pas étudiés directement, mais simplement abordés comme un facteur potentiellement connecté aux épisodes de sécheresse proprement dits.

#### **I.1.1.2 Les impacts directs et indirects**

Les sécheresses sont des catastrophes aux impacts nombreux et peuvent, alors même que le processus d'assèchement est lent et *a priori* prévisible, avoir des effets dramatiques dans les cas extrêmes.

« Contrairement à la plupart des catastrophes d'origine naturelle qui font rarement plus de 100.000 victimes, à l'exception de séismes exceptionnels ou de tsunamis sur des deltas très peuplés, les sécheresses sont très meurtrières. Leurs victimes se comptent par millions, comme le montre l'exemple du Bengale en 1942-1943 ou celui plus récent de la corne de l'Afrique en 2011. Sans oublier la décimation presque intégrale des troupeaux. » (Dauphiné et Provitolo, 2013, p. 108)

Ce n'est pas tant le phénomène météorologique en lui-même qui est ravageur, mais bien les conséquences indirectes d'une sécheresse. La perte de cultures ou de bétails associée à un manque d'eau potable peut, par exemple, être à l'origine d'une famine meurtrière. Une sécheresse peut également rendre des régions totalement inhabitables et en corollaire provoquer des conflits sociopolitiques suite aux déplacements des personnes sinistrées. Les pays du Sud, déjà touchés par l'aridité ou la désertification, sont particulièrement sensibles aux sécheresses en raison d'une économie souvent dépendante des pluies pour satisfaire les besoins alimentaires (Sultan et Djellouli, 2013). Mais, de manière générale, les pays du Nord sont également impactés par ce phénomène, notons par exemple la situation de déficit pluviométrique récurrent

---

<sup>8</sup> La station météorologique de Uccle est considérée par l'IRM comme la station de référence pour les données météorologiques.

<sup>9</sup> Voir <https://www.meteo.be/fr/infos/dico-meteo/vague-de-chaleur>

en Californie, la sécheresse inhabituelle en Sibérie provoquant des incendies records<sup>10</sup> ou encore, actuellement, « la pire sécheresse [agricole] depuis 1976 » en Irlande du Nord<sup>11</sup>.

Sans être aussi dramatiques que dans certaines régions du globe, les conséquences négatives des épisodes de sécheresse en Belgique sont également importantes et touchent une multitude de secteurs d'activités différents. Un essai de liste non-exhaustive des impacts directs et indirects en Belgique par type de sécheresse est réalisé dans le présent travail (cf. Tableau 1).

Impacts directs	Impacts indirects (1 <sup>er</sup> niveau)	Impacts indirects (2 <sup>e</sup> niveau)
	Sécheresse socio-économique et environnementale	
Sécheresse météorologique - déficit des précipitations - températures élevées - augmentation évapotranspiration - diminution infiltration et ruissellement	pollutions atmosphériques (poussières, particules fines, ...)	impacts sur la santé humaine et animale
	fortes chaleurs	impacts sur la santé humaine et animale
	apparition ou prolifération de nouveaux parasites et/ou maladies	impacts sur la santé humaine, animale et végétale
	choc psychologique pour les sinistrés	dépression, suicide, ...
Sécheresse agricole - insuffisance hydrique des sols	détérioration des cultures et prairies	diminution des rendements, pertes financières
	détérioration de l'activité d'élevage	manque de ressources alimentaires, utilisation du fourrage d'hiver, pertes financières
	détérioration des écosystèmes forestiers	diminution de la croissance des arbres et augmentation de leur mortalité, pertes financières
	détérioration des écosystèmes fragiles et/ou protégés	perte de biodiversité
	mouvements de terrain	risque accru d'instabilité des bâtiments
	assèchement du couvert végétal	risque accru d'incendies
Sécheresse hydrologique - diminution du débit des cours d'eau - diminution des réserves en eau douce (en surface et souterraine)	pénurie d'eau de distribution	conflits d'usage, restrictions d'utilisation, pression supplémentaire sur les réserves en eau peu renouvelables, apports alternatifs (camion-citerne, aide des pays limitrophes, ...), diminution de la qualité de l'eau de distribution, augmentation du coût de l'eau
	détérioration des écosystèmes aquatiques, augmentation de la température de l'eau	perte de biodiversité, mortalité piscicole, diminution rendement pisciculture, prolifération de bactéries
	arrêt production hydroélectrique, limitation des rejets thermiques	pénurie d'électricité, augmentation du coût de l'énergie, pertes financières pour les gestionnaires
	limitation de la navigation (tirant d'eau plus faible, regroupement aux écluses, ...)	diminution du transport de fret fluvial, durée de parcours plus long
	arrêt d'activités touristiques (kayak et autres embarcations de loisirs, pêche, baignade, ...)	pertes financières, pertes d'emplois
	limitation des prélèvements pour l'irrigation	accroissement de la sécheresse agricole

**Tableau 1. Impacts directs et indirects (liste non exhaustive) des sécheresses selon leur typologie.**

<sup>10</sup> Voir <https://www.lesechos.fr/monde/enjeux-internationaux/la-siberie-etouffe-sous-des-incendies-records-1122976> consulté le 18/09/2020.

<sup>11</sup> Voir <https://www.catnat.net/veille-catastrophes/veille-des-catastrophes-naturelles/veille-catastrophes-monde/230-secheresses-monde> consulté le 18/09/2020.

## I.1.2 INFLUENCE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

À l'heure actuelle, le changement climatique ne peut plus être nié. Le GIEC, Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat, précise, dans son 5<sup>ème</sup> rapport (2014), que « chacune des trois dernières décennies [1983-2012] a été successivement plus chaude à la surface de la terre que toutes les décennies précédentes depuis 1850 » (Born *et al.*, 2018, p. 2) et que « depuis les années 1950, nombre des changements observés sont sans précédent depuis des décennies voire des millénaires » (Commission Nationale Climat, 2016, p. 11). Toujours selon le GIEC, la température moyenne sur la surface du globe a déjà augmenté de 0,85°C entre 1880 et 2012, le nombre de journées et de nuits chaudes a augmenté également, le niveau des mers s'est élevé et la couverture neigeuse et de glace a diminué<sup>12</sup>. L'origine anthropique de ces modifications, par le rejet dans l'atmosphère d'importantes quantités de gaz à effet de serre depuis le début de l'ère industrielle, ne fait plus aucun doute. De plus, même en cas d'arrêt immédiat d'émission de ces gaz, l'inertie du système climatique ne pourra empêcher la continuité du réchauffement jusqu'à un certain niveau<sup>13</sup>.

Les projections en matière de climat en Belgique sont caractérisées par une augmentation généralisée des températures (de 1,5°C à 4,4°C pour l'hiver et de 2,4°C à 7,2°C pour l'été d'ici 2100), une diminution des précipitations en été (jusqu'à -25 % d'ici 2100) et une augmentation en hiver (jusqu'à +22 % d'ici 2100), davantage d'événements extrêmes tels que des fortes pluies, des orages ou des vagues de chaleur, une élévation du niveau de la mer sur la côte belge de l'ordre de 60 à 90 cm, voire plus, d'ici 2100 ainsi qu'une disparition progressive de la couverture neigeuse.<sup>14</sup>

En ce qui concerne les sécheresses, Sultan et Djellouli indiquent que « les analyses des observations convergent vers une aridification et augmentation de la fréquence des épisodes de forte chaleur depuis les années 1950 dans de nombreuses régions du globe » (2013, p. 219). La Figure 2 ci-après montre l'évolution des surfaces émergées de la terre soumises à la sécheresse de 1950 à 2010 en utilisant l'indice PDSI<sup>15</sup> (*Palmer Drought Severity Index*) avec et sans prise en compte du réchauffement climatique observé. Dai (2013) précise que ces observations sont en adéquation avec les projections des modèles de climat qui prédisent des sécheresses plus importantes dans les 30 à 90 prochaines années.

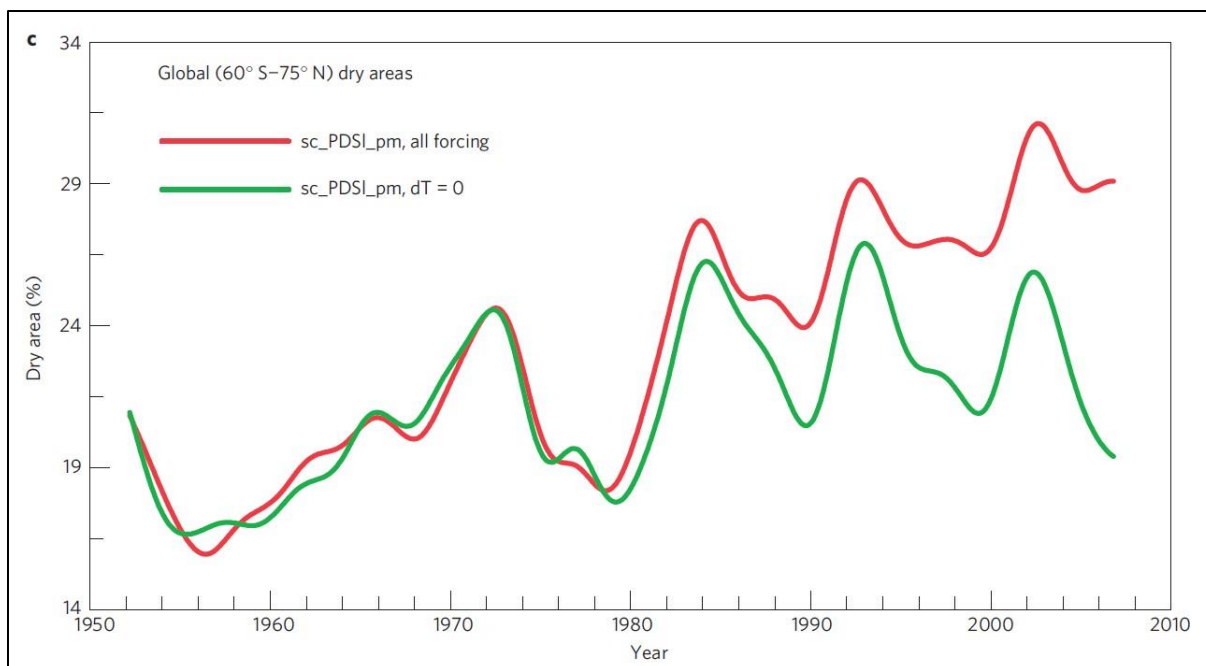
---

<sup>12</sup> Voir Commission Nationale Climat (2016).

<sup>13</sup> Voir Born *et al.* (2018) et Commission Nationale Climat (2016).

<sup>14</sup> Voir Commission Nationale Climat (2016) et Guns et Perrin (2006).

<sup>15</sup> Selon l'Organisation Météorologique Mondiale (2016), le PDSI pour *Palmer Drought Severity Index* est un indice de mesure d'une sécheresse basé sur des valeurs de températures et de précipitations, ainsi que sur la capacité de rétention d'eau des sols. Il tient donc compte de l'humidité présente dans le sol.



**Figure 2. Evolution des terres émergées soumises à la sécheresse entre 1950 et 2010.**

La ligne rouge tient compte du réchauffement relevé à la surface de la terre, alors que la ligne verte ne le considère pas. Les aires de sécheresses sont définies localement comme les zones où le PDSI est inférieur à la valeur du vingtième percentile de la période 1950-1979. Dai (2013) précise que les résultats sont similaires pour une sécheresse définie à partir d'un  $PDSI \leq 2$  et pour l'utilisation d'une période de référence de 1948 à 2010. La méthodologie de construction de ce graphique est détaillée dans Dai (2013).

(Source : Dai, 2013)

Sous nos latitudes, il est difficile de quantifier de manière précise l'évolution de la fréquence et de l'intensité des phénomènes de sécheresse en raison de l'absence de séries de données climatologiques de qualité suffisante (Guns et Perrin, 2006 ; Sultan et Djellouli, 2013). Néanmoins, les modèles climatiques prévoient bien une augmentation de certains facteurs à l'origine de sécheresses sévères. Ainsi, les températures plus élevées associées à des vagues de chaleur plus fréquentes vont générer une évapotranspiration plus importante (Koç et Curnel, 2020). La combinaison de cet effet et de précipitations plus faibles en été devrait très probablement accentuer le risque d'assèchement du sol et des réserves en eau douce lors des périodes estivales. D'autant plus que, même si les précipitations hivernales sont plus importantes en quantité, les tendances climatiques vont vers des pluies plus intenses (c'est-à-dire plus fortes sur un laps de temps plus court) accentuant le phénomène de ruissellement au détriment de l'infiltration. Si l'on ajoute à cela une diminution des chutes de neige, des pénuries d'eau pourraient être observées en raison de moins bonnes recharges hivernales.

Pour clôturer cette section relative à l'influence des changements climatiques sur les sécheresses, les résultats du projet « ClimSec » sont intéressants et révélateurs de ce à quoi nous serons plus que probablement confrontés à l'avenir. Ce projet, d'une durée de 39 mois et finalisé en mai 2011, avait pour objectif principal de mesurer l'impact du changement climatique en France sur la sécheresse et l'eau du sol. Il a réuni des membres de Météo-France, du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), du Centre Européen de Recherche et de

Formation Avancée en Calcul Scientifique (CERFACS), de l'Unité mixte de recherche « Sisyphe » (Ecole des Mines ParisTech) et de l'Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (IRSTEA, anciennement CEMAGREF). Les principales conclusions de cette recherche concernant l'évolution des sécheresses en France métropolitaine au cours du 21<sup>ème</sup> siècle sont les suivantes<sup>16</sup> :

« - Pour le premier tiers du siècle (années 2020), les changements semblent peu marqués même si la probabilité de sécheresse agricole semble s'accroître, notamment pour les sécheresses longues ;

- Au milieu du siècle (années 2050), malgré une évolution encore limitée du régime pluviométrique, des évolutions majeures commencent à concerner les sécheresses agricoles. Des sécheresses inhabituelles en termes d'expansion spatiale ou d'intensité sont simulées dans l'ensemble des projections climatiques. Les projections indiquent également que certaines régions, et notamment les zones montagneuses, du fait de probables modifications du régime nival, pourraient connaître les évolutions les plus marquées en matière d'assèchement des sols ;

- A la fin du siècle (années 2080), des sécheresses météorologiques plus fortes apparaissent, notamment en été et les sécheresses du sol pourraient devenir extrêmes (par comparaison au climat actuel) sur la majeure partie du territoire. La durée de ces sécheresses extrêmes (plusieurs années ou décennies) relève de typologie de phénomène totalement inconnu dans le climat actuel. » (Soubeyroux *et al.*, 2011, p. 10)

Ce rapport précise que les régions du Nord de la France, donc avec un climat similaire à la Belgique, connaîtraient les évolutions les plus fortes par rapport au climat actuel.

Au vu de ces différentes constatations, la situation peut être considérée comme alarmante. Les sécheresses seront très probablement amenées à s'intensifier dans les prochaines années en raison des changements climatiques. Ces derniers dépendent cependant encore des actions humaines et lutter contre ces changements reviendra, en quelque sorte, à limiter les impacts des phénomènes extrêmes que sont les sécheresses.

### **I.1.3 LA BELGIQUE FACE À CE RISQUE**

Les sécheresses ne sont pas un phénomène nouveau dans nos régions tempérées et ce type d'événement de grande ampleur est relaté depuis le début de la sédentarisation de l'être humain (Hassini, 2019). Même si la Belgique est souvent qualifiée d'un pays où il pleut tout le temps, de nombreuses archives font mention de périodes sèches persistantes, notamment entre les 16<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> siècle, comme en atteste cet extrait :

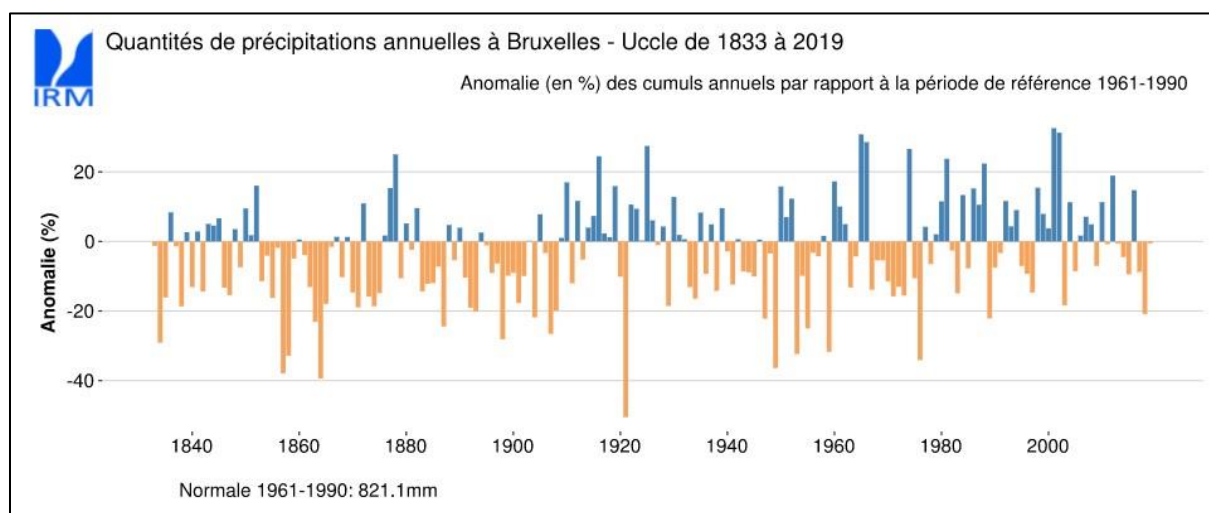
« La saison de l'esté de ceste année [1540] fut si chaulde que plusieurs fontaines perdirent leur source et aulcun rivièrs leur cource ; il convenoit aux Hesbengnons amener leurs bestes

---

<sup>16</sup> Les différentes approches méthodologiques utilisées dans le cadre de ce projet et ayant permis d'aboutir aux conclusions détaillées dans le présent document sont explicitées dans le rapport final de l'étude (voir Soubeyroux *et al.*, 2011).

comme brebis, vaches et moutons en la rivière de Meuse ; les grains furent cuilliez et vendainge faicte avant le fin du moys d'aoust. » (Balau, Chroniques liégeoises, 1913, p. 405)<sup>17</sup>

Depuis le début des relevés météorologiques, de nombreuses anomalies de cumuls de précipitations inférieurs à la normale ont été observés (cf. Figure 3). Toutes ne sont cependant pas synonymes de sécheresse. Au cours du 20<sup>e</sup> siècle, les épisodes les plus marquants en termes de déficit pluviométrique sont les années 1921, 1953, 1976 et 1995.

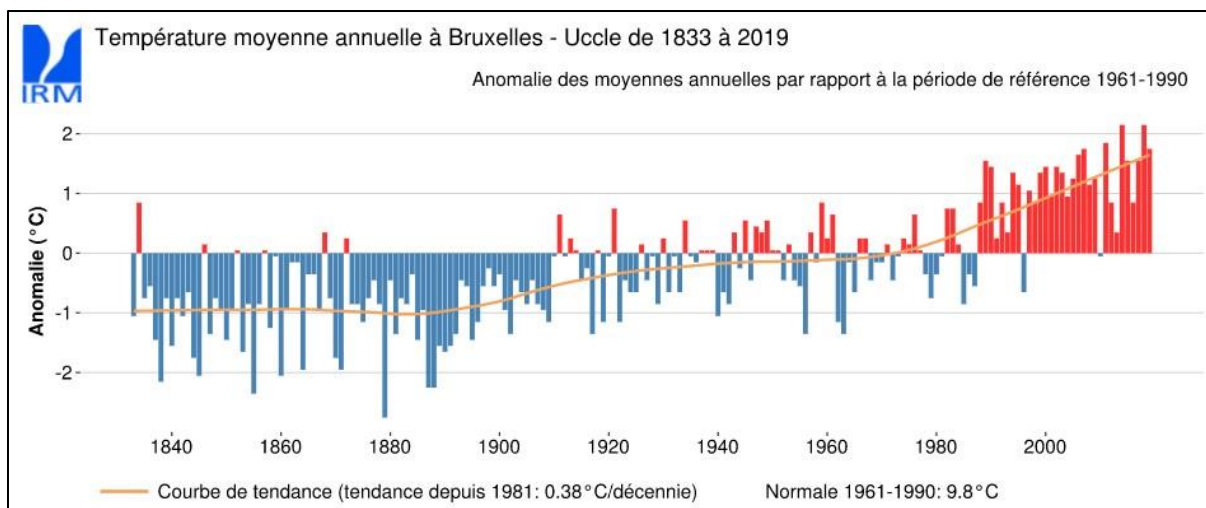


**Figure 3. Anomalies par rapport à la normale (période 1961-1990) des cumuls de précipitations à Uccle.**  
(Source : Institut Royal Météorologique de Belgique, <https://www.meteo.be/fr/climat/tendances-climatiques-observees/a-uccle/precipitations/cumul-annuel>)

Depuis les années 2000, plusieurs périodes sèches, notamment l'année 2003 ou la succession des années 2017-2018-2019, accentuées par des températures annuelles moyennes élevées (cf. Figure 4), sont symptomatiques d'une problématique de plus en plus prégnante, au point d'être qualifiée de structurelle par certains auteurs<sup>18</sup>. D'autant plus que les années de sécheresses sévères de cette dernière décennie ne sont pas compensées par des années à pluviométrie remarquable.

<sup>17</sup> D'après les recherches de Gaston Demarée, ancien chef du service hydrologique de l'IRM, dans Institut Royal Météorologique (2017).

<sup>18</sup> Selon Marnik Vanclooster repris par Vande Weyer (2020) et Fabian Debal repris par Dauchot (2020).



**Figure 4. Anomalies par rapport à la normale (période 1961-1990) des températures moyennes annuelles à Uccle.**

(Source : Institut Royal Météorologique de Belgique, <https://www.meteo.be/fr/climat/tendances-climatiques-observees/a-uccle/temperature-de-lair/moyenne/annuel>)

Même s'il est compliqué d'estimer la fréquence et l'intensité des épisodes de sécheresse, ce risque, au vu des changements climatiques, devrait s'accroître à l'avenir en Belgique. Il est donc nécessaire de l'étudier davantage. Dans le cadre de ce travail, la méthode du retour d'expérience par le biais de l'outil d'analyse « frise chrono-systémique » (cf. section I.3) et de la réalisation d'interviews d'acteurs de la gestion de crise (cf. PARTIE II) a été utilisée pour analyser un épisode de sécheresse récent.

## I.2 LES FRISES CHRONO-SYSTÉMIQUES COMME OUTIL D'ANALYSE

### I.2.1 DÉFINITION ET OBJECTIFS

La compréhension des événements d'une crise et les interactions entre ceux-ci sont des éléments primordiaux dans le processus de retour d'expérience. Celui-ci a, en effet, pour objectif principal l'amélioration de la gestion de crises futures par des méthodes d'apprentissage permettant de corriger les dysfonctionnements passés identifiés. Dans le cadre des épisodes de sécheresse durant lesquels les impacts et les conséquences sont extrêmement variés, que ce soit sectoriellement, spatialement ou temporellement, la difficulté d'obtenir une vision globale des faits et de comprendre les liens les unissant est bien réelle. Un outil permet cependant de rassembler ces éléments complexes en un schéma synthétique : l'outil « frise chrono-systémique ».

Une frise chrono-systémique peut être définie comme un outil interdisciplinaire d'analyse des processus de changements dans un territoire. Le terme « chrono » symbolise l'échelle temporelle durant laquelle l'événement étudié se déroule. Elle est posée en abscisse lors de la construction de la frise. Le terme « système » englobe un ensemble d'approches multidisciplinaires et multifactorielles de la problématique étudiée. Celles-ci sont hiérarchisées sous forme de bandes placées en ordonnée sur la frise. Ces éléments temporels et systémiques

peuvent ensuite être connectés par des liens logiques. L'outil « frise chrono-systémique » permet *in fine* la visualisation globale d'un événement sur un graphique unique mettant en évidence, pour plusieurs dimensions simultanément, les dynamiques processuelles complexes à l'œuvre.<sup>19</sup>

Cet outil est particulièrement intéressant pour une analyse holistique des épisodes de sécheresse durant lesquels des processus liés d'une part aux sciences humaines et sociales et d'autre part aux sciences naturelles se croisent, se connectent ou encore entrent en conflit. Bergeret *et al.* soulignent que :

« Les frises peuvent contribuer utilement à révéler des seuils qui, dans le mouvement de convergence d'une multiplicité de facteurs menant à la crise, font basculer un territoire d'une époque à une autre, tout comme elles contribuent à montrer que chaque crise peut être l'occasion de "tirer des leçons" des processus passés et de réorienter le mouvement. » (Bergeret *et al.*, 2015, p. 138)

## **I.2.2 MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION**

La méthodologie de construction des frises chrono-systémiques mise en place dans le présent mémoire pour les épisodes de sécheresse étudiés est largement inspirée des travaux de Bergeret *et al.* (2015) et d'Hassini (2019).

L'objet d'une frise étant la modélisation en un schéma unique d'un processus que l'on souhaite discuter, la première étape est de problématiser le phénomène de façon concise et précise pour cibler le processus à étudier. Lors de cette phase, l'échelle spatiale sur laquelle porte la frise est également fixée. La seconde étape consiste à définir l'échelle temporelle qui peut être linéaire, logarithmique ou encore composée de coupures ou de zooms sur certaines périodes pour être adaptée au rythme des événements. Les bornes initiale et finale qui déterminent le début et la fin du processus analysé sont également posées.

Lors de la troisième étape, les « ingrédients », également appelés sous-systèmes, vont être placés en ordonnée sur la frise. Il s'agit des composantes multidisciplinaires du processus qui permettent de caractériser celui-ci et de mettre en contexte sa dynamique. Le choix des ingrédients va dépendre de l'existence et de la disponibilité des informations relatives à la problématique mais également de la manière dont l'auteur interprète l'objet de la recherche. Cette subjectivité peut apparaître comme un facteur limitant de l'outil mais est en fait une expression assumée du chercheur pour aborder la cinétique du système. Comme le précise Bergeret *et al.* :

« Le modèle que construit la frise n'est donc pas une représentation exhaustive de l'objet étudié. (...) Ainsi, par le choix des ingrédients, le chercheur construit un système (ou un

---

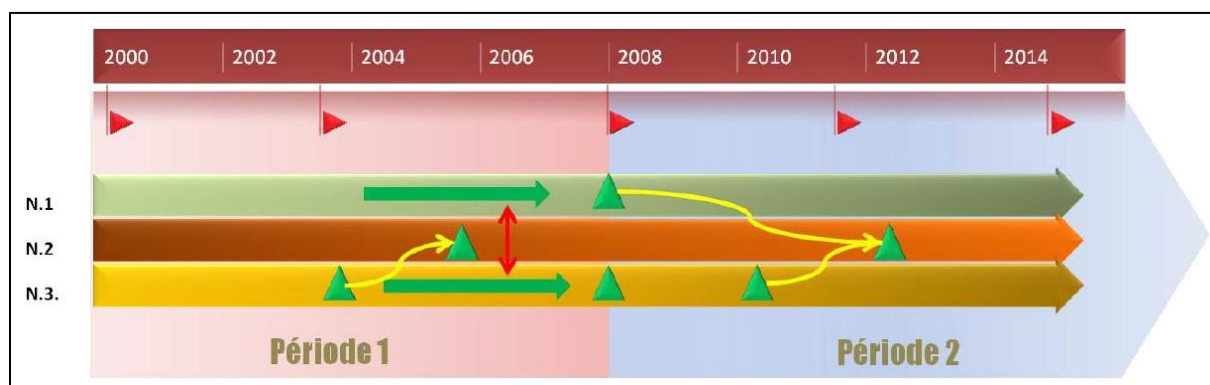
<sup>19</sup> Voir Bergeret *et al.* (2015), Hassini (2019) et Spiegelberger *et al.* (2018)

ensemble de composantes) parmi l'infinité de systèmes que l'on pourrait construire à partir de la réalité d'un territoire. » (Bergeret *et al.*, 2015, p. 130)

Les trois premières étapes décrites ci-avant permettent de dessiner le squelette de la frise chrono-systémique sur lequel vont venir se greffer, lors de l'étape suivante, les jalons, c'est-à-dire les points de repère du processus analysé. On distingue trois types de jalons : les événements, les tendances et les configurations. Les événements correspondent aux actions, décisions, constats ou faits qui participent au déroulement du processus et qui sont révélateurs de la problématique ciblée. Ils peuvent avoir un statut particulier en étant considéré comme déclencheur d'une nouvelle situation par le biais d'une rupture, d'un forçage, d'une bifurcation ou encore d'une résolution. Les tendances ont pour objet d'indiquer l'évolution en termes de croissance, décroissance ou stabilité d'un ingrédient dans la fenêtre temporelle fixée. Les configurations, quant à elles, symbolisent les différents états ou statuts d'un ingrédient au cours du processus.

La cinquième étape de construction de la frise chrono-systémique consiste à poser des liens dynamiques entre les différentes informations placées sur celle-ci. Cette démarche met en évidence les mouvements inhérents au processus et exprime les interactions entre les jalons, horizontalement au sein d'un même ingrédient ou verticalement entre les différents sous-systèmes. Les relations peuvent être de plusieurs ordres, citons entre autres les liens de causalité, de succession, d'adaptation, de synergie, de résistance, de conflit ou encore de rétroaction. L'élaboration de la frise se clôture ensuite par l'étape du séquençage dont le but est de dégager les grandes périodes qui composent le processus étudié. Ces périodes, ou séquences, définies globalement pour toute la frise ou individuellement à l'échelle des ingrédients, correspondent à une suite cohérente de jalons délimitée par un événement charnière ou un ensemble de faits indiquant une transition. La frise étant une représentation dynamique de la trajectoire d'une problématique, les concepts de rupture, de transition ou de bifurcation peuvent être associés aux séquences.

Le schéma d'une frise chrono-systémique reprenant les principales caractéristiques décrites ci-avant est présenté sur la figure ci-après.



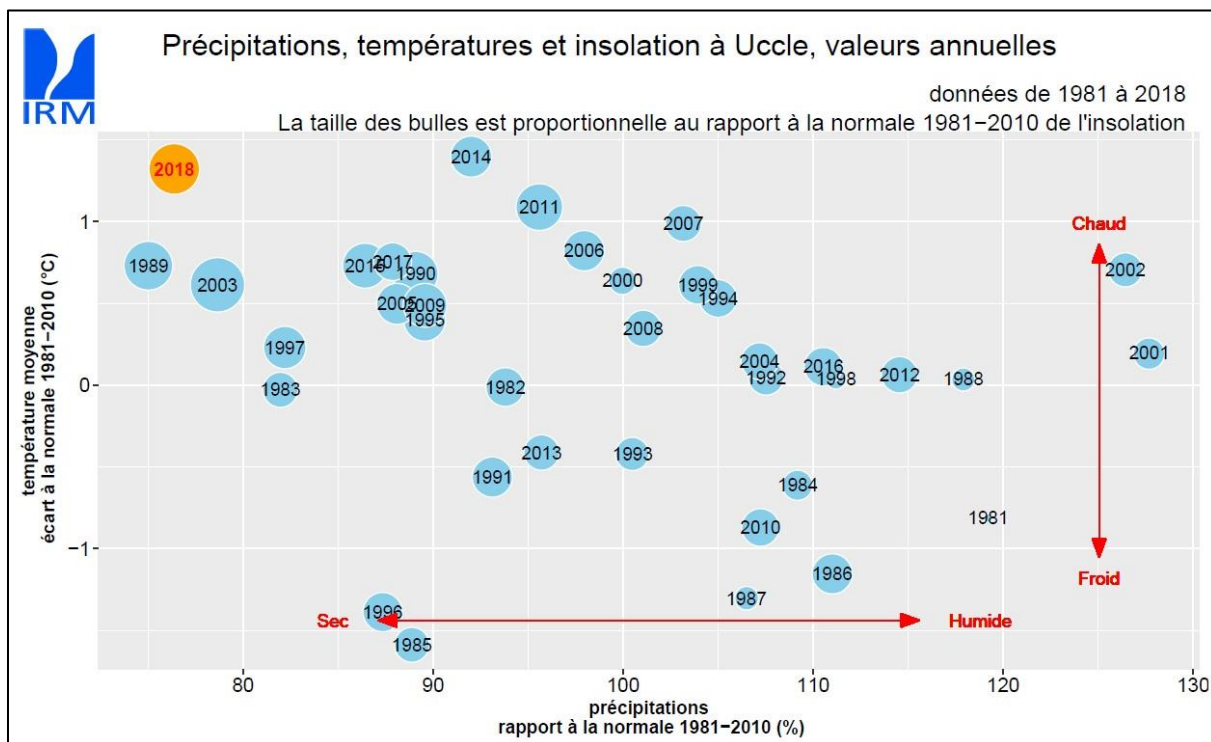
**Figure 5. Schématisation des principales caractéristiques d'une frise chrono-systémique.**  
(Source : Bergeret *et al.*, 2015)

## I.3 ANALYSE D'UN ÉPISODE DE SÉCHERESSE RÉCENT

### I.3.1 SÉLECTION DE L'ÉVÉNEMENT : LA SÉCHERESSE DE 2018

Un des objectifs de ce travail est de réaliser un compte-rendu le plus global possible d'un épisode de sécheresse en utilisant la frise chrono-systémique comme outil d'analyse. Plusieurs critères sont entrés en ligne de compte pour le choix de l'événement à étudier. D'une part, il convenait de sélectionner une sécheresse marquante, aussi bien au niveau de ses caractéristiques météorologiques que de ses impacts et conséquences. D'autre part, l'événement devait être récent pour s'assurer une plus grande disponibilité et accessibilité aux données relatives à celui-ci, ainsi que pour être en phase avec la réalité climatique actuelle et ses défis futurs.

Le choix s'est dès lors porté sur l'épisode de sécheresse de l'année 2018. D'un point de vue météorologique, cette année est marquée par un ensoleillement et des températures beaucoup plus élevés que la normale, ainsi que des précipitations, en fréquence et en quantité, exceptionnellement faibles (Mievis, 2018). L'été est aussi touché par deux intenses vagues de chaleur successives. Le graphique présenté à la Figure 6 met en évidence à quel point les conditions de précipitations, de températures et d'insolation rendent cette année hors norme.

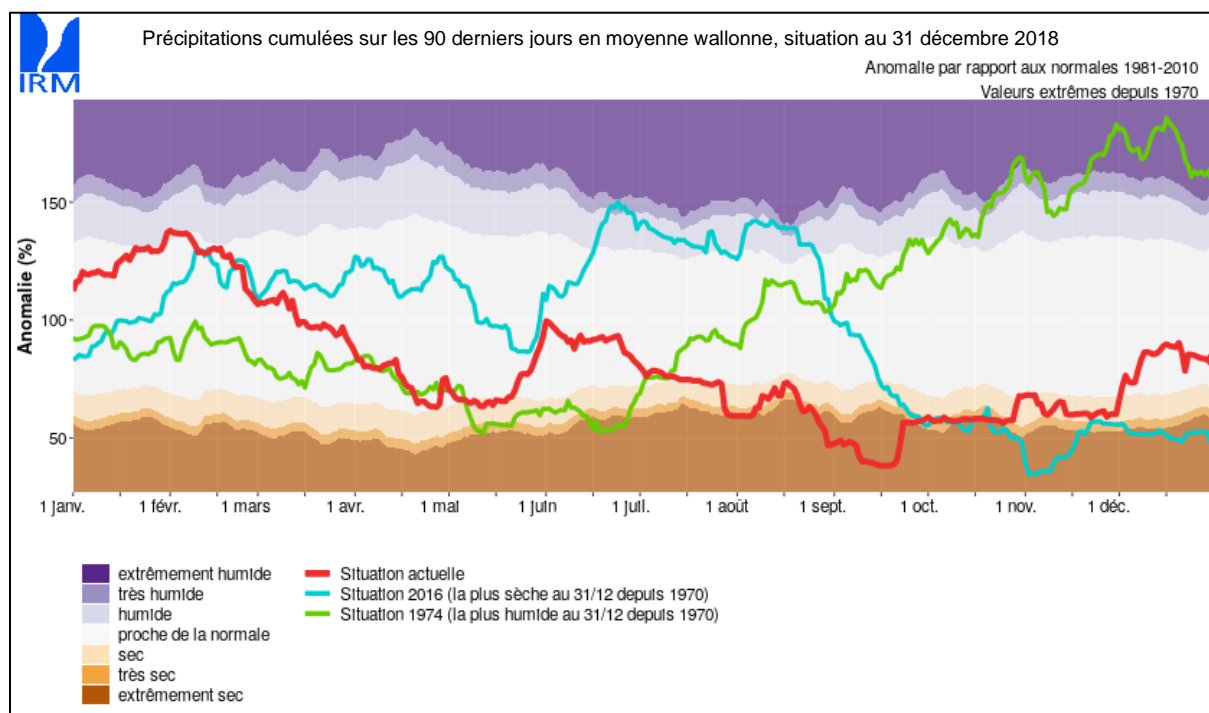


**Figure 6. Relation entre les écarts à la normale (1981-2010) des précipitations, températures et insolation à Uccle pour les années 1981 à 2018.**

(Source : Institut Royal Météorologique de Belgique, <https://www.meteo.be/fr/climat/bilans-climatologiques/2018/annee>)

Les conditions extrêmes de l'année 2018 ont provoqué une sécheresse météorologique importante durant une grande partie de l'année. Pour la Wallonie, comme le montre le graphique à la Figure 7, des anomalies de déficit pluviométrique sont observées à partir de la

mi-mars et se prolongent jusqu'à la fin de l'année, avec une période sèche à extrêmement sèche de mi-juillet à début décembre.



**Figure 7. Evolution de la sécheresse météorologique ou du surplus de précipitations en 2018.**

Graphique construit à partir des anomalies par rapport à la normale des cumuls de précipitations des 90 derniers jours (moyenne des stations sur le territoire wallon) – situation de 2018 en rouge, année la plus humide au 31/12 en vert, année la plus sèche au 31/12 en bleu - les classes de définitions utilisées (humide/sec, très sec/très humide, extrêmement sec/extrêmement humide) sont établies par rapport à une période de référence climatologique de 1981 à 2010 et font chacune respectivement référence à des périodes de retour de 10 à 30 ans, 30 à 50 ans et plus de 50 ans.

(Source : Monsieur Alexandre Dewalque de l'Institut Royal Météorologique de Belgique, communication personnelle du 28 juillet 2020)

L'année 2018 est d'autant plus remarquable qu'elle fait suite à une année 2017 déjà marquée par une sécheresse persistante et qu'elle précède une année 2019 également sèche et frappée par trois vagues de chaleur et des records de températures. De plus, les événements de ces trois années ne sont pas limités à la Belgique mais ont touché une grande partie de l'Europe. Une étude récente de Hari *et al.* (2020) démontre que l'occurrence des sécheresses estivales consécutives de 2018 et 2019 en Europe est sans précédent depuis 250 ans et serait amenée à se répéter beaucoup plus souvent à l'avenir en raison du réchauffement climatique.

S'intéresser à l'épisode de sécheresse de 2018 en tant que matériau d'analyse remplissait également les autres critères fixés, à savoir une crise récente et des données disponibles. En effet, l'année 2018 correspond à la première année complète d'existence de la « cellule

sécheresse » au sein du Centre Régional de Crise de Wallonie (CRC-W)<sup>20</sup>. Cette cellule a pour mission d'évaluer globalement les impacts d'une sécheresse dans différents domaines, de prendre des mesures relevant des compétences régionales pour préserver les ressources en eau et d'informer les autorités de la situation. Elle adresse également, après chaque réunion, un communiqué de presse à l'attention des organismes officiels de presse qui le diffusent via les canaux d'informations classiques (presse écrite, journaux télévisés, site internet d'informations, ...). La cellule « sécheresse » a été mise sur pied en juin 2017 pour faire face à l'importante sécheresse qui s'installait à cette époque. Elle a depuis lors été maintenue et se réunit régulièrement (de l'ordre d'une dizaine de réunions par an) en fonction des conditions climatiques. Elle est composée de plusieurs administrations de la Région wallonne (SPW - Direction de la Gestion Hydrologique, Direction des barrages-réservoirs, Direction des Cours d'Eau Non Navigables, Direction des eaux souterraines, Département Nature et Forêt, Direction de la Recherche et du Développement et Direction de la Chasse et de la Pêche), des producteurs et distributeurs d'eau, de représentants du secteur de l'énergie, du Commissariat Général du Tourisme et de représentants du Gouvernement wallon.

Dans le cadre de ce travail, tous les rapports complets des réunions de la « cellule sécheresse » pour les années 2018 et 2019 ont été mis à notre disposition par le CRC-W. Les informations présentes dans ces documents, associées aux données disponibles dans les bilans climatologiques mensuels complets de l'Institut Royal Météorologique<sup>21</sup>, ont servi de matériau brut pour construire la frise chrono-systémique de la sécheresse de 2018 sur le territoire de la Région wallonne.

### **I.3.2 APPLICATION DE L'OUTIL « FRISE CHRONO-SYSTÉMIQUE » À LA SÉCHERESSE DE 2018**

#### **I.3.2.1 Données constitutives de la frise**

##### **I.3.2.1.1 Problématique et échelles spatiale et temporelle**

Le présent mémoire aborde une thématique large et complexe du point de vue des processus en jeu, des impacts, des conséquences environnementales et sociales, ou encore des acteurs concernés. Une sécheresse pourrait donc être étudiée selon une multitude d'angles différents. Néanmoins, un des objectifs de ce travail étant l'analyse d'une crise de ce type via une approche multidisciplinaire, la problématique considérée est l'observation du processus global de la cinétique d'une sécheresse.

---

<sup>20</sup> Le Centre Régional de Crise de Wallonie (CRC-W) est créé en mai 2008 sur décision du Gouvernement wallon. Il trouve son origine dans le plan PLUIES (Prévention et Lutte contre les Inondations et leurs Effets sur les Sinistrés) qui, dans son 5<sup>ème</sup> objectif, visait l'amélioration de la gestion de crise. L'objectif du CRC-W est d'assurer une coordination pour les matières régionales en lien avec la gestion de crise et de fournir un appui aux différentes autorités chargées de la gestion de crise selon l'Arrêté royal du 22 mai 2019 relatif à la planification d'urgence et la gestion de situations d'urgence à l'échelon communal et provincial.

<sup>21</sup> Les bilans climatologiques mensuels sont disponibles en ligne sur le site internet de l'Institut Royal Météorologique de Belgique (<https://www.meteo.be/fr/climat/bilans-climatologiques/2018/janvier-2018>).

D'un point de vue du territoire analysé, l'échelon régional, en l'occurrence ici la Wallonie, a été préféré. En effet, les disparités entre le Nord et le Sud du pays, que ce soit au niveau météorologique, ressources naturelles ou encore aménagement du territoire, ainsi que la régionalisation de nombreuses compétences politiques concernées par une crise de sécheresse, ont orienté le choix du périmètre d'étude vers l'échelon régional au détriment de l'échelon national. Se focaliser sur les échelons provinciaux ou communaux uniquement, plus restreints que la région, ne paraissait pas non plus approprié à une approche holistique de la problématique voulue dans ce travail. Néanmoins, quelques éléments de la frise, principalement concernant les décisions politiques et administratives, ont été déclinés au niveau de ces sous-échelons provinciaux et communaux.

Concernant la temporalité, il a été décidé de construire la frise sur une année civile complète (janvier 2018 à décembre 2018) en utilisant une échelle temporelle linéaire pour donner, visuellement, le même poids à toutes les périodes de l'année, quel que soit l'impact de la sécheresse sur celles-ci.

#### ***1.3.2.1.2 Sous-systèmes et jalons***

Les sous-systèmes ou « ingrédients » sont les composantes par lesquelles le processus dynamique de l'épisode de sécheresse va être décrit. Hassini (2019) met en évidence, à partir de tableaux de retour d'expérience<sup>22</sup>, trois catégories d'informations applicables à la caractérisation d'une sécheresse : les conditions environnementales, le contexte économique et social et les décisions politiques et administratives. À partir des données en notre possession (rapports CRC-W et données IRM), les sous-systèmes, chacun classés dans l'une des trois catégories citées ci-avant et, le cas échéant, subdivisés en plusieurs axes, ont été identifiés dans le Tableau 2 réalisé dans le cadre de ce travail. Pour chaque sous-système et axe identifié, une description des indicateurs utilisés dans la frise chrono-systémique ainsi qu'une mise en contexte au niveau du territoire wallon sont proposées dans les sections ci-après.

---

<sup>22</sup> Les tableaux de retour d'expérience dont parle Hassini (2019) proviennent du guide méthodologique « La conduite du retour d'expérience, éléments techniques et opérationnels » élaboré par la Direction de la Défense et de la Sécurité Civile (Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire de la République française). Ils ont pour objectif de rassembler les informations nécessaires à la bonne compréhension et à la structuration d'une crise.

Catégories	Sous-systèmes	Axes
Conditions environnementales	Conditions climatiques	Températures
		Précipitations
	Conditions hydrologiques	Eaux souterraines
		Eaux de surface
		Qualité des eaux
Contexte économique et social	Productions/distributions d'eau potable	-
	Agriculture, élevage et pisciculture	-
	Forêts et milieux naturels	-
	Energie	-
	Navigation et tourisme	-
Décisions politiques et administratives	Echelon régional	-
	Echelon provincial	-
	Echelon communal	-

**Tableau 2. Catégories, sous-systèmes et axes de la frise chrono-systémique de la sécheresse 2018 en Wallonie.**

#### I.3.2.1.2.1 Conditions environnementales

##### *Conditions climatiques :*

La Belgique est caractérisée par un climat tempéré, avec des hivers doux et pluvieux et des étés relativement frais et humides. Ce climat s'explique par la dynamique atmosphérique propre aux latitudes moyennes (le temps étant dépendant du déplacement du « front polaire », limite entre une masse d'air froid d'origine polaire et une masse d'air chaud d'origine subtropicale), ainsi que par la proximité de l'océan Atlantique qui apporte fréquemment des masses d'air chargées d'humidité<sup>23</sup>. Hors situations exceptionnelles, ce type de climat atténue a priori les événements météorologiques extrêmes. Cependant, les changements climatiques à l'œuvre à l'échelle mondiale depuis plusieurs décennies risquent de bouleverser considérablement cet état de fait. Les projections en matière de climat en Belgique sont, en effet, marquées par une augmentation des températures en toutes saisons, une diminution des précipitations en été et une augmentation en hiver, ainsi que davantage d'événements climatiques extrêmes (vagues de chaleur, sécheresse, pluies intenses, ...) <sup>24</sup>.

Les conditions climatiques, et plus particulièrement les conditions liées aux températures et aux précipitations, sont une composante majeure dans l'analyse et la compréhension d'un épisode de sécheresse. Des températures élevées associées à des faibles précipitations sont, en effet, des facteurs déclencheurs de ce type de crise. Dans le cadre de la frise chrono-systémique, les indicateurs météorologiques choisis sont dès lors l'écart par rapport à la température

<sup>23</sup> Contexte général du climat de la Belgique sur le site internet de l'IRM : <https://www.meteo.be/fr/climat/atlas-climatique/le-climat-de-la-belgique/contexte-du-climat-de-la-belgique>

<sup>24</sup> Voir Commission Nationale Climat (2016) et Guns et Perrin (2006)

normale<sup>25</sup> mensuelle prise à Uccle<sup>26</sup> et une estimation pour la Wallonie de l'écart du cumul des précipitations par rapport à la normale mensuelle<sup>27</sup>. Ceux-ci sont représentés par un dégradé de couleurs. Les températures moyennes mensuelles à Uccle ainsi que les vagues de chaleur enregistrées en 2018 sont également indiquées à titre d'informations complémentaires.

### *Conditions hydrologiques*

En Wallonie, les ressources en eau douce sont considérées comme importantes (de l'ordre de 13 milliards de m<sup>3</sup> par an - 8,5 milliards de m<sup>3</sup> de précipitations qui rejoignent les cours d'eau par ruissellement et les nappes d'eau souterraine par infiltration, auxquels s'ajoutent 4,5 milliards de m<sup>3</sup> d'eau entrant par les fleuves et les rivières en provenance de France -) et peu soumise *a priori* à un risque de pénurie (taux d'exploitation en eau<sup>28</sup> de la Wallonie estimé à 5 % en 2013, soit sous le seuil européen de stress hydrique fixé à 20 %). Elles sont principalement stockées dans des nappes d'eau souterraine, des cours d'eau, des lacs et des barrages réservoirs.

Une large partie de cette eau douce quitte cependant le territoire wallon par les rivières vers les régions et pays frontaliers et seule la part de la ressource annuellement renouvelable prélevée de manière durable peut être considérée comme réellement disponible. De plus, au vu de la forte densité de population, des prélèvements d'eau annuels non négligeables, mais aussi de l'importance écologique des eaux de surface et souterraines ainsi que du contexte du changement climatique plutôt défavorable à des bonnes recharges, la gestion de l'eau est un enjeu majeur en Wallonie pour préserver un équilibre entre les prélèvements et la recharge et pour éviter une surexploitation ou une pénurie locale<sup>29</sup>.

Les ressources wallonnes en eaux souterraines sont conservées au sein de sept formations aquifères principales couvrant l'ensemble du territoire wallon : le socle cambro-silurien, les massifs schisto-gréseux du Dévonien, les calcaires du Primaire, les formations du Secondaire

---

<sup>25</sup> Les normales sont définies par rapport à la période 1981-2010.

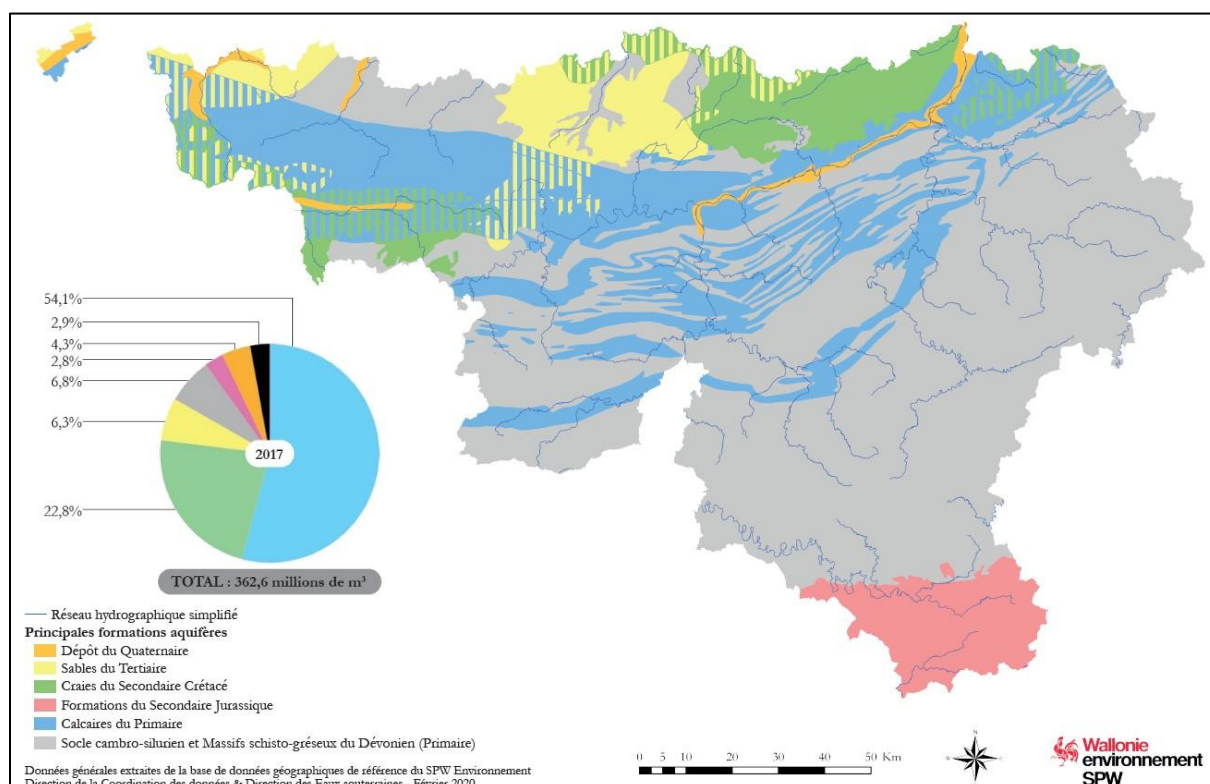
<sup>26</sup> La station météorologique d'Uccle est considérée par l'IRM comme la station de référence pour les données météorologiques. Bien que les températures varient sensiblement d'une zone à l'autre de la Région wallonne, cette station peut être considérée comme représentative en matière d'écart de température avec la normale car celui-ci pour la température moyenne annuelle en 2018 à Uccle (+ 1,4°C) est relativement semblable à une estimation de ce même écart pour la Wallonie (de l'ordre de 1,5°C, sur base d'une analyse exclusivement visuelle de la carte annuelle de répartition géographique des températures intitulées « Ecart à la normale de la température moyenne » disponibles dans le bilan climatologique de l'IRM pour l'année 2018).

<sup>27</sup> Les cumuls de précipitations mensuels à l'échelle de la Région wallonne ont été estimés à partir d'une analyse exclusivement visuelle des cartes mensuelles de répartition géographique des précipitations intitulées « Rapport à la normale des quantités des précipitations » disponibles dans les bilans climatologiques mensuels de l'IRM pour l'année 2018. Selon les écarts à la normale observés sur ces cartes, les cumuls ont été considérés comme proches de la normale (période 1981-2010), inférieurs/supérieurs à la normale ou très inférieurs/très supérieurs à la normale.

<sup>28</sup> Le taux d'exploitation en eau (ou *Water Exploitation Index*) est le rapport entre le total des volumes prélevés (déduction faite des volumes restitués : fuites et eaux de refroidissement) et les ressources totales en eau. Il est cependant peu approprié pour estimer la durabilité de l'exploitation d'eau car il ne prend pas en compte les besoins en eau des fonctions naturelles essentielles qu'assurent les eaux souterraines et de surface.

<sup>29</sup> Voir Cellule Etat de l'Environnement Wallon (2007), SPW Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement (2020) et SPW-DGO3-DEMNA-DEE (2017)

Jurassique, les craies du Secondaire Crétacé, les sables du Tertiaire et les dépôts du Quaternaire. La Figure 8 présente la localisation de celles-ci et donne, pour l'année 2017 (données les plus récentes disponibles dans la dernière mise à jour en février 2020 par le Service Public de Wallonie de l'état des nappes d'eau souterraine de la Wallonie), la répartition par aquifère des volumes d'eau prélevés. À sa lecture, on constate que les aquifères du socle cambro-silurien et des massifs schisto-gréseux du Dévonien occupent la majeure partie de la Wallonie mais ne fournissent, en raison d'une faible capacité de stockage, que moins de 7 % des volumes prélevés. À l'inverse, les formations calcaires et crayeuses, présentes uniquement dans la partie Nord du territoire wallon, sont constituées de nappes de grandes capacités dans lesquelles plus de 75 % du volume total annuel des prélèvements d'eau souterraine est réalisé.



**Figure 8. Principales formations aquifères de Wallonie et répartition des volumes prélevés en 2017 par type de formation aquifère.**

(Source : SPW Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement, 2020)

La localisation déséquilibrée des ressources wallonnes en eaux souterraines pose la question de la dépendance à des masses d'eau qui doivent suppléer aux besoins de zones moins bien desservies et qui, en cas de surexploitation ou de mauvaise recharge hivernale, voire d'un problème de qualité, pourrait engendrer une pénurie. D'autant plus que la Wallonie « fait partie des régions d'Europe qui exploitent le plus leurs ressources en eau souterraine » (Cellule Etat de l'Environnement Wallon, 2007, p. 147).

Les ressources wallonnes en eaux de surface sont principalement réparties entre les cours d'eau et les barrages réservoirs. En Wallonie, le réseau hydrographique se répartit sur quatre bassins fluviaux (bassins de la Meuse et de l'Escaut pour 95 % de la superficie de la Région et

bassins du Rhin et de la Seine pour le solde) et la longueur totale de l'ensemble des cours d'eau est estimée à environ 18.000 km<sup>30</sup>. Une distinction est faite entre les cours d'eau navigables et non navigables. Les premiers, classés comme tel par décision des autorités régionales, sont d'un gabarit plus important que les cours d'eau non navigables et permettent, théoriquement, une navigation. Sont notamment repris dans cette catégorie la Meuse, l'Escaut, la Lys, la Sambre, une partie de l'Ourthe, de l'Amblève, de la Lesse, de la Semois, de la Dendre ou encore de la Haine, et une série de canaux, pour une longueur cumulée d'un peu plus de 450 km<sup>31</sup>. Les cours d'eau non navigables sont tous les autres cours d'eau subdivisés, selon l'ampleur de leur bassin versant, en 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> catégorie ou non classé. La responsabilité de la gestion d'un cours d'eau dépend de sa classification et est soit régionale, provinciale, communale ou riveraine. Sur plusieurs rivières wallonnes, des barrages ont été construits pour permettre, pendant l'hiver, l'accumulation et le stockage de volumes d'eau qui pourront être consommés lors de périodes de pénurie. Les principaux barrages réservoirs wallons sont, par ordre d'importance en termes de capacité de stockage (en million de m<sup>3</sup>), les barrages de l'Eau d'Heure (86), de la Gileppe (26), d'Eupen (25), de Bütgenbach (11), de Robertville (8), de Nisramont (3), du Ry de Rome (2,2) et de la Vierre (1,5)<sup>32</sup>.

Selon le Rapport sur l'état de l'environnement wallon 2017<sup>33</sup>, les volumes d'eau prélevés annuellement en Wallonie dans les réservoirs souterrains et de surface sont de l'ordre de 2.000 millions de m<sup>3</sup>. La majorité est captée dans les eaux de surface et utilisée comme eau de refroidissement des centrales électriques (avec une restitution dans son milieu d'origine après utilisation). Les principaux prélèvements en eaux souterraines sont destinés à l'approvisionnement public. La Figure 9 donne un aperçu de l'évolution des quantités d'eau prélevée depuis 1996 et ses usages pour l'année 2013. La baisse des prélèvements en eau de surface observée ces dernières années est due à une réduction des quantités utilisées par les industries, notamment suite à l'arrêt ou à la délocalisation de plusieurs d'entre elles.

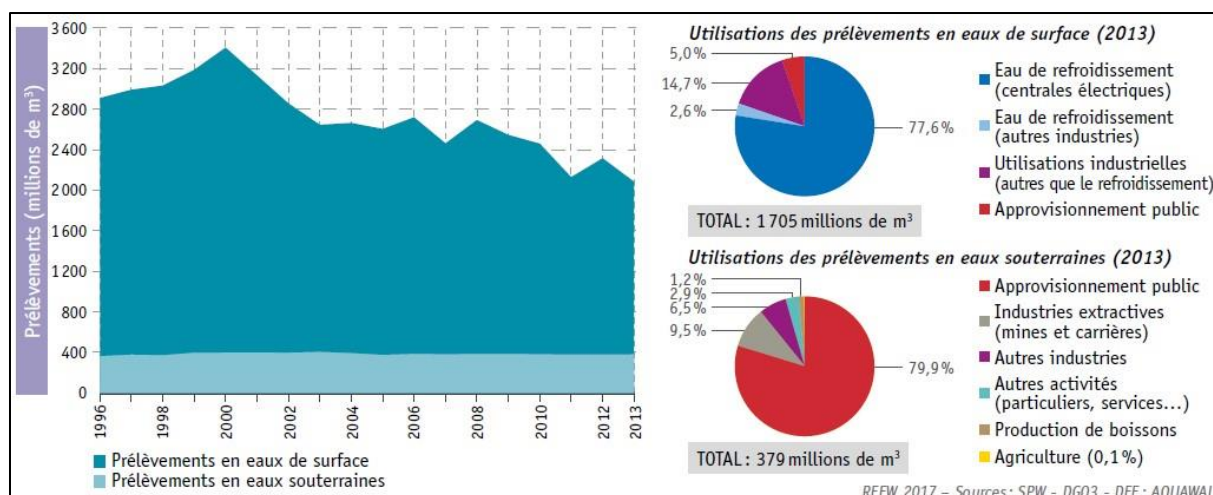
---

<sup>30</sup> Selon les informations disponibles sur le portail de la Direction Générale Opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques – Service Public de Wallonie ([http://voies-hydrauliques.wallonie.be/opencms/opencms/fr/hydro/Gestion/Glossaire/Res\\_hydro\\_wal/index.html](http://voies-hydrauliques.wallonie.be/opencms/opencms/fr/hydro/Gestion/Glossaire/Res_hydro_wal/index.html) consulté le 12/08/2020).

<sup>31</sup> Voir Ecolo Conseil Provincial de Namur (2010).

<sup>32</sup> Les volumes indiqués sont issus des pages wikipédia relatives à chacun des barrages (<https://fr.wikipedia.org> consulté le 14/08/2020).

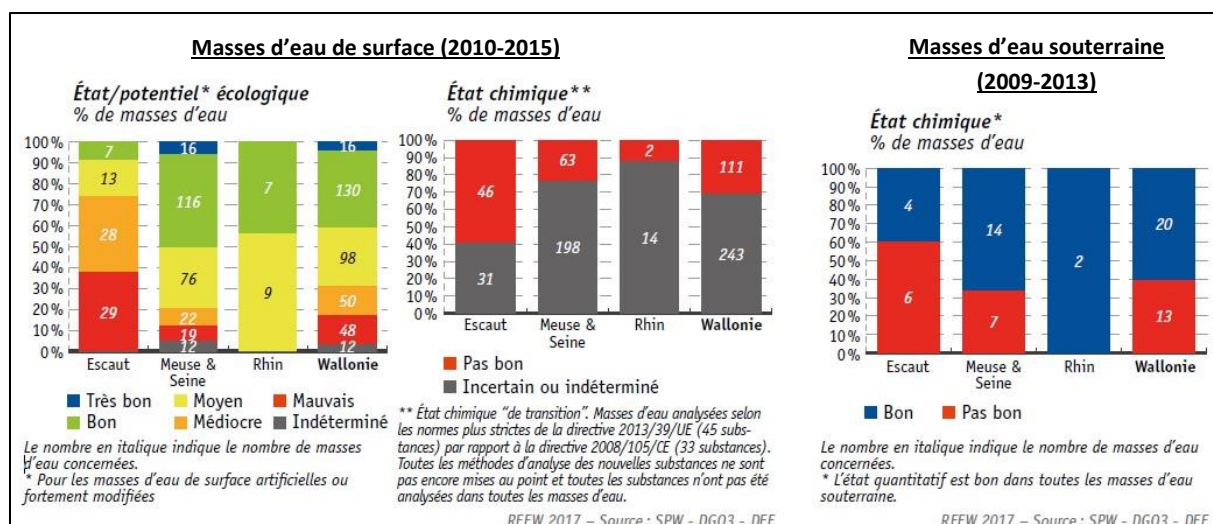
<sup>33</sup> Voir SPW-DGO3-DEMNA-DEE (2017).



**Figure 9. Evolution et utilisations des prélèvements en eaux de surface et en eaux souterraines en Wallonie.**  
(Source : SPW-DGO3-DEMNA-DEE, 2017)

En parallèle aux aspects quantitatifs qui invitent à une gestion plus rationnelle des eaux douces, la bonne qualité de celles-ci est un élément essentiel pour éviter la perturbation des fonctions basiques de l'eau qui pourrait induire des nuisances – à l'impact financier parfois conséquent – au niveau de la santé, de l'hygiène publique et des écosystèmes. La directive-cadre européenne sur l'eau (2000/60/CE) sur laquelle la Wallonie se base pour sa politique de gestion des ressources en eau, vise, notamment, à restaurer et améliorer l'état biologique et chimique des eaux de surface et l'état chimique et quantitatif des eaux souterraines. À ce sujet, la Figure 10 donne un aperçu de l'état des masses d'eau de surface et souterraine, respectivement pour la période 2010-2015 et 2009-2013. Elle met en évidence que seulement 40 % des masses d'eau de surface et 60 % des masses d'eau souterraine présentent, au minimum, un bon état. La qualité insatisfaisante des autres masses d'eau est principalement due à des pressions anthropiques telles que l'assainissement insuffisant des eaux usées, l'utilisation d'engrais et de pesticides en agriculture intensive ou encore les activités industrielles<sup>34</sup>.

<sup>34</sup> Voir Cellule Etat de l'Environnement Wallon (2007) et SPW-DGO3-DEMNA-DEE (2017)



**Figure 10. État des masses d'eau de surface (2010-2015) et souterraines (2009-2013) en Wallonie.**  
(Source : SPW-DGO3-DEMNA-DEE, 2017)

Les épisodes de sécheresse vont également avoir un impact négatif sur la qualité des eaux de surface, d'une part en favorisant la prolifération de certaines bactéries et d'autre part en diminuant, en raison d'un débit beaucoup plus faible que la normale, le facteur de dilution des polluants entrant. De plus, les pluies, souvent de type orageux, qui suivent directement une sécheresse, entraînent un apport massif de sédiments qui augmente la turbidité des cours d'eau et peut provoquer de graves perturbations de l'écosystème aquatique.

Comme présenté dans les paragraphes précédents, les eaux douces, en plus d'être prélevées par l'être humain pour différents usages, remplissent des fonctions écologiques et hydrologiques fondamentales qu'il est primordial de préserver. Les sécheresses dites hydrologiques sont définies comme le déficit par rapport à une situation normale ou le tarissement des ressources en eau. Il existe donc un lien évident entre ce phénomène et les eaux douces. Des indicateurs relatifs à l'état quantitatif et qualitatif des eaux souterraines et des eaux de surfaces sont dès lors indispensables pour appréhender la cinétique d'une sécheresse. Une évaluation des niveaux des nappes et des barrages réservoirs ainsi que du débit des cours d'eau durant l'année 2018 a pu être établie à partir des informations des rapports de réunion de la « cellule sécheresse » du CRC-W. Sur la frise chrono-systémique, ces niveaux et débits sont représentés par un code couleur allant de « très haut » (bleu roi) à « très bas » (rouge) et par une forme géométrique symbolisant la tendance à court terme de ces niveaux et débits.

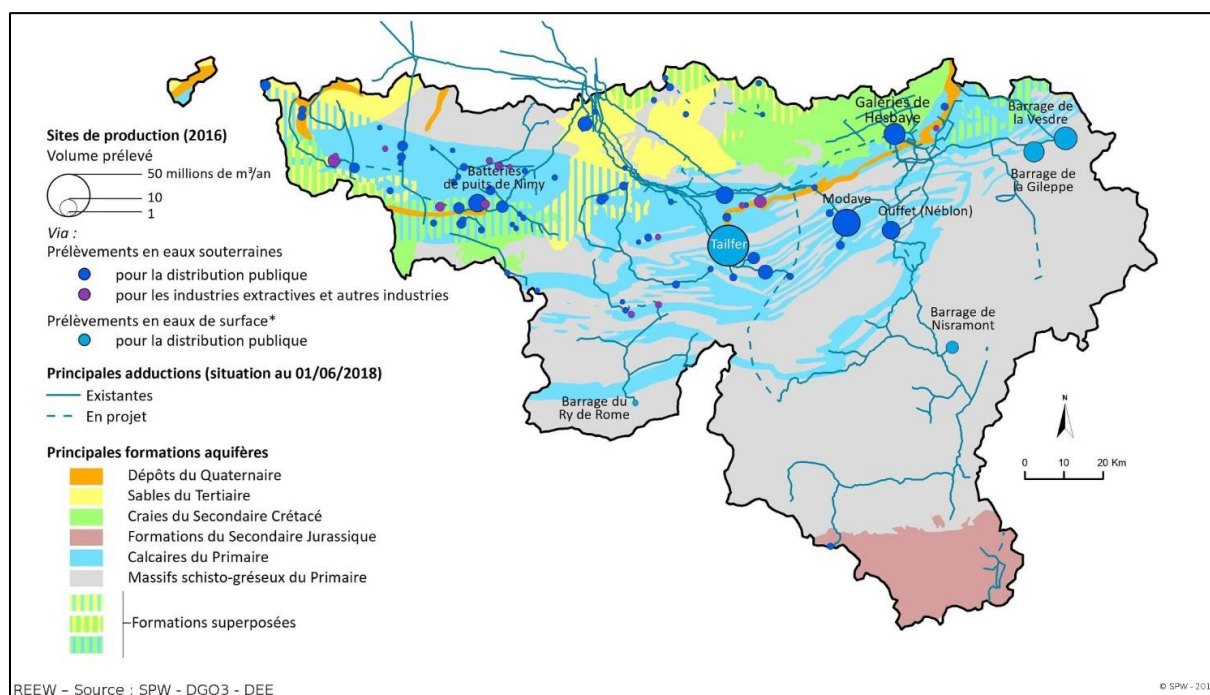
#### I.3.2.1.2.2 Contexte économique et social

##### *Productions/distributions d'eau*

La filière « eau potable » est un des seuls secteurs en Wallonie où l'ensemble des opérateurs, depuis la production, la distribution et même l'épuration, sont des structures publiques. La fourniture de l'eau est assurée, selon la localisation du lieu de consommation, par un fournisseur public unique (la SWDE, Société Wallonne Des Eaux), une intercommunale ou directement des services communaux (Michel et Remacle, 2017). La plupart de ces structures font partie de

l'union professionnelle des opérateurs du cycle de l'eau (AQUAWAL) qui participe à toutes les réunions de la cellule sécheresse du CRC-W.

Le volume d'eau prélevé en Wallonie à des fins de distribution publique a peu évolué ces vingt dernières années et oscille entre 380 et 400 millions de m<sup>3</sup> par an. Une partie de ces eaux, un peu moins de 40 % en 2016, est exportée vers la Flandre et Bruxelles<sup>35</sup>. Le solde est utilisé sur le territoire wallon. En moyenne, 80 % du volume total d'eau potable produite provient des eaux souterraines, leur qualité permettant en général une potabilisation à moindre coût que pour les eaux de surface<sup>36</sup>. Néanmoins, en cas de période de sécheresse prolongée entraînant une diminution des niveaux des nappes, des prélèvements plus importants sont effectués dans les eaux de surface. Les principaux sites de pompage en surface sont la Meuse à Tailfer et les barrages réservoirs d'Eupen, de la Gileppe, de Nisramont et du Ry de Rome. La Figure 11 présente les sites de productions d'eau les plus importants en Wallonie ( $\geq 1$  million de m<sup>3</sup>, relevé de 2016).



**Figure 11. Sites de production d'eau à partir d'eau de surface et souterraine ( $\geq 1$  million de m<sup>3</sup>).**  
 (Source : Direction de l'Etat Environnemental, 2019)

### *Agriculture, élevage et pisciculture*

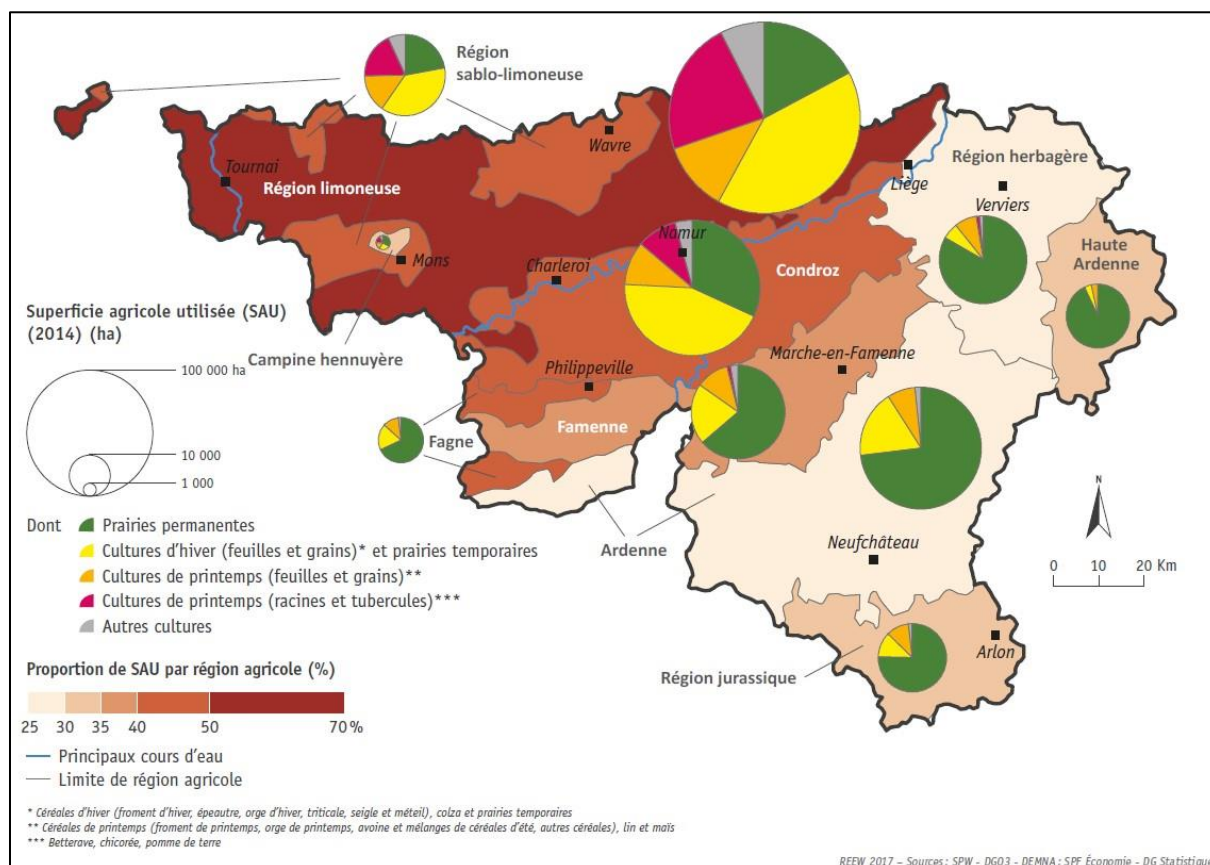
L'agriculture et l'élevage sont des secteurs d'activités directement impactés par les sécheresses, principalement les sécheresses dites agricoles, c'est-à-dire lorsque la disponibilité en eau du sol pour la végétation est déficitaire et que les plantes se retrouvent en stress hydrique. Ces phénomènes, parfois couplés à des modes de cultures et à des espèces végétales peu adaptés à ces extrêmes météorologiques, ont des conséquences majeures en termes de rendement et de

<sup>35</sup> Voir SPW-DGO3-DEMNA-DEE (2017).

<sup>36</sup> Voir Direction de l'Etat Environnemental (2019).

pérennité des productions végétales et animales. En Wallonie, pas moins de six années (2006, 2011, 2015, 2016, 2017 et 2018) sur les vingt dernières ont été touchées par une sécheresse reconnue comme calamité naturelle donnant lieu à des indemnités (Lambert *et al.*, 2020).

La superficie agricole utilisée (SAU)<sup>37</sup> wallonne était, en 2018, de 735.206 ha, soit un peu plus de 40 % du territoire wallon. Par ordre d'importance, les principaux types d'occupation ou de culture rencontrés sont les prairies permanentes (42,6 %), les céréales pour le grain (24 % - froment, escourgeon, épeautre, maïs, ...), les cultures fourragères (13,6 % - maïs, légumineuses, ...), les cultures industrielles (9,6 % - betteraves sucrières, lin, colza, ...), les pommes de terre (5,7 %) ou encore les légumes en plein air (2,5 %)<sup>38</sup>. Du point de vue de la localisation (cf. Figure 12), la SAU est plus importante au nord du sillon Sambre-et-Meuse où dominent les cultures céréalières et industrielles. Les prairies occupent, quant à elles, majoritairement la partie sud et sud-est de la Wallonie.



**Figure 12. Importance par région naturelle de la surface agricole utilisée et des types d'occupations ou de cultures.**

(Source : SPW-DGO3-DEMNA-DEE, 2017)

Selon le dernier rapport de l'évolution de l'économie agricole et horticole de la Wallonie (SPW-ARNE-DEMNA-DAEA, 2020), l'élevage en Wallonie est dominé, en matière de

<sup>37</sup> La surface agricole utilisée (SAU) correspond à toutes les parcelles utilisées par les agriculteurs à des fins de production, c'est-à-dire toutes les surfaces cultivées. Les bâtiments, cours, chemins ou superficies boisées (hors pépinières) ne sont pas considérés dans la SAU.

<sup>38</sup> Voir SPW-ARNE-DEMNA-DAEA (2020)

production de viande en tonnes, par le secteur bovin. Même si l'importance de celui-ci a tendance à diminuer, il est présent sur l'ensemble du territoire wallon avec des zones plus spécialisées au sud et sud-est, là où les prairies permanentes sont les plus représentées. Le secteur avicole est quant à lui en pleine expansion, avec un cheptel ne cessant d'accroître depuis les années 1990 (+ 79 % entre 2000 et 2018). Le secteur porcin, et dans une moindre mesure, les secteurs ovin, caprin et équin complètent le paysage wallon de l'élevage et sont une source de diversification d'activités pour les agriculteurs.

Le secteur de la pisciculture en Wallonie, avec une septantaine de sites de production pour un volume d'environ 330 tonnes par an<sup>39</sup>, est marginal en comparaison des élevages de viandes présentés ci-avant. Néanmoins, cette activité est extrêmement sensible aux épisodes de sécheresse et aux vagues de chaleur, notamment en raison de l'abaissement des niveaux d'eau des bassins et des températures de l'eau inhabituellement élevées provoquant des surmortalités importantes de poissons. Des aides financières ont d'ailleurs été apportées aux professionnels de ce secteur suite à la sécheresse de 2018.

#### *Forêts et milieux naturels*

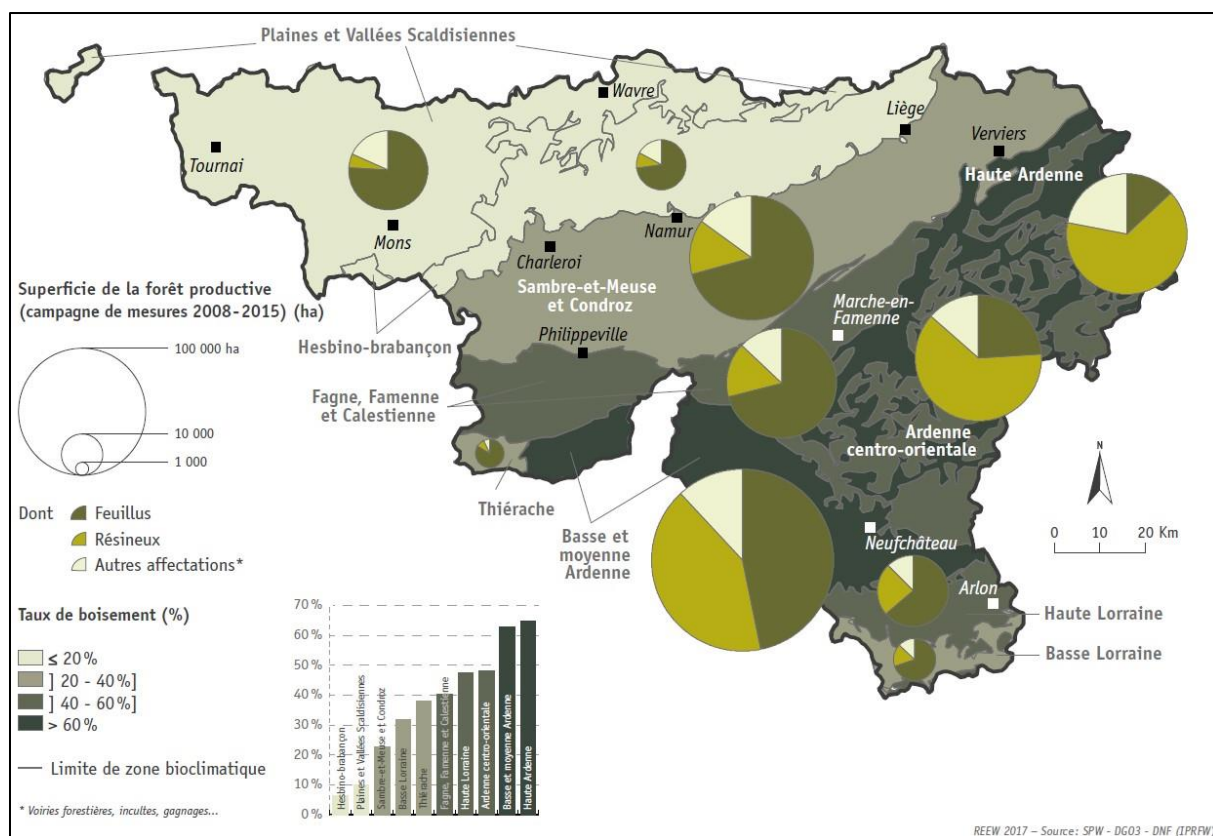
Près d'un tiers du territoire wallon, soit de l'ordre de 550.000 ha, est couvert par des formations forestières. Après un accroissement depuis la fin du 19<sup>e</sup> siècle jusqu'en 1980, les surfaces couvertes de forêts productives<sup>40</sup> ont ensuite légèrement diminué pour se stabiliser ces dernières années. La composition de celles-ci a néanmoins évolué avec une diminution des futaies résineuses (principalement due à l'exploitation des pessières arrivées à maturité) au profit des peuplements feuillus dont les essences les plus courantes en Wallonie sont le chêne et le hêtre<sup>41</sup>. Concernant la localisation des surfaces forestières (cf. Figure 13), l'Ardenne est la région naturelle la plus boisée, au contraire de la région limoneuse plutôt dominée par les surfaces agricoles (cf. Figure 12).

---

<sup>39</sup> Voir SPW-ARNE (2019)

<sup>40</sup> Les surfaces productives forestières ne concernent que les surfaces avec des bois sur pied. Ne sont pas comptabilisées les surfaces de mises à blanc, de trouées, de voiries et coupe-feux, de landes ou encore d'étangs et rivières.

<sup>41</sup> Voir SPW-DGO3-DEMNA-DEE (2017)



**Figure 13. Importance par région naturelle de la superficie de la forêt productive, du taux de boisement et des types de peuplements.**

(Source : SPW-DGO3-DEMNA-DEE, 2017)

Les forêts sont multifonctionnelles. Outre les fonctions économiques (prélèvement et vente de bois, revenu de la chasse, ...), des services environnementaux (protection des sols et des eaux, amélioration de la qualité de l'air, régulation du climat, diversité écologique, ...) et sociaux (promenades, activités sportives, ...) sont fournis par les écosystèmes forestiers. Ces derniers sont pourtant sensibles à des extrêmes climatiques tels que les sécheresses et vagues de chaleur. Les conséquences de ces phénomènes sont une diminution de la croissance, voire une mortalité plus élevée, des essences non adaptées, une augmentation des parasites et l'apparition de nouvelles maladies, ainsi qu'un accroissement du risque d'incendies<sup>42</sup>.

Au-delà des écosystèmes forestiers, l'eau est un élément indispensable au développement de la faune et la flore de l'ensemble des milieux naturels wallons. Bien que certains soient moins sensibles à un déficit en eau, toute perturbation majeure de l'équilibre hydrique, conséquence courante d'une sécheresse, peut s'avérer dommageable pour la pérennité d'un écosystème.

### Energie

Les sécheresses et vagues de chaleur ont des impacts sur le secteur de la production d'énergie, principalement en raison d'une utilisation, dans le processus de production, d'eaux de surface déjà fortement sollicitées lors de ces extrêmes météorologiques. En effet, une partie

<sup>42</sup> Voir Riou-Nivert, P. (2009)

de l'énergie renouvelable wallonne est produite à partir de centrales hydroélectriques dites « au fil de l'eau » qui utilisent une partie du débit d'une rivière pour actionner une turbine. Ces centrales sont dès lors dépendantes du niveau de l'eau et ne peuvent fonctionner en cas d'étiage important et persistant. Bien que moins sensibles aux fluctuations des niveaux d'eau, les centrales hydroélectriques avec un barrage de retenue voient également leur capacité de production diminuer en cas de sécheresse.

Il convient d'ajouter que la majorité des prélèvements d'eau de surface sont opérés pour refroidir les centrales de production d'électricité thermiques et nucléaires (cf. Figure 9). Ces eaux de refroidissement sont ensuite systématiquement rejetées vers le milieu d'origine, avec comme conséquence une légère augmentation de la température des eaux réceptrices. Or, en cas de fortes chaleurs, ces rejets thermiques excédentaires peuvent causer des dommages importants aux écosystèmes aquatiques. Une baisse de la production électrique, entraînant par conséquent une diminution des prélèvements et des rejets, est une solution pour éviter ce type de dommages.

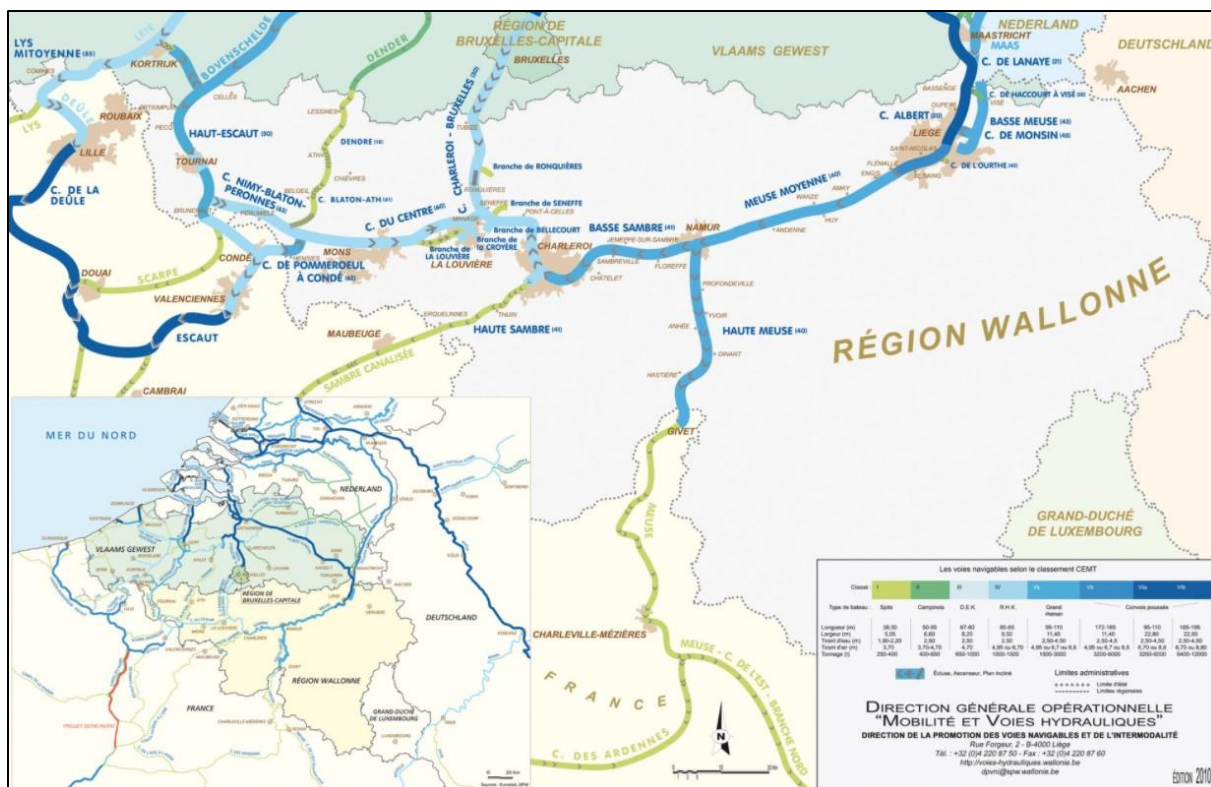
#### *Navigation et tourisme*

Lorsque les cours d'eau le permettent, le transport par voie d'eau est une alternative plus respectueuse de l'environnement que le transport routier<sup>43</sup>. La Wallonie compte environ 450 km de voies navigables et est un maillon fluvial important entre la France, l'Allemagne et les Pays-Bas (cf. Figure 14). En 2019, près de 40 millions de tonnes de marchandises ont parcouru les voies navigables wallonnes.<sup>44</sup> Les sécheresses peuvent avoir des conséquences sur la navigation, notamment par la limitation du tirant d'eau autorisé ou par le regroupement des bateaux aux écluses. Des apports d'eau depuis les barrages réservoirs sont parfois nécessaires pour assurer un débit suffisant.

---

<sup>43</sup> Voir Cellule Etat de l'Environnement Wallon (2007)

<sup>44</sup> Selon les informations disponibles sur le portail de la Direction Générale Opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques – Service Public de Wallonie (<http://voies-hydrauliques.wallonie.be/opencms/opencms/fr/nav/navstat/index.html> consulté le 21/08/2020)



**Figure 14. Réseau des voies navigables en Wallonie.**

(Source : SPW - DGO Mobilité et Voies hydrauliques – <http://voies-hydrauliques.wallonie.be>)

Enfin, de nombreux loisirs aquatiques sont pratiqués en Wallonie. La pêche, le kayak, la baignade, le ski-nautique ou encore la navigation touristique sont autant d'activités liées à l'eau de surface. Celles-ci nécessitent une eau en quantité et de qualité suffisante. Les sécheresses pouvant impacter fortement ces deux caractéristiques, les activités de loisirs sont régulièrement compromises lors de la survenance de ces phénomènes.

Le risque de feux de forêt étant accru en période de sécheresse, il a des répercussions sur les fonctions sociales et récréatives des forêts en limitant fortement l'accès à celles-ci. L'impact économique sur les zones d'accueil et les infrastructures touristiques avoisinantes (commerces, logements, établissements Horeca, activités de loisirs, ...) est dès lors non négligeable.

#### 1.3.2.1.2.3 Décisions politiques et administratives

Les données relatives aux conditions environnementales et au contexte économique et social présentées dans les sections précédentes alimentent la frise chrono-systémique avec les faits, les constats ou encore les relevés qui caractérisent le corps principal de la sécheresse. L'analyse de cet événement serait cependant incomplète et engendrerait une perte d'informations dans la dynamique du processus si aucune mention aux décisions prises par les autorités face à cette crise n'était formulée. Ces décisions sont, en effet, soit une réponse à un fait ou soit un élément générateur d'un autre fait.

La Belgique est un État fédéral avec un gouvernement fédéral qui gère les matières nationales ainsi que trois régions et trois communautés qui s'occupent des matières

décentralisées. Selon le domaine de compétence considéré, les décisions peuvent dès lors être prises par les autorités fédérales, régionales, voire communautaires. Les provinces et les communes ont également, à l'échelle de leur territoire, des prérogatives dans plusieurs matières. Dans le cadre d'un épisode de sécheresse qui, comme déjà mentionné ci-avant, impacte de nombreux secteurs divers, cette organisation n'est pas de nature à faciliter sa gestion et nécessite dès lors une coopération accrue entre les différents niveaux de pouvoir pour plus de cohérence et d'efficacité.

Dans la frise chrono-systémique qui s'intéresse à la sécheresse de 2018 sur le territoire de la Wallonie, les décisions politiques et administratives<sup>45</sup> qui ont été relevées sont issues des échelons régionaux, provinciaux ou communaux.

#### **I.3.2.1.3 Liens dynamiques et séquençage**

Dans le cadre de la frise chrono-systémique de la sécheresse wallonne de 2018, deux types de lien ont été considérés afin de visualiser les éventuelles connexions entre des jalons et mettre en évidence un mouvement dans la succession des faits qui ont accompagné cette crise. Le premier lien est celui de la causalité. Très couramment observé, il indique le rapport entre une cause et ses effets ou conséquences. Le second lien est celui de l'adaptation. Il met en évidence les capacités à modifier un état ou un processus et à trouver des alternatives pour mieux gérer une situation problématique.

La crise a été subdivisée, comme le propose Hassini (2019) dans ses frises chrono-systémiques relatives aux sécheresses, en trois séquences successives définies à l'échelle globale de la sécheresse, et non par sous-systèmes. La première correspond à une montée en tension de l'épisode de sécheresse marquée par des signaux faibles. Survient alors un phénomène initiateur qui joue le rôle de charnière ou de basculement vers une gestion dite immédiate de la crise. Cette seconde période se poursuit jusqu'à un moment clé appelé « climax » qui correspond à l'apogée de l'événement en termes de conséquences cumulées. C'est en quelque sorte le point de basculement vers la dernière séquence qui se traduit par une sortie de crise et une gestion plus posée des impacts de la sécheresse.

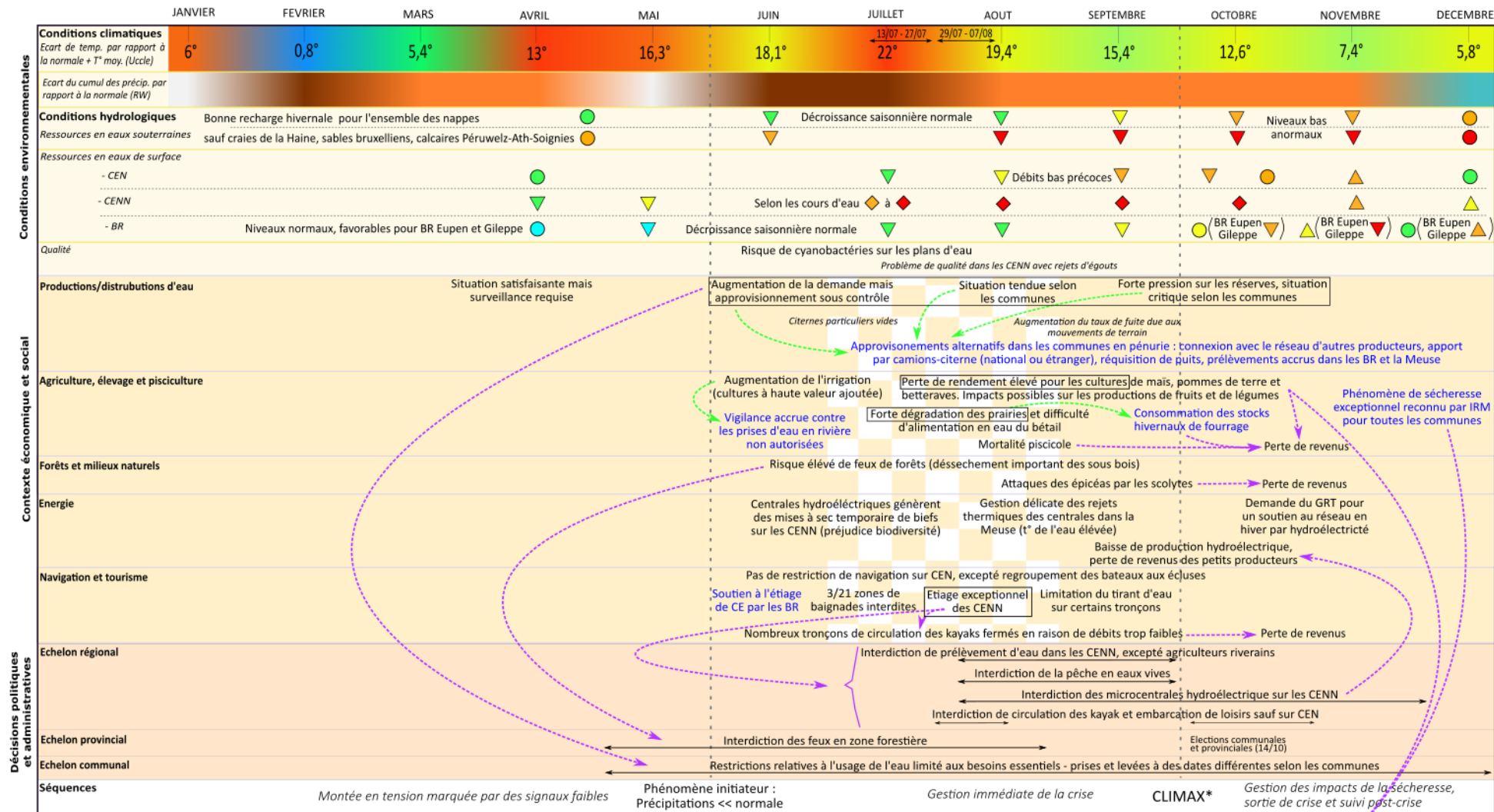
#### **I.3.2.2 Frise chrono-systémique construite**

La frise chrono-systémique relative à la cinétique de la sécheresse en Région wallonne en 2018, basée, pour la forme, sur le modèle de frise développé par Hassini (2019), est présentée ci-après (cf. Figure 15).

---

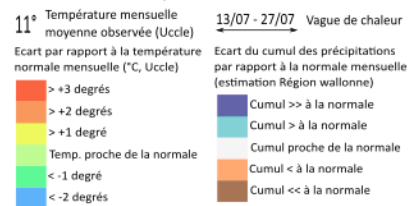
<sup>45</sup> Dans le terme « décisions politiques et administratives », sont considérées les décisions prises aussi bien par des élus (bourgmestre, ministre, ...) que par des fonctionnaires publics (SPW, gouverneur de province, ...).

# Frise chrono-systémique Cinétique de la sécheresse en Région wallonne en 2018

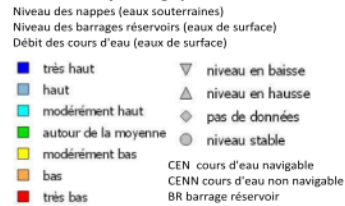


## LEGENDE

### Conditions climatiques



### Conditions hydrologiques



### Contexte économique et social



## Et après...

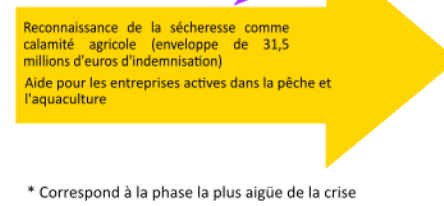


Figure 15. Frise chrono-systémique de la sécheresse wallonne de 2018

### **I.3.3 LECTURE ET ANALYSE DE LA SÉCHERESSE DE 2018 PAR LE PRISME DE LA FRISE**

L'occurrence d'une sécheresse, en considérant l'aspect purement physique du phénomène, trouve principalement son origine dans des conditions climatiques anormales en termes de précipitations et de températures. Sur la frise chrono-systémique de l'épisode de sécheresse de 2018, il apparaît que les températures ont été très régulièrement plus élevées que la normale, avec plus de deux degrés au-dessus de la moyenne pour janvier, avril, mai et juillet. Seuls les mois de février et de mars ont été plus frais qu'habituellement. Deux vagues de chaleur successives ont été enregistrées, l'une fin juillet et la seconde début août. Les précipitations sont, quant à elles, quasiment toute l'année sous les valeurs normales, avec, en février, juin et juillet, des cumuls de pluies très inférieurs à ce qui tombe en temps normal. La combinaison de ces facteurs météorologiques a eu des conséquences importantes sur les conditions hydrologiques en Wallonie et a fait débiter le « jeu de domino » des impacts négatifs typique d'une sécheresse.

En ce qui concerne les ressources en eaux souterraines, la recharge par les précipitations hivernales (2017-2018) a été considérée comme bonne pour la plupart des nappes, surtout les peu profondes. Les niveaux de certaines nappes (craies de la Haine, sables bruxelliens, calcaires Péruwelz-Ath-Soignies) sont néanmoins déjà jugés bas en début d'année. Une décroissance saisonnière normale est d'abord observée. Celle-ci va cependant se prolonger de manière plus intense et anormale pour atteindre une situation critique par endroits avec des niveaux inférieurs à ceux de 2017 (année où une sécheresse importante avait déjà eu lieu). La situation se stabilise en fin d'année à des niveaux bas à très bas et présage des difficultés l'année suivante si les pluies hivernales ne sont pas suffisantes.

Pour les ressources en eaux de surfaces, la configuration est relativement semblable à celle des eaux souterraines, en tout cas en ce qui concerne des niveaux normaux en début d'année et une baisse relativement importante, voire tout à fait anormale, en cours d'année. La situation est particulièrement catastrophique au niveau des cours d'eau non navigables où les étiages sont importants et présents tôt dans la saison. De nombreuses conséquences négatives du point de vue environnemental, économique et social explicitées ci-après découlent de cet état. Notons également des débits bas précoces au niveau des cours d'eau navigables et un abaissement inhabituel des réserves en eau douce dans les barrages réservoirs.

L'étiage exceptionnel des cours d'eau non navigables a modifié temporairement le bilan hydrique des écosystèmes aquatiques provoquant une surmortalité piscicole inhabituelle ainsi qu'une dégradation de la qualité des eaux (manque d'oxygène, concentration plus élevée en polluants, prolifération de bactéries, ...). Cette-dernière a aussi été affectée par des apports de sédiments importants (avec augmentation de la turbidité) lors d'épisodes orageux brefs et intenses concomitant avec la période de sécheresse. L'étiage a également eu des impacts sur le secteur touristique par une interdiction de la pêche en eaux vives, une impossibilité de

circulation en kayak (et autres embarcations de loisir) sur de nombreux tronçons, ainsi que par la fermeture de plans d'eau de baignade pour un risque sanitaire (cyanobactéries). Le secteur de l'énergie a été contraint à une mise à l'arrêt obligatoire des microcentrales hydroélectriques. Les prélèvements d'eau directement dans les rivières ont aussi été fortement limités. Toutes ces interdictions ou contraintes ont été émises à l'échelon régional.

Les cours d'eau navigables, de plus grands gabarits et dès lors alimentés par des bassins versants plus grands (dépassant la frontière belge pour certains), n'ont pas connu des niveaux aussi faibles que les cours d'eau non navigables. Néanmoins, des débits bas ont été observés vers la fin de l'été et en automne. Un soutien de la Sambre, et par corolaire de la Meuse, a dû être opéré par relargage d'eau depuis le complexe des barrages de l'Eau d'Heure. Un regroupement des bateaux aux écluses et, sur certains tronçons, une limitation du tirant d'eau ont été appliqués pour diminuer la consommation d'eau. Le fonctionnement des centrales électriques a également dû être adapté pour limiter les rejets thermiques.

Du point de vue de la distribution d'eau publique, la situation sous contrôle au début de la période estivale est devenue tendue, voire critique selon les zones, au fur et à mesure que les réserves en eaux souterraines et en eaux de surface s'amenuisaient. En raison des faibles précipitations, les citernes d'eau de pluie ont très vite été à sec. Des approvisionnements alternatifs ont été mis en place pour faire face aux pénuries locales d'eau de distribution, à savoir des transferts par camion-citerne (en provenance d'autres communes du pays ou de l'étranger), des réquisitions de puits auprès d'entreprises privées ou encore des prélèvements plus importants dans les eaux de surface (depuis les barrages réservoirs et la Meuse, et ce même si les niveaux ou débits de ces points de prélèvement étaient eux aussi déjà impactés par la sécheresse).

De nombreuses communes ont pris des arrêtés de restrictions des usages de l'eau afin de limiter ceux-ci aux besoins essentiels. D'après les informations du CRC-W, sur la période 2017 à 2019, 30 communes (11 en province de Namur, 13 en province du Luxembourg et 6 en province de Liège) ont pris cette mesure au minimum une fois<sup>46</sup>. Selon, le degré et le moment de la pénurie, ces restrictions ont été maintenues quelques semaines à quelques mois. Certaines communes (Nassogne, Rouvroy ou Gouvy) n'ont d'ailleurs levé l'arrêté de restrictions que début 2019. Il est à noter que la moitié des communes ayant pris cet arrêté ont leur propre réseau de distribution d'eau et sont majoritairement situées en province du Luxembourg, soit dans une zone où les réserves d'eau souterraine disponible sont peu importantes (socle cambro-silurien et massifs schisto-gréseux, cf. Figure 8). Les communes situées dans la partie nord de la Wallonie, au droit des formations du calcaire primaire, des sables tertiaires et des craies du secondaire, c'est-à-dire là où les prélèvements d'eau souterraine sont les plus nombreux (cf. Figure 11), n'ont pas connu de pénurie. Néanmoins, certaines nappes situées dans ces zones

---

<sup>46</sup> Voir SPW, cellule sécheresse (2020)

intensivement exploitées ont atteint des niveaux exceptionnellement bas lors de l'épisode de sécheresse.

La période extrêmement sèche de 2018 a également fortement impacté le monde agricole sur l'ensemble du territoire wallon, ce dernier étant largement occupé par des terres agricoles et des prairies (cf. Figure 12). De nombreuses cultures (principalement maïs, betterave et pomme de terre) ont souffert du manque d'eau, entraînant une perte de productivité et, par conséquent, de revenus pour les agriculteurs. Les prairies se sont rapidement desséchées, obligeant les éleveurs à nourrir leurs bêtes avec le fourrage hivernal. Cet enchaînement de circonstances a généré, l'hiver suivant, un coût supplémentaire pour remobiliser un stock suffisant de nourriture. Une mortalité importante au niveau des piscicultures wallonnes directement liée aux conditions climatiques a également été signalée. Au vu de ces impacts conséquents et de la qualification de cette sécheresse en phénomène exceptionnel par l'Institut Royal Météorologique de Belgique, les autorités régionales ont dès lors reconnu cet événement comme calamité agricole et ont ouvert un droit à des aides financières. Une enveloppe de l'ordre de 31,5 millions d'euros a été allouée aux agriculteurs victimes de la sécheresse<sup>47</sup>.

Le secteur forestier a lui aussi été durement touché par la sécheresse sévère de 2018. En plus de la surmortalité et de la diminution de croissance observées chez de nombreuses essences peu adaptées à ces extrêmes climatiques, une augmentation importante des attaques de scolytes<sup>48</sup> est constatée dans les peuplements de conifères. Ce parasite nécessite un abattage des arbres malades et une évacuation rapide des bois découpés pour éviter une contamination plus importante des peuplements. Les zones boisées sont également sous haute surveillance lors des sécheresses en raison du risque accru de feux de forêt. À cet égard, en 2018, un arrêté d'interdiction de feux a été pris par tous les gouverneurs de province du début du mois de mai à la fin du mois d'août.

À l'issue de l'analyse de cette frise chrono-systémique, il apparaît qu'une sécheresse impacte une multitude de secteurs différents, tout en créant un enchaînement de faits et d'actions qui connecte très souvent plusieurs sous-systèmes entre eux. De nombreux liens de causalité mais aussi d'adaptation ont en effet pu être mis en évidence lors de la sécheresse de 2018. Le caractère multifactoriel et dynamique est dès lors bien présent dans cet événement.

Le séquençage permet également de visualiser la cinétique globale de la sécheresse. Les cumuls de pluies relativement bas en février, mars et avril sont les signaux faibles de la montée en tension vers la crise proprement dite, celle-ci étant ici définie comme la période durant laquelle la plupart des impacts liés à la sécheresse se manifestent. Hormis pour les conditions environnementales, peu de jalons sont repris sur la frise avant le mois de mai. Cela ne signifie pas que la sécheresse est apparue brutalement à partir de juin, mais bien que les informations à

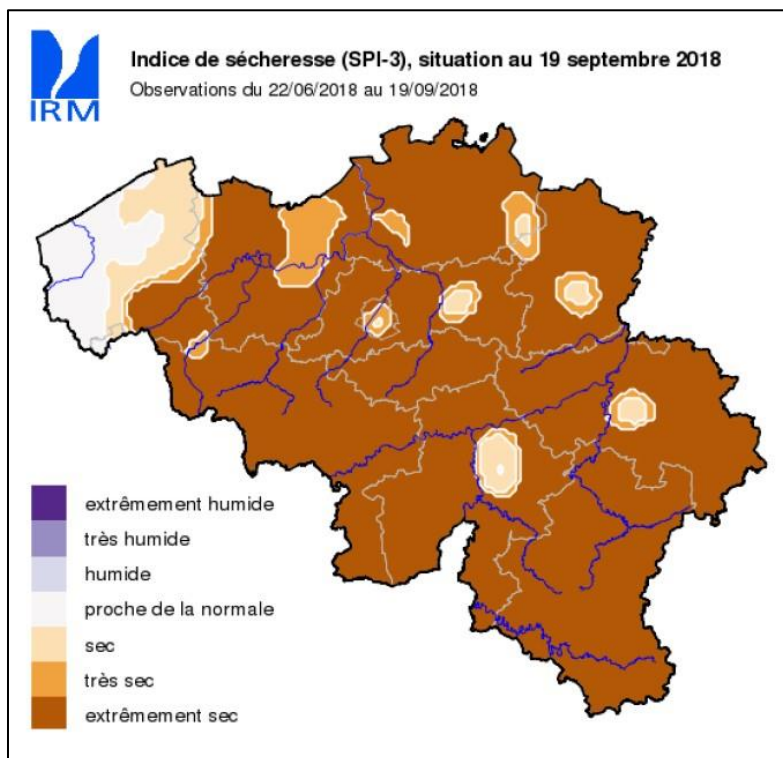
---

<sup>47</sup> <https://www.wallonie.be/fr/actualites/315-millions-eu-pour-les-agriculteurs-victimes-de-la-secheresse-de-lete-2018> consulté le 08/09/2020

<sup>48</sup> Le scolyte est un insecte xylophage de l'ordre des coléoptères.

disposition de la cellule « sécheresse » du CRC-W, dont les rapports de réunions sont, pour rappel, à l'origine des données de la frise, n'étaient pas de nature à générer une attention particulière ou une prise de décision. D'ailleurs, seule une réunion de cette cellule (en avril) a eu lieu avant le phénomène initiateur. À ce sujet, dès 2019, la cellule « sécheresse » s'est réunie plus tôt dans l'année pour pouvoir, le cas échéant, mieux anticiper les mesures à prendre face à ce risque.

Le climax de la crise, c'est-à-dire le moment où les conséquences cumulées sont à leur paroxysme, se situe aux environs de la deuxième moitié du mois de septembre. La Figure 16 montre l'indice de sécheresse de l'Institut Royal Météorologique de Belgique au 19 septembre 2018. Il indique une situation extrêmement sèche quasiment partout en Wallonie. La période la plus sévère de la sécheresse de 2018 en termes d'impacts négatifs peut donc être délimitée entre début juin et mi-septembre.

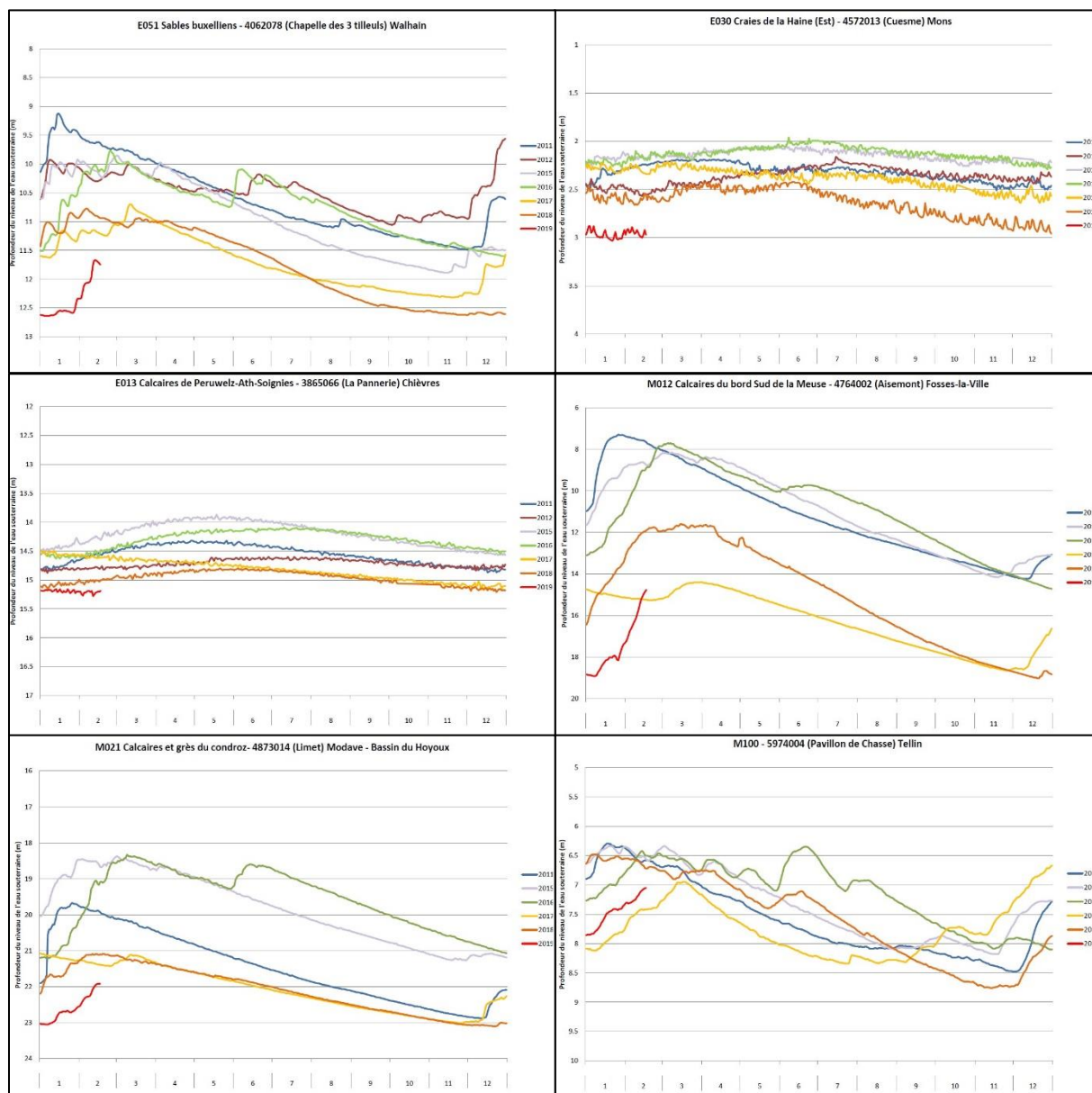


**Figure 16. Carte de l'indice de sécheresse en Belgique (SPI-3 : indice normalisé des précipitations cumulées sur les derniers 90 jours), situation au 19 septembre 2018.**

(Source : rapport de réunion de la cellule « sécheresse » du CRC-W, 19/09/2018)

À partir d'octobre, même si la situation reste problématique pour certains secteurs d'activité et certaines zones de Wallonie, les difficultés liées à la sécheresse tendent à se résorber. Un retour à une situation plus favorable, notamment en ce qui concerne les réserves en eau douce, souterraines ou de surface, ne sera cependant atteint qu'en 2019 après des recharges hivernales considérées comme correctes. Notons que ce retour à une certaine normalité est relatif et que, suite aux sécheresses successives de 2017 et 2018, la situation de début d'année est contrastée. Si elle est bonne pour les barrages réservoirs, elle est nettement moins optimiste au niveau des

nappes souterraines. Les mesures piézométriques prises au sein de plusieurs nappes exploitables (réseau de surveillance automatique de la Direction des Eaux Souterraines du Service Public de Wallonie) montrent des niveaux relativement bas par rapport aux années précédentes, comme en atteste la Figure 17 ci-dessous.



**Figure 17. Relevés des niveaux piézométriques de plusieurs nappes wallonnes (années 2011, 2015, 2016, 2017, 2018 et janvier-février 2019).**

(Source : rapport de réunion de la cellule « sécheresse » du CRC-W, 20/02/2019)

Pour conclure l'analyse de cette frise chrono-systémique, il est utile de rappeler que cet outil a été construit sur base uniquement des informations issues de la cellule « sécheresse » du CRC-W et des données météorologiques de l'IRM. Bien que celles-ci soient relativement abondantes et couvrent des secteurs d'activité assez larges, l'angle d'approche de l'étude de cette sécheresse reste non exhaustif. En effet, des données d'autres sources auraient pu également être intégrées à la frise afin de fournir des éléments complémentaires sur les sous-systèmes choisis, voire d'en

proposer des nouveaux. Notons, par exemple, la non considération d'informations sur le secteur de la santé publique. Car même s'il apparaît que les vagues de chaleur, avec une surmortalité souvent importante, sont, de ce point de vue, plus problématiques dans nos contrées que les sécheresses, ces dernières restent associées à des températures élevées et un ensoleillement important potentiellement néfastes pour les personnes fragiles. Elles peuvent également générer des situations graves impactant directement la santé, à la fois physique (risques de maladies dues à la mauvaise qualité de l'eau, problèmes respiratoires liés à l'accroissement de poussières, ...) et psychique (dépressions, problèmes d'addiction, troubles du sommeil, suicides, ... souvent en lien avec les conséquences économiques d'une sécheresse<sup>49</sup>).

Enfin, il s'agit d'un premier essai d'utilisation de l'outil « frise chrono-systémique » au niveau du territoire wallon pour un épisode de sécheresse. La cinétique plutôt lente de ce genre de phénomène s'y prête d'ailleurs très bien. Mais il conviendrait pour une analyse plus complète et plus fine de réaliser cet exercice sur plusieurs années successives, d'accroître les sources de données et d'approfondir les liens entre tous les événements accompagnant ce phénomène.

---

<sup>49</sup> Institut National de Santé Publique du Québec, s. d.

## **PARTIE II. LES SÉCHERESSES DANS LE SYSTÈME DE PLANIFICATION D'URGENCE ET GESTION DE CRISE**

### **II.1 PRINCIPES DE LA PLANIFICATION D'URGENCE ET DE LA GESTION DE CRISE EN BELGIQUE<sup>50</sup>**

Au cours de son histoire, la Belgique a dû faire face à de nombreux événements ayant engendré une situation de crise. Que ce soit pour des accidents routiers (609 accidents mortels en 2019<sup>51</sup>), ferroviaires (citons le dramatique accident de Buizingen le 15 février 2010), aériens (par exemple, le crash d'un avion à Gelbressée le 19 octobre 2013) ou encore des incendies et explosions (parmi d'autres, l'incendie de l'Innovation à Bruxelles le 22 mai 1967, la catastrophe de Ghislenghien le 30 juillet 2004 ou l'explosion de la rue Léopold à Liège le 27 janvier 2010), le déploiement d'un dispositif d'urgence est régulièrement activé. La Belgique n'est pas épargnée non plus par les risques relatifs à la sécurité (mouvement de foule lors du drame du Heysel le 29 mai 1985, attentats terroristes du 22 mars 2016 à Bruxelles et Zaventem, ...), ni par les risques naturels parmi lesquels, principalement, des inondations et épisodes tempêteux ou, plus épisodiquement, des vagues de chaleur, séismes, effondrements karstiques, etc. Pour les risques sanitaires, hormis la grippe espagnole en 1918 ou les gripes saisonnières et actuellement la pandémie de la Covid-19, peu de crises impactant et dégradant directement la santé de l'être humain ont été relevées. Néanmoins, des événements avec des impacts sanitaires importants sur le secteur de l'élevage et de l'alimentation ont marqué l'histoire du pays, citons la crise de la vache folle en 1996, la crise de la dioxine en 1999 ou plus récemment la peste porcine africaine.

La Belgique a dès lors développé, depuis maintenant plusieurs décennies, des structures en lien avec la gestion de crise et les situations d'urgence. C'est d'abord via les textes législatifs relatifs à la sécurité civile, notamment la loi du 31 décembre 1963 sur la Protection Civile, que cette problématique est considérée dans les politiques publiques. En 1988, un Centre National de Crise est créé au niveau fédéral<sup>52</sup> afin de coordonner la diffusion d'informations urgentes et d'organiser la gestion de situation de crise. Au début des années 2000, une obligation de réaliser des plans d'urgence par les autorités locales vient compléter la loi sur la Protection Civile et l'Arrêté royal du 31 janvier 2003 vient fixer les bases de la coordination lors de situations de crise nécessitant une gestion à l'échelon national. Suite, principalement, à la catastrophe de

---

<sup>50</sup> Voir Bair et Muselle (2018), Service Public Fédéral Intérieur (2013), Thiry *et al.* (2020) et l'Arrêté royal du 22 mai 2019 relatif à la planification d'urgence et à la gestion de situation d'urgence à l'échelon communal et provincial et au rôle des bourgmestres et des gouverneurs de province en cas d'événements et de situations de crise nécessitant une coordination ou une gestion à l'échelon national.

<sup>51</sup> Chiffres donnés par Statbel, l'office belge de statistique. (<https://statbel.fgov.be/fr/themes/mobilite/circulation/accidents-de-la-circulation#figures> consulté le 27/08/2020)

<sup>52</sup> Le Centre de Crise National est un organe du Service Public Fédéral Intérieur dont les missions principales sont l'analyse et la diffusion d'informations urgentes aux autorités, l'organisation de la sécurité lors d'événements de grande ampleur, l'organisation de la planification d'urgence et l'appui à la gestion de crise.

Ghislenghien<sup>53</sup> en 2004, un Arrêté royal relatif aux plans d'urgence et d'intervention est promulgué le 16 février 2004. Il marque un tournant dans la planification d'urgence et la gestion de crise en organisant et en coordonnant les différents échelons de pouvoir et les disciplines, c'est-à-dire les différents services d'intervention que l'on classe en cinq catégories : opération de secours (D1), secours médicaux (D2), police (D3), appui logistique (D4) et information (D5). Il est mis à jour par un nouvel Arrêté royal le 22 mai 2019 suite aux attentats terroristes du 22 mars 2016 afin de faciliter les logiques de mise en œuvre.

La gestion de crise et la planification d'urgence en Belgique s'organise au niveau communal, provincial et fédéral. Chaque commune et province doit mettre sur pied une cellule de sécurité dont les missions consistent à établir l'inventaire et l'analyse des risques sur son territoire, rédiger les plans d'urgence, procéder aux tests de ces plans et organiser l'information préalable sur la planification d'urgence. Ces cellules sont composées du bourgmestre/gouverneur, d'un représentant de chaque discipline et du coordinateur chargé de la planification d'urgence. Au niveau fédéral, c'est le Centre de Crise National qui est en charge de ces missions pour les situations d'urgence à l'échelle nationale ou pour des thématiques spécifiquement liées aux compétences nationales (terrorisme, nucléaire, ...).

Dans cette organisation, la réalisation des plans d'urgence est une étape primordiale pour déterminer les actions et les mécanismes de coordination à mettre en place lors d'une crise. Il en existe trois types : le plan d'urgence et d'intervention (PUI) qui « organise la coordination stratégique et règle les grands principes de l'intervention multidisciplinaire ; il peut être dit "général" (PGUI) quand il contient les directives générales et les informations nécessaires à toute situation d'urgence, ou dit "particulier" (PPUI) quand, en sus des PGUI, il comporte des directives concernant un risque spécifique » (Bair et Muselle, 2019, p. 42), le plan monodisciplinaire qui règle les modalités d'intervention d'une seule discipline et le plan interne d'urgence qui détermine les mesures à prendre au sein d'une entreprise ou d'une institution en cas de situation d'urgence en son sein.

En cas d'événements engendrant une gestion de crise, selon l'ampleur de la situation d'urgence, l'étendue géographique ou le type de faits, l'un des trois étages décisionnels, via son représentant (le bourgmestre, le gouverneur ou le ministre de l'Intérieur), peut décider le déclenchement d'une phase d'intervention. Celle-ci s'opère à deux niveaux pour limiter les conséquences de la situation d'urgence : la coordination opérationnelle dont la mission est d'organiser les interventions sur le terrain et la coordination stratégique dont la mission est d'évaluer la situation dans sa globalité, de veiller à une mise en œuvre coordonnée des actions, d'assurer la sécurité de la population, de l'informer et de prendre les décisions nécessaires

---

<sup>53</sup> La catastrophe fait référence à l'explosion d'une conduite de gaz haute pression dans le zoning industriel de Ghislenghien le 30 juillet 2004. L'origine de l'explosion est une augmentation normale de la pression dans la conduite qui présentait un début de fuite après avoir été endommagée quelques semaines auparavant par un engin de chantier. La catastrophe a fait 24 morts et 132 blessés. ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Explosion\\_de\\_gaz\\_de\\_Ghislenghien](https://fr.wikipedia.org/wiki/Explosion_de_gaz_de_Ghislenghien) consulté le 27/08/2020)

permettant un retour à une situation normale. Le premier niveau est assuré par le poste de commandement opérationnel (PC-OPS) composé des directeurs des disciplines concernées sur le terrain. Le second niveau est assuré par un comité de coordination communal (CC-Com), provincial (CC-Prov) ou fédéral. À l'échelon communal et provincial, ces comités sont présidés par le bourgmestre ou le gouverneur et sont composés des représentants stratégiques des disciplines, du coordinateur de la planification d'urgence et, le cas échéant, d'experts ou d'autres intervenants concernés. Lors du déclenchement de la phase fédérale, le Centre de Crise National convoque trois organes qui forment le comité de coordination : la cellule d'évaluation composée d'experts et de scientifiques, la cellule de gestion (ou parfois appelée Comité fédéral de Coordination) constituée des ministres compétents et la cellule d'information composée des responsables de la communication.

Il est à noter que dans les textes légaux en vigueur en matière de planification d'urgence et de gestion de crise, le niveau de pouvoir régional n'est pas un intervenant officiel. Néanmoins, cet échelon peut, le cas échéant, dans le cadre de la gestion d'une crise pour laquelle des compétences régionales seraient impactées, participer à la coordination via la présence de ses ministres compétents dans les organes stratégiques ou mettre à disposition l'expertise de ses services et de ses agents selon le domaine concerné.

Le système de planification d'urgence et de gestion de crise, dit « PLANU », semble bien rôdé en Belgique. Il a, en tout cas, le mérite d'exister depuis de nombreuses années et d'évoluer, de s'adapter ou encore de se nourrir des expériences et catastrophes vécues. Mais quelle place les phénomènes émergents à la cinétique plutôt lente – tels que les sécheresses – ont dans cette structure ?

La section suivante tente d'y apporter quelques éléments de réponse en se basant sur les retours d'expériences d'acteurs privilégiés de la planification d'urgence et de la gestion de crise. Cette section s'articule en deux temps : tout d'abord, une description du cadre général dans lequel ces retours d'expériences ont été réalisés, et ensuite, l'analyse du matériau récolté.

## **II.2 PLACE DES SÉCHERESSES DANS LE SYSTÈME « PLANU »**

---

### **II.2.1 RETOUR D'EXPÉRIENCE PAR L'INTERVIEW**

#### **II.2.1.1 Objectifs et méthodologie des entretiens**

Selon Mbaye *et al.* (2009), le retour d'expérience est « une activité de construction de sens pour améliorer la représentation qu'ont les gens des risques et de leurs comportements de sécurité » (p. 6). Il consiste donc à s'intéresser à une thématique ou un fait vécu et à en obtenir une image du déroulement, du contexte, des motivations mais aussi du ressenti des acteurs concernés, dans le but d'optimiser sur « les plans humains, organisationnels et techniques » (Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles, 2006, fiche n°1-1 p. 1) le fonctionnement de la gestion d'une crise.

Une des approches pour réaliser ce retour d'expérience consiste en des entretiens exploratoires. Ceux-ci ont pour objectif, par des échanges directs entre personnes, de s'informer sur la question étudiée, d'envisager de nouveaux aspects relatifs au sujet et d'imaginer des hypothèses de travail permettant une résolution ou une amélioration du problème. Pour que ces fonctions puissent être remplies, il est nécessaire que ces interviews soient peu directives et se déroulent de manière souple et ouverte.<sup>54</sup> C'est pourquoi des entrevues dites « semi-dirigées » ont été réalisées dans le cadre de ce travail. Ce type d'entrevue consiste à élaborer au préalable une liste de thèmes ou de questions qui peuvent être abordés sans ordre défini, et à conduire l'entretien sur le mode de la conversation informelle, en laissant beaucoup de libertés au répondant. Il est nécessaire, pour obtenir de bons résultats, de bien connaître son guide d'entretien (cf. section II.2.1.3), de créer un climat de confiance avec le participant, de mettre de côté ses préjugés et d'appliquer l'écoute active pour pouvoir approfondir ou rebondir sur ce qui est dit.<sup>55</sup>

Un travail de recherche doit, pour être mené à bien, se construire à partir d'une question de départ qui, idéalement selon Van Campenhoudt et Quivy (2011), présente des qualités de clarté, de faisabilité et de pertinence. Dans le cadre de ce mémoire dont la première partie s'attelle à faire un bilan holistique d'un épisode de sécheresse à l'échelle du territoire wallon, la question générale de départ pour la seconde partie du travail avait été formulée, avant les interviews, de la manière suivante : « Comment cette crise de sécheresse de 2018 a-t-elle été gérée à l'échelon local par les acteurs de la planification d'urgence et de la gestion de crise ? ». Au fil des entretiens semi-dirigés, la question a évolué pour être plus en adéquation avec les informations collectées et devenir, finalement, le thème de cette seconde partie, à savoir : « Quel est la place des sécheresses dans le système de planification d'urgence et de gestion de crise ? ».

Le cadre spatio-temporel dans lequel se déroulent les entretiens doit également permettre aux interviewés de se sentir à l'aise et prêts à divulguer leurs savoirs. Dans le contexte de la crise du coronavirus durant laquelle les périodes de confinement ou de restrictions de contact ont été concomitantes avec la phase des entretiens exploratoires, les entrevues se sont faites exclusivement par vidéo-conférence. Après un premier contact pris par mail afin de préciser le but de l'étude, la date et l'heure de l'entrevue étaient fixées par le participant. Ce dernier avait donc le loisir de choisir le moment et, le cas échéant, le lieu (son domicile, son lieu de travail ou autre) permettant d'assurer un entretien de qualité. Cette manière de procéder n'a pas suscité de désagrément particulier (hormis quelques légères coupures du réseau internet) et a permis des interactions constructives entre l'interviewer et l'interviewé. De plus, les outils de discussion par vidéo le permettant facilement, tous les entretiens ont été enregistrés après accord

---

<sup>54</sup> Voir Van Campenhoudt et Quivy (2011)

<sup>55</sup> Voir Fortin et Gagnon (2016)

des participants. Cela a facilité le post-traitement des informations et a permis une concentration totale sur les propos de l'interviewé lors des entretiens.

### **II.2.1.2 Choix des informateurs**

Dans son ouvrage *L'entretien compréhensif*, Kaufmann (2007) parle de « bien choisir ses informateurs » (p. 44). Il désigne par ce terme l'échantillon des personnes interrogées qui vont *a priori* apporter des informations au chercheur sur le thème étudié. Van Campenhoudt et Quivy (2011) nous indiquent que trois catégories d'interlocuteurs peuvent être utiles : les acteurs spécialisés et experts du sujet étudié, les témoins privilégiés qui par leurs actions ou responsabilités ont une connaissance du thème et enfin, le public de manière large concerné par la problématique.

Au vu de la question de départ (cf. section II.2.1.1), deux éléments ont guidé le choix des informateurs pour cette deuxième partie de ce travail relatif aux sécheresses : d'une part, l'objectif de situer ce risque dans le système de la planification d'urgence et de la gestion de crise, et d'autre part, l'objectif d'en connaître la perception à un échelon plus local. En effet, dans la première partie de l'étude, la frise chrono-systémique proposée se concentrait sur le territoire wallon dans son entièreté. Ainsi, les interviewés ont été sélectionnés parce qu'ils occupaient la fonction de « coordinateur planification d'urgence » au sens de l'Arrêté royal du 22 mai 2019<sup>56</sup> au sein d'une commune ou des services provinciaux du gouverneur. Ces personnes entrent dans les catégories de Van Campenhoudt et Quivy (2011) principalement en tant que témoins privilégiés, avec plus ou moins de connaissances sur la thématique de par leurs expériences ou formations et, dans tous les cas, concernés par celle-ci de par leur fonction.

Le but de l'étude n'était pas d'obtenir des statistiques ou des données exhaustives sur la gestion des sécheresses en interrogeant toutes les provinces et communes wallonnes, mais plutôt de récolter des informations qualitatives auprès de quelques acteurs clés et de mettre en avant des tendances et des pistes de réflexion en lien avec le sujet de ce mémoire. Le nombre d'interviews envisagé était dès lors de minimum cinq personnes et maximum dix personnes. Quatre provinces et six communes, toutes impactées à des degrés divers par l'épisode de sécheresse de 2018<sup>57</sup>, ont été contactées, avec un retour positif pour, respectivement, trois et deux d'entre elles. Deux entretiens ayant été réalisés pour une des provinces (Hainaut), un total de six entrevues par vidéoconférence compose le matériau à analyser.

Les provinces du Hainaut (Mesdames Quenon et Pype, interviews séparées), du Luxembourg (Monsieur Dubois), de Liège (Monsieur Sorgeloos) ainsi que les communes de Mons (Messieurs Leriche et Pepin, interview commune) et de Libramont (Monsieur Gueibe) sont les

---

<sup>56</sup> Arrêté royal relatif à la planification d'urgence et à la gestion de situation d'urgence à l'échelon communal et provincial et au rôle des bourgmestres et des gouverneurs de province en cas d'événements et de situations de crise nécessitant une coordination ou une gestion à l'échelon national – Le coordinateur planification d'urgence est la personne de référence pour la planification d'urgence et la coordination stratégique des situations d'urgence.

<sup>57</sup> Sur base des informations récoltées lors de la construction de la frise chrono-systémique.

territoires ayant accepté de participer à l'enquête. Rappelons que le contexte particulier dans lequel les demandes d'interview ont été formulées, à savoir l'épidémie de la COVID-19, n'ont pas facilité l'obtention de réponses positives, les coordinateurs de la planification d'urgence et de la gestion de crise étant en effet fortement sollicités par cette crise<sup>58</sup>, surtout au sein des communes où cette fonction n'est souvent occupée que par une seule personne. En effet, seules deux sur les six communes consultées ont donné suite aux demandes.

### **II.2.1.3 Conception du guide d'entretien**

Le recours à des entretiens semi-dirigés nécessite une préparation à l'interview par la conception d'un plan du travail et/ou d'un guide d'entretien. Ce dernier est composé d'une grille de questions logiques et cohérentes, mais pas fermées, pour permettre de faire parler les informateurs très librement, sur le ton d'une conversation dynamique, au sujet de la thématique abordée. L'enquêteur doit maîtriser ce guide pour l'utiliser comme fil conducteur ou aide-mémoire lors de l'interview.<sup>59</sup>

Pour ce travail, un premier plan reprenant les principaux chapitres et sections avait été imaginé avant les entretiens pour cadrer l'objet de la recherche. Ce plan a évolué au cours du processus réflexif et ne correspond pas au plan du présent document mais il a permis une réalisation plus aisée du guide d'entretien (cf. Annexe 1). Ce dernier commence par rappeler les formules d'introduction classiques de l'entretien (salutations, remerciements, présentation brève de l'interviewer et des objectifs du travail, autorisation d'enregistrer). Il est ensuite divisé en quatre parties contenant chacune une ou plusieurs questions permettant *in fine* d'apporter des éléments de réponse à l'interrogation principale de départ, à savoir la place des sécheresses dans le système de planification d'urgence et de gestion de crise à un échelon local.

La première partie dite préambule était constituée d'une question introductive demandant à l'enquêté de se présenter brièvement et d'expliquer en quoi consiste son travail. Cette première question a permis de rompre la glace et de laisser le temps à l'informateur de s'installer confortablement dans l'interview. La seconde partie concernait la gestion durant la crise et interrogeait les participants sur leur vécu de la crise de sécheresse de 2018 et les leçons tirées par leur institution, sur les impacts qu'a eu cette sécheresse sur leur territoire, sur les actions mises en place ou encore sur l'implication citoyenne. La troisième partie du guide concernait la gestion post-crise et s'intéressait aux éventuelles mesures prises ou à prendre pour anticiper ce type d'événement. Finalement en guise de clôture de l'entretien, une dernière question, soulignant une certaine analogie entre les sécheresses et la pandémie de la COVID-19, visait à demander si cette dernière avait modifié leur manière d'appréhender une crise longue. Des sous-

---

<sup>58</sup> La phase fédérale de gestion de crise a été déclenchée le 13 mars 2020 par Arrêté ministériel. Les provinces et les communes sont dès lors devenues, sur leur territoire, les relais des décisions du fédérales.

<sup>59</sup> Voir Fortin, M-F. et Gagnon J. (2016) et Kaufmann, J-C. (2007)

questions ou des points d'attention étaient également présents dans le guide d'entretien afin de s'adapter plus facilement et mieux réagir aux réponses des interlocuteurs.

## **II.2.2 PERCEPTION DES SÉCHERESSES PAR L'ANALYSE DU MATÉRIAU**

### **II.2.2.1 Méthodologie d'analyse des entretiens**

Le « matériau » désigne les propos complets et bruts des informateurs, récoltés lors des interviews et conservés, pour ce travail, sous forme d'enregistrements vidéo. Pour analyser ceux-ci, il convient d'en effectuer une synthèse, par différentes étapes, permettant de dégager les éléments pertinents relatifs à l'objet de recherche. Selon Kaufmann (2007), « le traitement de données quel qu'il soit est toujours un travail de réduction de la complexité du réel » (p. 76). La méthodologie d'analyse du matériau ici appliquée comprend deux étapes. La première consiste en une préparation et une organisation des informations et la seconde en une mise en relation de celles-ci.

Pour l'étape de préparation des données, il a été décidé de ne pas avoir recours à une retranscription intégrale du matériau de base en un texte écrit mais de travailler directement à partir des enregistrements vidéo des entretiens. Ce choix permet de conserver les intonations, les rythmes et le visuel de l'échange. Bien que cette méthode fasse gagner du temps en évitant le travail fastidieux de la retranscription complète, il nécessite plusieurs écoutes attentives des interviews pour en tirer les principes substantiels. À ce sujet, Paillé et Muchielli (2016) précisent qu'il n'est pas toujours nécessaire de procéder à des analyses en profondeur d'un matériau, mais que pouvoir déterminer ce qui est fondamental dans le discours est souvent suffisant.

Dans le cadre de ce mémoire, cette première étape s'est construite en trois temps. Tout d'abord, une prise de notes brève et instantanée, via des mots clés, d'éléments jugés parlants à propos de la thématique a été réalisée durant l'interview elle-même. Ensuite, une seconde phase constituée d'une écoute minutieuse du matériau avec de nombreux « retours en arrière » sur les enregistrements a été effectuée pour permettre une retranscription partielle des informations apportées par les enquêtés. Des fiches (une par interview) préalablement décomposées en plusieurs sections en lien avec les questions du guide d'entretien, telles que « vécu de la crise », « impacts », « rôle citoyen », « niveaux de pouvoir », ..., ont facilité la synthèse des données. Enfin, à la lumière de l'écoute de l'entièreté des entretiens, certains passages ont été réécoutés pour mieux cerner le propos de l'informateur.

La deuxième étape de la méthodologie d'analyse a pour objectif de faire apparaître les liens, ou l'absence de lien, à la fois entre les propos des différents entretiens et au sein d'une même interview, voire entre les échelons de pouvoir interrogés (province et commune). À partir des fiches réalisées lors de l'étape précédente et des mots clés identifiés qui forment, en quelque sorte, la moelle épinière condensée du matériau, diverses relations, de nature différente telle que la récurrence, la convergence, la divergence, l'opposition, la corrélation ou encore, parmi

d'autres, la causalité, peuvent être identifiées. Ce travail d'analyse permet de révéler des composantes utiles à une explication du questionnement de départ, ainsi que parfois, d'apporter un regard nouveau sur la problématique étudiée.

### **II.2.2.2 Résultats de l'analyse des données recueillies**

Les résultats de l'analyse des entretiens menés auprès des coordinateurs de la planification d'urgence et de la gestion de crise des provinces du Hainaut, Luxembourg et Liège, ainsi que des communes de Mons et de Libramont sont présentés ci-après en organisant ceux-ci selon les principaux thèmes abordés lors des interviews.

#### *Le rôle du coordinateur « PLANU »*

La fonction de coordinateur de la planification d'urgence et de la gestion de crise est, dans les grandes lignes, relativement semblable entre les provinces et les communes. Deux axes de travail peuvent être identifiés, celui de la planification d'urgence et celui de la gestion de crise. Le premier axe concerne les missions hors crise et consiste principalement, sur base d'une analyse des risques potentiels sur le territoire concerné, à élaborer les plans d'urgence et d'intervention, qu'ils soient généraux (PGUI) ou particuliers (PPUI), en impliquant dans la démarche les disciplines et autres acteurs impactés par la thématique. L'organisation d'exercices et de débriefings ou encore la validation de plans d'urgence pour des manifestations rassemblant de nombreuses personnes sont des tâches entrant dans cet axe. Le deuxième axe se focalise sur la gestion d'un épisode de crise au moment où celui-ci se déroule. Les fonctionnaires « PLANU » interviennent, dans ce cas, au niveau du volet stratégique de la gestion de crise comme conseillers du gouverneur ou du bourgmestre et participent activement à la communication vers la population.

« J'étais fonctionnaire chargé de la planification d'urgence, donc tout ce qui est rédaction des plans d'urgence, des plans internes et de la gestion de crise en cas de catastrophe. » (Monsieur Gueibe, 09/07/2020)

« Notre mission, c'est d'abord de rédiger ces plans [PGUI et PPUI] en fonction de l'ordre de priorité de la cellule de sécurité. (...) Et ensuite d'organiser des exercices autour de ça, donc ça, c'est la partie planification proprement dite. Alors, il y a également toute une partie plus réactive qui est de s'occuper du centre de crise (...) pouvoir mener une crise, organiser une crise, sur le volet stratégique de sa gestion lorsqu'elle se déclenche. » (Monsieur Dubois, 28/07/2020)

Les différences entre les coordinateurs de la planification d'urgence et de la gestion de crise à l'échelon provincial et communal se situent principalement au niveau de l'étendue du territoire à surveiller (et par corollaire, du nombre de risques potentiels à considérer), de la

disponibilité temporelle à cette fonction<sup>60</sup> et de la position dans l'organigramme des obligations. Pour ce dernier point, l'échelon provincial applique en effet les décisions prises au niveau fédéral et les transfère vers le niveau communal. Les services « PLANU » provinciaux ont donc un rôle de coordination entre le fédéral et les communes pour lesquelles ils peuvent apporter leur soutien, ces dernières étant, quant à elles, le relais principal vers la population.

« Mon rôle au quotidien, c'est l'organisation, la coordination, de la planification d'urgence sur l'ensemble du territoire du Hainaut. (...) Cela signifie coordonner les 69 communes et les 69 planificateurs d'urgence des communes, mais ça signifie aussi un travail de coordination avec le niveau fédéral puisque la planification d'urgence-gestion de crise est une matière liée au SPF Intérieur, et donc, les obligations viennent du fédéral vers les gouverneurs et vers les communes. » (Madame Quenon, 29/05/2020)

Comme déjà souligné plus tôt dans ce travail (cf. section I.3.2.1.2.3), la Belgique est un Etat régionalisé dans lequel les régions ont des prérogatives sur des compétences fortement impactées par les phénomènes de sécheresse, telles que l'agriculture ou l'environnement, pour ne citer qu'elles. Or, comme le souligne Madame Quenon (province du Hainaut) :

« Le régional n'a pas un rôle vraiment officiel dans la planification d'urgence et la gestion de crise. Il est en place *de facto* (...) finalement, plus rapidement que les textes [légaux] parce que les réformes de l'Etat font qu'un certain nombre de matières ont été régionalisées. » (Madame Quenon, 29/05/2020)

Cette réflexion permet d'introduire le deuxième thème mis en avant lors de l'analyse du matériau, à savoir le système de la planification d'urgence et de la gestion de crise à travers les différents niveaux de pouvoir.

#### *Les différents niveaux de pouvoir*

La gestion idéale d'une crise sous-entend une coordination optimale de tous les acteurs impliqués, aussi bien sur le terrain que dans la sphère des décisions stratégiques. Si l'organisation du système de planification d'urgence et de gestion crise suit une structure *top-down* relativement classique du fédéral vers le communal en passant par l'échelon provincial, de nombreux risques dont les extrêmes climatiques, ont des conséquences sur des matières gérées au niveau régional. C'est pourquoi le gouvernement wallon a mis sur pied le Centre Régional de Crise de Wallonie (CRC-W), dont une cellule est spécifiquement dédiée aux sécheresses. Bien que n'entrant pas dans l'organigramme décisionnel de la gestion de crise, cette cellule, lorsqu'elle se réunit, informe les services provinciaux de l'état de sécheresse sur le territoire wallon. Le monitoring de cette problématique à l'échelon provincial est d'ailleurs souvent basé sur les informations fournies par le CRC-W.

---

<sup>60</sup> Dans des communes au nombre d'habitants faible, le coordinateur « PLANU » occupe souvent d'autres fonctions au sein de l'administration communale ou exécute cette tâche pour plusieurs communes simultanément. Au niveau provincial, une équipe de plusieurs personnes est attachée aux missions relatives à la planification d'urgence et à la gestion de crise.

Concernant cette organisation, les avis divergent quelque peu entre les coordinateurs des provinces interrogés. Certains estiment que la collaboration avec le régional est efficace et que le mode de fonctionnement avec eux est bon. Une disponibilité et une rapidité de réponse de cette institution est soulignée. Monsieur Sorgeloos (province de Liège) ajoute :

« Dans notre comité de coordination, c'est-à-dire la cellule de crise stratégique, lorsque l'on gère une situation [de crise], que ce soit une vraie situation ou un exercice, dans la composition minimum de cette structure, il y a un représentant du CRC-W. Donc, ça veut dire qu'on a déjà un contact facile, ce n'est pas quelqu'un qu'on ne connaît pas. » (Monsieur Sorgeloos, 05/08/2020)

Pour d'autres, l'absence du régional dans les textes légaux relatifs à la planification d'urgence et la gestion de crise, associée à une répartition des compétences sur plusieurs échelons du pouvoir apporte son lot de complications. Ainsi, pour plusieurs coordinateurs, le niveau régional a une logique de prévention et pas de planification et de gestion de crise. Cette scission est pointée comme une source de difficultés. De plus, il apparaît un manque de connaissance réciproque sur la manière dont chaque structure ou partenaire potentiel en cas de crise fonctionne.

« On doit apprendre à connaître la Région. (...) Et particulièrement pour cette matière [environnementale] parce qu'elle est imbriquée et présente absolument dans tout. Et honnêtement, (...) je connais très mal la structure régionale. Et c'est un tort parce qu'on en a besoin. Pour ces thématiques là, ce serait indispensable. C'est le préalable à toute bonne planification d'urgence, c'est de se connaître et ça, on doit y travailler. » (Madame Quenon, 29/05/2020)

Les outils à la disposition du CRC-W ne sont pas les mêmes que pour les services provinciaux ou les communes. Madame Pype (province du Hainaut) aborde ce point :

« Le rôle et les missions du centre de crise régional wallon sont un petit peu méconnu et peut être aussi qu'il manque (...) des leviers juridiques. (...) Ils n'ont pas de compétences en matière d'ordre public. (...) Ils n'ont pas la possibilité de mobiliser un comité de coordination, mobiliser les disciplines comme nous on le fait. Ce n'est pas prévu dans l'arrêté royal du 22 mai en 2019 sur la planification d'urgence. » (Madame Pype, 22/05/2020)

Tous les coordinateurs insistent néanmoins sur le fait que travailler ensemble – tous les échelons de pouvoir – est indispensable. La gestion de crise est une compétence provinciale et communale mais ça n'empêche pas que le régional apporte son expertise et qu'il participe de manière concertée à la planification d'urgence, surtout sur des thématiques comme les sécheresses. « C'est toute cette articulation régionale-provinciale qui est encore à construire » (Madame Pype, province du Hainaut). Ils s'accordent également tous et toutes pour dire que les services provinciaux sont un canal de communication privilégié du CRC-W pour atteindre les communes.

### *Le vécu de la crise<sup>61</sup> et les impacts*

Le vécu des épisodes de sécheresses de ces dernières années par les coordinateurs de la planification d'urgence et de la gestion de crise ou leur institution est différent selon les territoires et les échelons interrogés. Le caractère prégnant des préoccupations liées à ce risque dépend souvent des impacts ou des conséquences réellement perceptibles.

À cet égard, la commune de Libramont qui possède son propre réseau de prélèvement et de distribution d'eau publique, est particulièrement sensible aux fluctuations des niveaux d'eau des nappes souterraines en cas de sécheresse. Lors de l'épisode de 2018 notamment, une pénurie d'eau a obligé cette commune à faire venir de l'eau potable par camion-citerne. Outre les plaintes de citoyens pour une qualité d'eau moins bonne ou un débit insuffisant, le surcoût engendré par cette solution d'urgence est non négligeable, sans oublier l'aspect environnemental controversé que suscite le transport routier et le besoin prioritaire en eau de certaines infrastructures comme le Centre Hospitalier de l'Ardenne situé au cœur de Libramont. Le bourgmestre de cette commune a d'ailleurs dû prendre un arrêté de restriction d'eau visant à interdire l'utilisation d'eau pour des usages non essentiels. Suite à cette sécheresse importante en 2018, des mesures ont été prises pour, à terme, éviter ces pénuries, notamment des travaux d'aménagement pour sécuriser le réseau, le creusement de nouveaux puits ou encore le contrôle journalier de la qualité des eaux.

*A contrario*, la problématique liée aux sécheresses semble moins présente dans le chef des coordinateurs de la commune de Mons où les incidences liées aux phénomènes de crues ou de vagues de chaleur sont beaucoup plus prégnants. Cela s'explique, entre autres, par l'absence d'impact sur l'approvisionnement en eau. En effet, la distribution d'eau courante sur tout le territoire de la commune est assurée par la Société Wallonne Des Eaux (SWDE) qui possède de nombreux captages ou solutions d'approvisionnement en Wallonie et qui peut donc suppléer à des puits déficitaires isolés en cas de sécheresse. Aucun arrêté de restriction n'a d'ailleurs dû être pris par le bourgmestre. D'autre part, l'impact majeur de l'épisode de 2018, à savoir la calamité agricole, est une compétence régionalisée et n'est pas directement gérée par les services de la gestion de crise de la commune. Les quelques conséquences associées aux sécheresses, ou du moins favorisées par celles-ci, relevées par les coordinateurs sur le territoire de Mons, sont un manque d'eau dans un étang, quelques départs de feux dans les champs et le soulèvement de chaussées par la chaleur.

Au niveau des provinces, le risque « sécheresse » est suivi principalement par l'intermédiaire de la cellule « sécheresse » du CRC-W qui, à l'issue de chacune de leur réunion, adresse aux autorités provinciales un communiqué relatif à la situation sur le territoire wallon. Les coordinateurs sont donc attentifs à ce risque mais celui-ci n'est généralement pas leur préoccupation majeure, notamment parce qu'il relève justement de matières sensiblement liées

---

<sup>61</sup> La « crise », dans le contexte des entretiens, fait référence aux sécheresses de 2018 et 2019 en Wallonie.

aux compétences régionales et parce que d'autres risques sont estimés plus prioritaires (risques Seveso, risques nucléaires, ...). Néanmoins, les services provinciaux ont eu un rôle à jouer lors des épisodes récents de sécheresse.

Tout d'abord, ils ont effectué un travail d'information vers la population en sensibilisant aux bonnes pratiques et aux lignes de conduite à tenir en cas de sécheresses et vagues de chaleur. Cette communication s'est principalement faite vers les communes qui ont en charge ensuite de faire suivre l'information vers les citoyens.

Ils ont tous soulevé la problématique des départs de feux liés à un temps extrêmement sec, avec comme conséquence « un surcroît de travail au niveau des zones de secours ... qui ont eu à gérer plusieurs incendies » (Madame Quenon, province du Hainaut). Ce constat a débouché sur la prise, par les gouverneurs de chacune des provinces interrogées, d'un arrêté de restriction relatif à l'allumage de feux. La province du Luxembourg est particulièrement attentive à ce risque en raison des nombreux espaces forestiers qui couvrent son territoire et des impacts sanitaires et économiques importants qu'aurait une destruction de la forêt. La prolifération – due à la sécheresse – d'un parasite s'attaquant aux conifères (le scolyte) a également suscité une inquiétude importante, notamment à Charleroi, en province du Hainaut, où la sécurité publique dans les parcs boisés n'était plus garantie en raison du risque de chute d'arbres morts ou fragilisés.

Concernant les aspects liés à l'eau, le vécu est différent selon la localisation. Les provinces de Liège et du Luxembourg ont été confrontées à des niveaux très bas dans les cours d'eau et des pénuries d'eau dans plusieurs de leurs communes. A l'inverse, « la province du Hainaut était relativement épargnée [par les pénuries d'eau] » comme le souligne Madame Pype (province du Hainaut).

Lors des sécheresses de ces quelques dernières années, malgré les différents impacts relevés ou potentiels, aucune phase de crise, quel que soit l'échelon, n'a dû être déclenchée. Il n'existe d'ailleurs, pour aucune des provinces ou des communes interrogées, de plan particulier d'urgence et d'intervention spécifique à la sécheresse.

### *Les mesures à prendre*

En ce qui concerne les mesures à prendre pour mieux anticiper ou gérer un épisode de sécheresse, on observe dans le propos des interlocuteurs une récurrence pour deux axes d'actions, l'un basé sur la communication et l'autre sur les seuils d'alerte. Nous pouvons déjà noter que ces deux éléments sont fortement interconnectés et qu'ils ne peuvent, pour être efficace, fonctionner l'un sans l'autre.

« La communication sera la première des actions à mener. » (Monsieur Dubois, province du Luxembourg). Il poursuit en indiquant que celle-ci doit être facilement compréhensible et orientée à la fois vers la population, par exemple via des flyers reprenant les bons gestes à avoir

face aux sécheresses, mais aussi vers les disciplines pour une meilleure réactivité face à cet évènement. Madame Pype (province du Hainaut) souligne qu'il pourrait être intéressant d'insister sur le message de l'utilisation rationnelle de l'eau à un niveau plus local avec lequel le citoyen se sent généralement plus proche et donc concerné. Des canaux de communication tels que Be-Alert<sup>62</sup> ou les réseaux sociaux pourraient être utilisés. Elle ajoute qu'il faut faire attention au dosage des messages et aux destinataires :

« Le souci, c'est qu'il faut toujours savoir un petit peu doser. Un peu trop de messages, un peu trop de communication, ça peut peut-être aussi lasser les gens. Il y a un équilibre à trouver. (...) On peut passer à côté de l'objectif et puis la difficulté de la communication, c'est aussi toujours pouvoir cibler le bon public. » (Madame Pype, 22/05/2020)

Une coordination entre les différents échelons de pouvoir est également recommandée dans les communications faites vers la population pour assurer une certaine cohérence et légitimer les actions ou les restrictions prises. Monsieur Leriche (commune de Mons) note qu'une assistance au niveau de la communication serait la bienvenue pour les communes aux ressources limitées :

« Le fait qu'une vraie stratégie de communication par rapport à ces épisodes-là [sécheresses et/ou vagues de chaleur] soit faite au niveau du fédéral ou du régional, je pense que ça serait aussi utile pour les communes qui n'ont peut-être pas les moyens ou les ressources pour faire en plus ces missions de communication. » (Monsieur Leriche, 16/07/2020)

Le second axe d'action concerne l'instauration de seuils d'alerte relatifs aux sécheresses. Il existe actuellement un système de codification de l'état de sécheresse à l'échelle nationale basé sur un code couleur allant du vert au rouge (cf. Figure 18). Ces différents niveaux sont disponibles sur le portail national de sécurité, également appelé « ICMS » pour *Incident Crisis Management System*<sup>63</sup>. Il s'agit d'une plateforme d'échange d'informations destinée uniquement aux acteurs de la planification d'urgence et de la gestion de crise. On y trouve, entre autres, un relevé des incidents, une bibliothèque de plans d'urgence, un calendrier des exercices, un système cartographique ou encore une évaluation régulièrement mise à jour de différents risques.

---

<sup>62</sup> BE-Alert est un système d'alerte qui permet aux autorités de diffuser, par appel vocal, sms ou e-mail, un message à la population présente dans le périmètre d'une situation d'urgence.

<sup>63</sup> D'après Monsieur Charles Regnier attaché à la Cellule « sécheresse » au sein du Centre Régional de Crise de Wallonie, cet indicateur ne figure que sur la plateforme ICMS et est une synthèse élaborée par le Centre de Crise National sur base des informations provenant des centres de crise wallon et flamand. Il précise néanmoins que ce sont les analyses régionales qu'il convient de suivre et qu'il n'y a pas de mesures associées aux seuils repris définis par le Centre de Crise National. (communication personnelle du 27/10/2020)



**Figure 18. Evaluation de différents risques présentés sur le portail national de sécurité.**

(Source : ICMS, enregistrement vidéo de l'entretien avec Monsieur Dubois, province du Luxembourg, 28/07/2020)

Un constat est néanmoins interpellant par rapport à cette évaluation de l'état de sécheresse : seuls deux coordinateurs sur les six interrogés ont mentionné l'existence de cet indice et tous deux ont précisé ne pas avoir connaissance de mesures concrètes liées à chaque niveau d'alerte. Néanmoins, ils indiquent tous qu'un tel outil serait intéressant à condition qu'il soit accompagné d'un plan d'actions clair à destination de la population et des acteurs de la gestion de crise, et qu'il y ait une coordination entre les différents échelons de pouvoir, mais aussi avec l'Institut Royal Météorologique de Belgique, pour éviter des incohérences quant aux niveaux d'alerte annoncés.

« C'est très parlant, finalement, tous ces jeux de couleurs. Un certain moment, il ne faut pas que le citoyen les mélange toutes (...) mais d'un autre côté, honnêtement, je pense que c'est la meilleure des manières pour pouvoir sensibiliser, parce que c'est finalement très simple. (...) Mais je pense qu'à ce moment-là, ça doit être accompagné de deux aspects : le premier, celui de dire zone rouge signifie tel risque ou tel probabilité de risque et [le second] les mesures qui doivent être prises ; des mesures de protection de la personne mais également des mesures de prévention. » (Monsieur Sorgeloos, 05/08/2020)

« C'est intéressant [des seuils d'alerte] à partir du moment où, derrière, il y a un plan qui prévoit les actions à mettre en œuvre au niveau des différentes étapes. » (Monsieur Leriche, 16/07/2020)

Monsieur Gueibe (commune de Libramont) précise que l'eau est un bien commun et que définir, lors d'un épisode de sécheresse, des seuils à un niveau régional avec des actions concrètes à mettre en œuvre dans chaque commune permettrait d'avoir une ligne de conduite identique pour tous et une systématisation des mesures.

De ces propos ressort un point commun qui peut être résumé comme la nécessité d'avoir un « plan » lié à un outil d'évaluation des sécheresses. La réalisation d'un plan particulier d'urgence et d'intervention sur la problématique des sécheresses est avancé comme une des solutions. Celui-ci doit néanmoins être réfléchi globalement et avoir une vision stratégique à une échelle macro pour éviter la multiplication de plans qui nuirait à la cohérence de l'outil et permettre une formalisation des actions à mettre en place à chaque échelon. Madame Quenon

(province du Hainaut) indique que le Centre de Crise national a pointé les risques liés aux changements climatiques intenses comme une thématique à traiter à court terme. Elle ajoute que ça pourrait déboucher non pas sur un plan spécifique « sécheresses » mais sur un plan plus global à propos des changements climatiques, dans lequel une fiche particulière « sécheresses » est envisageable. Il est utile de rappeler à ce propos que, même si les modifications climatiques futures auront une influence sur l'intensité et la fréquence des sécheresses, il s'agit de deux processus différents. La sécheresse est en effet un risque à part entière avec sa dynamique et ses conséquences propres. Ce type de phénomène survient indépendamment du changement climatique.

Pour clôturer cette section, notons que le terme « adaptation » en lien avec des secteurs d'activité, tels que, par exemple, le tourisme ou le monde forestier, a été cité plusieurs fois lors des entretiens et qu'il est considéré comme un passage obligé pour faire face aux extrêmes climatiques. Monsieur Dubois (province du Luxembourg) précise, à propos de ces phénomènes, que « le changement climatique va être un changement de vie dans les prochaines décennies et [qu']on aura certainement de plus en plus d'épisodes de sécheresse ; ... la communication et la façon de consommer vont devoir être adaptées ».

#### *Le rôle du citoyen*

L'implication citoyenne semble indispensable dans la prévention et l'atténuation des impacts liés aux sécheresses. Un travail de communication vers la population et de sensibilisation à cette problématique, comme à d'autres risques d'ailleurs, paraît primordial pour plusieurs des coordinateurs interviewés. À ce propos, Madame Quenon (province du Hainaut) met en évidence l'initiative « Be ready » qui propose des programmes de cours à destination des élèves du primaire afin de les conscientiser aux risques présents dans leur environnement et de les former aux bons réflexes à adopter. Elle ajoute que, depuis 2014, le Centre de Crise national a créé le site internet « info-risques.be »<sup>64</sup> à l'attention de tous les citoyens afin de leur fournir des informations préventives sur les risques potentiels auxquels ils peuvent être confrontés.

Cette démarche s'inscrit dans le développement d'une culture du risque encore assez faible en Belgique. Or ce manque de connaissance ou de conscience peut engendrer des complications lors de situations urgentes à gérer. Pour Madame Quenon (province du Hainaut), « [le citoyen] doit être acteur de sa propre sécurité. ... Il faut que chaque personne se rende compte de son rôle et soit responsabilisé dans son rôle ». Monsieur Sorgeloos (province de Liège) tient un propos similaire : « il faut essayer de faire passer une philosophie aux citoyens : c'est qu'il ne doit plus être spectateur de sa sécurité mais qu'il peut être acteur » souligne-t-il.

---

<sup>64</sup> <https://www.info-risques.be/fr>

## *Le coronavirus*

L'actualité, au moment de la réalisation de ce travail, était presque exclusivement focalisée sur la pandémie de la COVID-19. Il semblait dès lors intéressant d'interpeller les coordinateurs de la planification d'urgence et de la gestion de crise pour savoir si celle-ci, inédite à bien des égards mais pour laquelle une analogie à un épisode de sécheresse pouvait être imaginé par l'aspect durée et le caractère non localisable<sup>65</sup>, modifiait leur manière d'appréhender une situation d'urgence.

L'élément principal mis en avant dans la crise du coronavirus est sa durée qui en fait, à l'exception des risques liés au nucléaire, une « crise totalement différente par rapport aux crises pour lesquelles on se prépare en général » (Monsieur Dubois, province du Luxembourg). Elle a également généré une réorganisation importante dans la manière de travailler, principalement en raison du télétravail. Les coordinateurs soulignent la capacité d'adaptation de leur service et des membres de leur équipe : « [cette crise] a démontré qu'on avait beaucoup de ressources en interne parce que la mobilisation a été vraiment très importante, justement dans une période d'incertitude qui n'était pas facile » (Monsieur Leriche, commune de Mons).

Des débriefings de cette crise seront nécessaires pour en dégager les points positifs et des pistes d'amélioration mais plusieurs coordinateurs mettent déjà en avant qu'il s'agit d'une expérience qui sera utile pour l'avenir, y compris concernant d'autres risques que le risque sanitaire.

« *A priori*, pour les sécheresses, grâce au fait que l'on a eu l'aspect Covid, l'encadrement, la solidarité entre les uns et les autres où chacun y a mis son cœur et ses compétences, (...) on s'est rendu compte qu'on était dans le bon. (...) Le fait de l'avoir vécue, quelque part, nous a préparé et est bien utile pour quelque chose comme la sécheresse, c'est indéniable. » (Monsieur Sorgeloos, 05/08/2020)

Un dernier élément en lien avec la crise du coronavirus soulevé par Monsieur Sorgeloos (province de Liège) est le caractère exponentiel des conséquences qu'engendrerait une autre situation d'urgence concomitante avec la crise sanitaire actuelle.

## *La perception des sécheresses*

En guise de conclusion à l'analyse du matériau et pour apporter une partie de réponse à la question de départ qui, pour rappel, s'intéressait à la place des sécheresses dans le système de la planification d'urgence et de la gestion de crise à un échelon local, les éléments relatifs à la perception de ce risque par les coordinateurs sont assez révélateurs.

D'une part, le terme de « crise » est rarement associé à un épisode de sécheresse, essentiellement parce que ce risque n'a jamais été à l'origine du déclenchement d'une phase de gestion de crise au sens des textes légaux : « c'est un événement qui s'installe dans la longueur

---

<sup>65</sup> Non localisable sous-entend non localisé dans un périmètre unique et restreint.

tout doucement, donc il n’y pas d’incident brusque et soudain qui nécessite la mise en place d’un poste de commandement opérationnel et stratégique » (Monsieur Pepin, commune de Mons). Il n’est pas non plus à l’origine de situations mettant en jeu directement, de manière rapide et inattendue, des vies humaines : « la sécheresse n’est pas une crise, on est sur un risque à gérer en longueur ; à l’inverse du Covid où là, on est sur une crise » (Madame Quenon, province du Hainaut). D’autres risques, sans porter de jugement quelconque, sont estimés plus prioritaires (les risques Seveso, nucléaires ou encore les inondations). De plus, même si ce phénomène météorologique n’est pas nouveau, il n’est perçu que depuis peu comme un risque potentiel en Belgique, sans doute mis sur le devant de la scène par les cris d’alarme grandissants au sujet du réchauffement climatique et par les derniers étés très secs.

D’autre part, les sécheresses sortent du canevas habituel, bien rôdé, du système de la planification d’urgence et de la gestion de crise qui est beaucoup plus orienté sur des situations problématiques avec une montée en tension brusque, un périmètre d’intervention localisé et un retour à la normale relativement rapide. Ce type de situation a souvent fait l’objet au préalable d’un plan d’urgence, voire d’un exercice, et est donc, en quelque sorte, maîtrisé par les acteurs de la gestion de crise.

« La particularité de ce genre de crise, c’est qu’elle ne rentre pas dans notre matière de planification d’urgence et de gestion de crise. C’est un peu particulier étant donné que c’est quelque chose qu’on ne maîtrise pas, comme beaucoup de chose, mais on n’a pas un processus type comme (...) un plan d’urgence. » (Monsieur Gueibe, 09/07/2020)

« Ce type de risque qui est long, qui touche un territoire large, qui touche énormément de niveaux de pouvoir avec tout un tas de compétences morcelées, etc., on n’est pas prêt. La planification d’urgence et la gestion de crise, on s’est vraiment attardé sur des risques localisés et on a des obligations légales pour des entreprises SEVESO, pour les sites nucléaires, pour les aéroports, etc. C’est vrai qu’on doit absolument travailler sur ces thématiques-là [les sécheresses] qui sont plus insaisissables et qui nous mettent dans des zones moins confortables parce qu’on ne sait pas les préparer à l’avance. » (Madame Quenon, 29/05/2020)

Néanmoins, même si le risque de sécheresse ne semble pas avoir une place de choix dans le système de la planification d’urgence et de la gestion de crise, pour diverses raisons qui peuvent se justifier, les coordinateurs interrogés sont conscients que cette thématique est sous-investiguée, « à tort » pour reprendre une expression de Madame Quenon (province du Hainaut). Ils s’accordent pour dire que, plus globalement, les changements climatiques intenses devront, dans un avenir proche (des travaux à ce sujet étaient prévus en 2020 au niveau de plusieurs provinces mais ont été postposés en raison du coronavirus), être pris à bras le corps et intégrés dans l’organisation de la gestion de crise.

## **PARTIE III. PISTES D'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES ÉPISODES DE SÉCHERESSE**

### **III.1 SYNTHÈSE DES ANALYSES DESCRIPTIVES ET QUALITATIVES**

Avant de proposer quelques pistes d'actions face aux épisodes de sécheresses en Belgique et en Wallonie, objet de cette troisième partie, cette section revient brièvement sur les résultats des recherches effectuées dans le cadre de ce travail. Ces recherches se sont organisées en deux temps : une première phase descriptive visant à étudier un épisode de sécheresse récent via l'outil « frise chrono-systémique » et une seconde phase qualitative consistant à l'analyse de la perception des sécheresses dans le système de la planification d'urgence et de la gestion de crise via des entretiens d'acteurs de ce système.

Le volet descriptif de l'étude (cf. PARTIE I) a mis en évidence les principaux éléments suivants :

- les sécheresses et ses risques associés sont un concept complexe ;
- l'accroissement de l'occurrence des sécheresses en Belgique en raison du changement climatique est plus que probable ;
- les impacts directs et indirects d'une sécheresse sont nombreux et multisectoriels ;
- la dynamique du processus d'assèchement est lente et génère de nombreuses interconnexions entre les faits marquants de ce processus, que ce soit au niveau environnemental, socio-économique ou politique ;
- les temps forts d'un épisode de sécheresse peuvent être séquencés en trois temps avec une montée en tension lente, une période d'impacts majeurs souvent longue et un retour lent à une situation dite normale.

Le volet qualitatif de l'étude (cf. PARTIE II) a mis en évidence les principaux éléments suivants :

- un système de planification d'urgence et de gestion de crise existe en Belgique ; il est bien rôdé et évolutif mais peu adapté aux crises à la cinétique lente et de longue durée comme les sécheresses ;
- certaines difficultés dans la gestion de ce type de phénomène sont relevées en raison des différents niveaux de pouvoir concernés (compétences fédérales, régionales ou communales selon le secteur d'activité impacté) et du rôle, parfois pas suffisamment connu, de chacun des acteurs ;
- la conscientisation des acteurs de la gestion de crise à la problématique des sécheresses dépend significativement des conséquences réellement perceptibles ou vécues lors d'un événement similaire passé ;

- aucun plan particulier d'urgence et d'intervention (PPUI) spécifique à la sécheresse n'existe au sein des provinces et communes interrogées ;
- l'instauration de seuils d'alerte associés à un plan d'actions, la communication et l'adaptation sont vus comme des mesures utiles à développer pour gérer un épisode de sécheresse ;
- la sécheresse est considérée depuis peu comme un risque potentiel en Belgique, mais est rarement associée à une crise ; cette thématique, actuellement sous-investiguée, devrait néanmoins être prise en considération dans la gestion plus générale des changements climatiques intenses.

La combinaison d'une recherche descriptive et qualitative s'est révélée précieuse pour appréhender le phénomène des sécheresses en Belgique – sa dynamique, ses impacts, sa perception – et permettre une réflexion sur les actions, les pistes d'amélioration ou encore les politiques publiques à mettre en œuvre afin d'assurer une gestion plus efficiente de cet extrême météorologique de plus en plus prégnant sous nos latitudes. Les deux sections suivantes de cette ultime partie s'attèlent, d'abord, à présenter quelques initiatives déjà existantes en Wallonie dans la lutte contre les sécheresses et ses conséquences, et ensuite, à proposer quelques pistes d'amélioration pouvant être utiles à la gestion de ce type d'événement.

### **III.2 PROCESSUS EXISTANTS DE GESTION DES SÉCHERESSES**

---

Des initiatives et actions ont déjà été entreprises à l'échelle nationale ou régionale en Belgique pour faire face aux sécheresses. Certaines s'attellent simplement à informer au sujet du phénomène météorologique et de ses conséquences, d'autres à gérer celui-ci dans son ensemble ou encore à réduire les impacts d'un secteur d'activité spécifique. L'objet de cette section n'est pas de recenser de manière exhaustive l'ensemble des processus existants en matière de gestion des sécheresses mais de mettre en lumière quelques initiatives intéressantes.

Concernant la communication vers le grand public, l'Institut Royal Météorologique publie quotidiennement sur son site internet l'état de la sécheresse météorologique en Belgique<sup>66</sup>. L'IRM propose en effet, chaque jour, un graphique montrant l'évolution des anomalies de précipitations sur les nonante derniers jours (avec une comparaison à l'année la plus sèche et à l'année la plus humide, cf. Figure 7), une carte de l'indice de sécheresse « SPI-3 » (indice normalisé des précipitations cumulées sur les derniers nonante jours) et la même carte en considérant les prévisions des cumuls de précipitations des dix prochains jours. Le site internet du Service Public Fédéral Intérieur dédié aux différents risques auxquels peut être confrontée la population consacre une page aux risques de sécheresse et de pénurie d'eau<sup>67</sup>. Elle donne des conseils à adopter avant, pendant et après l'occurrence de ce type d'extrême météorologique.

---

<sup>66</sup> <https://www.meteo.be/fr/meteo/previsions/secheresse>

<sup>67</sup> <https://www.info-risques.be/fr/risques/risques-naturels/secheresse-penurie-deau>

Au niveau régional, une cellule de suivi de l'état des sécheresses sur le territoire wallon a été mise en place en juin 2017 par le Centre Régional de Crise de Wallonie (CRC-W) et est activée selon les conditions météorologiques. Elle a pour objectif de réaliser une analyse globale de l'impact d'une sécheresse dans différents domaines et de proposer des mesures relevant des compétences régionales pour préserver la ressource en eau. Elle suit plusieurs indicateurs tels que les bilans et prévisions météorologiques de l'IRM, les débits des cours d'eau, les niveaux des barrages réservoirs et des nappes d'eau souterraine, la capacité d'approvisionnement en eau de distribution, la qualité sanitaire des eaux de surface, le risque d'incendie en forêt ou encore la situation du secteur agricole. Cette structure a également un rôle de communication vers le gouvernement wallon, les gouverneurs de province et la population.

Le Service Public de Wallonie (SPW) via son entité Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement (ARNE) travaille actuellement sur un « dispositif sécheresse interne » dont l'objectif est la protection des ressources hydriques naturelles et la limitation des usages par la mise en œuvre de mesures relevant uniquement des compétences du SPW ARNE (Tricot, 2019). Celles-ci sont présentées dans le Tableau 3 ci-dessous. Ce dispositif se veut complémentaire aux autres mesures ou propositions développées par d'autres institutions telles que le CRC-W ou l'association professionnelle des producteurs et distributeurs d'eau (AQUAWAL).

Axes	Mesures
Acquisition d'information	Etablir un Q minimum biologique par cours d'eau
	Réaliser une étude d'adaptation à la Wallonie du système réglementaire
	Autoriser le Ministre compétent pour l'eau à prendre un arrêté limitant l'usage de l'eau
	Renforcer le contrôle des prélèvements d'eau
	Recenser les prises d'eau souterraine
	Mesurer l'humidité du sol en continu par télédétection
Actions préventives	Fixer des quotas de prélèvement pour les masses d'eau déficitaires
	Renforcer l'attractivité des modalités d'élevage à faibles charges en bétail
	Favoriser le creusement de mares dans les endroits stratégiques pour le stockage d'eau
	Renforcer l'encadrement des cultivateurs sur les pratiques favorisant la protection des sols
	Elaborer une procédure en vue de lâchers d'eau préventifs en aval de barrages
Actions curatives	Limiter les prélèvements d'eau potabilisable lors de sécheresses
	Limiter les prélèvements d'eau non potabilisable lors de sécheresses
	Fixer dans les permis les volumes prélevés maximum autorisés
	Fixer des normes particulières de rejets lors de sécheresse pour les STEP et les industries
	Valoriser les eaux d'exhaure
	Limiter temporairement la production hydroélectrique
Sauvegarde faune	Interdire temporairement la pêche

**Tableau 3. Mesures envisagées dans le cadre du « dispositif sécheresse interne » du SPW ARNE.**  
(Source : d'après Tricot, 2019)

L'union professionnelle des opérateurs du cycle de l'eau, nommée AQUAWAL, regroupe les producteurs et distributeurs d'eau exerçant sur le territoire wallon. Cette structure a mis sur pied deux groupes de travail en vue d'étudier la problématique de la pénurie d'eau lors des épisodes de sécheresse. Le premier, nommé « Groupe sécheresse : ressource », est chargé de mener une réflexion, d'une part, sur des mesures concrètes à mettre en œuvre en matière d'alternatives d'approvisionnement des secteurs industriel et agricole, et d'autre part, sur la priorisation des usages en cas de restrictions d'eau. Le second, nommé « Groupe sécheresse : communication » est chargé de définir les messages à véhiculer et la procédure d'information à mettre en œuvre en cas de crise. Le travail de réflexion de ces groupes a abouti à des propositions de cadre pour la priorisation des usages de l'eau en cas de stress hydrique sévère et de niveaux d'alerte accompagnés de mesures de restrictions inhérentes à ces seuils (cf. Annexe 2). Ces propositions n'ont cependant pas de valeur légale et ont été soumises aux autorités régionales pour avis.

Le Gouvernement wallon a approuvé en 2015 le schéma régional des ressources en eau (SRRE) qui se veut être un outil de planification et de réglementation de l'exploitation des ressources en eau. Il a pour objectif d'assurer la pérennité et la diversité des ressources hydriques ainsi que la sécurité d'approvisionnement du territoire, notamment par la pose de conduites d'interconnexion entre les réseaux de distribution d'eau (SPW, 2018). L'impact du changement climatique, et plus particulièrement le risque de pénurie d'eau, a été considéré lors de l'élaboration des actions et mesures prescrites par ce document. Le schéma régional des ressources en eau est un des éléments qui fait suite à l'application par la Région wallonne de la directive-cadre européenne sur l'eau 2000/60/CE. Cette directive vise à assurer le bon état des ressources en eau de l'Union européenne en imposant une gestion intégrée des eaux par district hydrographique et en fixant des objectifs environnementaux très stricts dont, notamment, contribuer à atténuer les effets des sécheresses (Cellule Etat de l'Environnement Wallon, 2007).

Pour clôturer cette section qui, pour rappel, reprend de manière non exhaustive quelques processus existants en matière de gestion des sécheresses et de leurs impacts, notons l'élaboration par la Commission Nationale Climat d'un Plan national d'adaptation pour la Belgique sur la période 2017-2020. Ce document propose notamment des mesures nationales d'adaptation aux changements climatiques – dont il est fort probable qu'ils augmentent l'occurrence et la gravité des sécheresses – favorisant une meilleure coordination et un partage d'informations entre les autorités locales, régionales et fédérales (Commission Nationale Climat, 2016). Tricot (2019) retient principalement trois de ces mesures dans sa présentation relative aux sécheresses : la création d'une plate-forme nationale en ligne pour l'adaptation au changement climatique (mesure n°3), l'évaluation des impacts socio-économiques des changements climatiques en Belgique (mesure n°7) et la coordination des mesures préventives, de planification et de gestion en cas de situations d'urgence liées au changement climatique (mesure n°11).

### III.3 PROCESSUS DE GESTION DES SÉCHERESSES À DÉVELOPPER

---

Ce travail n'a pas la prétention de proposer, face aux épisodes de sécheresses que l'on vit ces dernières années en Belgique, des solutions ou des plans d'actions que l'on pourrait qualifier de « clé sur porte ». En effet, au vu de la complexité du phénomène et du caractère multisectoriel de ses conséquences, cela nécessiterait des recherches et des échanges beaucoup plus approfondis aussi bien avec le monde scientifique spécialiste de la question qu'avec les acteurs de terrain des secteurs impactés et les autorités publiques des différents échelons administratifs. Bien que cette démarche soit on ne peut plus utile et primordiale pour mieux gérer les sécheresses à l'avenir, elle sort du cadre d'un travail de fin d'étude d'un master de spécialisation. Néanmoins, sur base des résultats des recherches descriptives et qualitatives réalisées dans cette étude, quelques pistes de réflexions à propos d'éléments pouvant *a priori* améliorer la gestion des épisodes de sécheresses sont présentées ci-après.

#### *Notion de crise et d'urgence*

À la sortie de l'analyse des entretiens avec les acteurs de la planification d'urgence et de la gestion de crise, il apparaît une certaine ambiguïté sur la notion d'urgence pour des phénomènes avec un processus d'installation lent et diffus comme c'est le cas pour une sécheresse. En effet, celle-ci est plutôt considérée comme un risque à gérer et non une crise potentielle. Cela peut s'expliquer, d'une part, par l'origine du mécanisme de planification et de gestion de crise belge qui s'est spécifiquement développé suite à des événements brusques, soudains et de courtes durées (accidents, attentats, incendies, explosions, ...) et, d'autre part, par l'objectif de ce même mécanisme axé principalement sur la sécurité publique, c'est-à-dire la protection des personnes. Or les sécheresses en Belgique ne mettent en danger que très indirectement la vie des citoyens. Il est cependant indispensable pour développer une meilleure gestion de ce type d'événement d'accepter, dans un premier temps, qu'une sécheresse en Belgique peut être une crise, voire une catastrophe, et peut générer des situations d'urgence, notamment en cas de combinaison de crises (par exemple : la combinaison d'une baisse importante du débit de la Meuse obligeant l'arrêt de la production d'électricité à Tihange, de l'absence de vent alimentant les éoliennes et d'une vague de chaleur accentuant la consommation électrique liée aux conditionneurs d'air pourrait mener à un *blackout* estival rarement envisagé).

#### *Organisation institutionnelle*

Pour les risques environnementaux de manière générale et les sécheresses spécifiquement, il serait utile de clarifier et d'optimiser l'organisation de la prévention, de la planification et de la gestion de crise entre les différentes institutions administratives concernées. En effet, la particularité de la structure politique belge impliquant une répartition des compétences à divers niveaux de pouvoir, associée à des risques environnementaux aux impacts multisectoriels – donc multidécisionnels –, nécessitent une interconnection forte entre tous les acteurs impliqués dans la gestion au sens large de ces risques. La construction de ces liens passera par une

communication accrue et un échange d'informations permanent entre ces acteurs, aussi bien à propos des phénomènes à risques en tant que tels que du fonctionnement structurel des institutions auxquelles ils appartiennent.

### *Système d'alerte, plans d'actions et communication*

Des seuils d'alerte relatifs aux périodes de sécheresses existent déjà en Belgique via le portail national de sécurité mais ils ne semblent pas reposer sur des critères clairs et des limites de classe bien définies puisque construits sur base d'une synthèse des informations fournies par les cellules « sécheresse » des centres de crise régionaux (Wallonie et Flandre). De plus, ils sont méconnus des acteurs de la gestion de crise et non associés à des actions concrètes alors que c'est un outil qui pourrait permettre une approche simple, rapide et facilement assimilable de la situation et de l'évolution de l'état de sécheresse. Cet outil devrait être communiqué et clairement expliqué en amont de la crise tant aux citoyens avec des recommandations, des obligations et/ou des restrictions associées à chaque seuil, qu'aux acteurs impactés par le phénomène (autorités, disciplines, professionnels des secteurs de l'eau, agriculteurs, industriels, ...) avec, là aussi, des actions à mettre en œuvre selon le niveau d'alerte. Ces actions pourraient être destinées à limiter les conséquences aussi bien des sécheresses météorologiques que des sécheresses agricoles ou hydrologiques. Pour être efficace, l'outil d'alerte doit, dans tous les cas, être co-construit avec ces différents acteurs et confronté à la réalité de terrain. Il est également nécessaire d'avoir une certaine cohérence territoriale dans l'attribution d'un niveau d'alerte. Les impacts d'une sécheresse étant généralement plus larges que le territoire d'une commune, il serait plus pertinent que l'exécution des actions liées à un seuil puisse être réfléchie à l'échelle d'un bassin hydrographique, d'une province, d'une région ou du pays.

L'utilisation d'un code couleur est la technique la plus claire pour faire passer un message. À titre d'exemple, quatre niveaux en matière de sécheresse ont été définis en France<sup>68</sup> et sont associés à des limitations de l'usage de l'eau :

---

<sup>68</sup> Les informations qui suivent donnent un aperçu de l'origine de ces niveaux d'alerte en matière de sécheresse et sont issues de Lafitte et Nicolazo (2006), de Ministère de l'Ecologie et du Développement durable (2004) et de la Circulaire du 18/05/2011. En France, un des premiers textes légaux relatif à la limitation ou la suspension provisoire des prélèvements d'eau en cas de crise est pris en 1992 (décret n°92-1041 du 24 septembre 1992). Il donne des pouvoirs et des possibilités d'actions aux préfets pour faire à une menace ou aux conséquences d'accidents, de sécheresse, d'inondations ou à un risque de pénurie. C'est cependant en 2004, suite à la canicule et à la sécheresse simultanée de 2003, qu'un « Plan d'action sécheresse » est rédigé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. Ce plan propose des mesures concrètes pour mieux anticiper ce type de crise dont une prévoit l'élaboration d'un guide méthodologique de prescriptions types donnant aux préfets une base de travail commune. Ce guide méthodologique appelé « mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension des usages de l'eau en période de sécheresse » est joint à la circulaire du 15 mars 2005 et propose un contenu homogénéisé des mesures à prendre sur base d'une échelle de gravité à quatre niveaux : seuil de vigilance, niveau d'alerte, premier niveau de crise et niveau de crise renforcé. La circulaire du 18 mai 2011 relative aux mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension des usages de l'eau en période de sécheresse précise qu'à partir de 2012, la terminologie des niveaux de restriction pour les départements se limiteront aux seuils de vigilance, d'alerte, d'alerte renforcé et de crise.

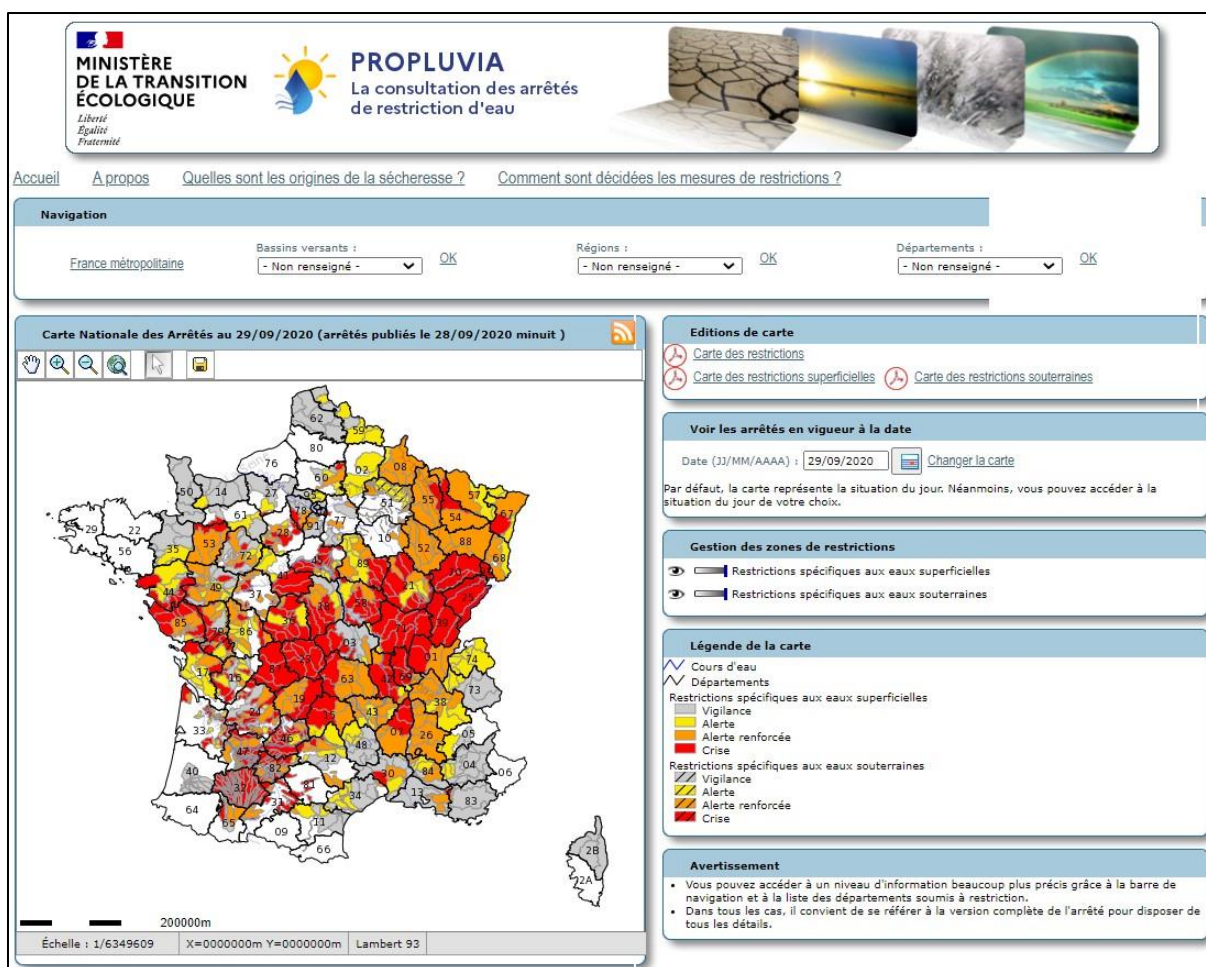
- niveau de vigilance (gris) : information et incitation des particuliers et des professionnels à économiser l'eau ;
- niveau d'alerte (jaune) : réduction de moins de la moitié des prélèvements à des fins agricoles ou interdiction jusqu'à 3 jours par semaine, interdiction d'activité nautique, interdiction à certaines heures d'arroser les jardins, de laver sa voiture, ... ;
- niveau d'alerte renforcée (orange) : réduction d'au moins la moitié des prélèvements à des fins agricoles, limitation plus forte des prélèvements pour l'arrosage des jardins, le lavage de voitures, pouvant aller jusqu'à l'interdiction de certains prélèvements ;
- niveau de crise (rouge) : arrêt des prélèvements non prioritaires y compris des prélèvements à des fins agricoles, seuls ceux en relation avec la santé, la sécurité civile, l'eau potable ou encore la salubrité étant autorisés<sup>69</sup>.

Les mesures de limitation ici présentées concernent le territoire français et devraient, en cas d'adoption d'un système similaire en Belgique, être adaptée au contexte belge en matière de gestion des impacts d'une sécheresse.

La bonne communication des seuils d'alerte et des implications de ceux-ci est primordiale pour la réussite des mesures. Les canaux que sont la télévision et la radio via les bulletins météo, la presse écrite quotidienne, les réseaux sociaux, les sites internet des autorités et administrations, les associations professionnelles, l'outil Be-Alert ou encore le portail national sécurité pour les acteurs de la gestion de crise, sont des moyens d'atteindre les publics cibles. Une plaquette informative expliquant en quoi consistent les seuils d'alerte et pourquoi des règles particulières sont prises en période sèche pourrait également être largement diffusée anticipativement à un épisode de sécheresse (un exemple de ce type de document développé en France dans le département du Loiret est présenté en Annexe 3). Toujours en France, un site internet géré par le ministère de la Transition écologique et solidaire<sup>70</sup> recense tous les arrêtés de restriction d'eau par département. Un aperçu de l'interface de cette plateforme est présenté à la Figure 19 ci-après.

<sup>69</sup> Voir Direction de l'information légale et administrative (2020, 30 juillet).

<sup>70</sup> <http://propluvia.developpement-durable.gouv.fr/propluvia/faces/index.jsp>



**Figure 19. Interface du site internet Propluvia en date du 29/09/2020.**

(Source : <http://propluvia.developpement-durable.gouv.fr/propluvia/faces/index.jsp> consulté le 29/09/2020)

Notons également l'application [info-secheresse.fr](http://info-secheresse.fr)<sup>71</sup> développé par l'entreprise ImaGeau<sup>72</sup>. Cette application gratuite se veut être un outil d'aide à la décision pour les acteurs concernés par les sécheresses. À partir de données pluviométriques, piézométriques et de débits<sup>73</sup> régulièrement mises à jour, des indicateurs de sécheresse météorologique (cumuls pluviométriques des six derniers mois, des trois derniers mois et des trente derniers jours), hydrologique (débits des cours d'eau) et hydrogéologique (niveaux des nappes phréatiques) sont proposés pour chaque département français. Des catégories relatives au niveau de sécheresse sont définies sur base d'une probabilité d'occurrence de l'événement et facilement visualisables par un code couleur.

Comme mentionné ci-avant et soulevé par plusieurs acteurs de la gestion de crise lors des entretiens exploratoires, un système d'alerte codifié ne peut fonctionner qu'en étant accompagné de mesures claires, cohérentes et connues de tous. Celles-ci pourraient être

<sup>71</sup> <https://info-secheresse.fr/indicateur/resources>

<sup>72</sup> ImaGeau est une entreprise issue du CNRS (Laboratoire Géosciences de Montpellier). Créée en 2009, elle a pour objet de mettre en place, pour ses clients, des solutions numériques de protection et de surveillance des ressources en eau.

<sup>73</sup> Les données sont issues de bases de données gouvernementales en libre accès.

intégrées dans le cadre d'un plan particulier d'urgence et d'intervention spécifiquement dédié aux sécheresses. Ce plan, établi à une échelle « macro » (nationale ou régionale) mais constitué de mesures applicables à plusieurs échelons décisionnels, permettrait en effet d'organiser et de planifier la gestion d'un déficit pluviométrique sévère dans le but d'en limiter les impacts négatifs et d'éviter autant que possible des situations d'urgence. La difficulté de l'élaboration d'un plan d'action relatif aux sécheresses réside dans le caractère multisectoriel du phénomène. Il est dès lors indispensable, pour que le plan soit efficace, d'impliquer, dans sa conception, tous les acteurs potentiellement impactés et tous les niveaux de pouvoir concernés.

### *Exercices de simulation de crise*

La réalisation d'exercices de simulation d'une crise de sécheresse est une initiative qui pourrait permettre aux participants (autorités, acteurs de la planification et de la gestion de crise, scientifiques, ...) de mieux appréhender la gestion de ce risque. La mise en situation via un scénario réaliste peut être le moyen soit de tester un éventuel plan particulier dédié aux sécheresses, soit de servir de base pour élaborer ce plan. Notons à ce sujet, dans le cadre du projet HydroPop<sup>74</sup> développé notamment par l'Université d'Avignon, l'Université d'Aix-Marseille et l'Institut des Mines d'Alès, la création de jeux de rôle sérieux (exercice sur table en situation réaliste) à destination des autorités locales simulant des crises de sécheresse en région cévenole. Cet outil pourrait être transposé au contexte du territoire wallon.

### *Mesures d'adaptation*

Les processus d'adaptation sont sans doute les mécanismes qui seront, sur le long terme, les plus efficaces face aux sécheresses. Ils sont cruciaux « pour réduire notre vulnérabilité à ces événements extrêmes, afin d'éviter de forts dommages environnementaux, matériels, financiers et surtout sociaux » (Sultan et Djellouli, 2013, p. 219). L'occurrence et l'intensité d'une sécheresse étant fortement liées à la présence et la disponibilité d'eau en suffisance, plusieurs mesures d'adaptation sont envisagées pour garantir un accès à cette ressource. Citons, entre autres, l'aménagement de zones naturelles de rétention d'eau pour créer des stocks disponibles lors des périodes sèches, la construction d'infrastructure sur les voies hydrauliques pour constituer également des réserves d'eau, l'assainissement et la réutilisation des eaux usées, l'augmentation de la capacité de stockage des eaux de pluies au sein des ménages, ou encore l'amélioration des systèmes d'économie d'eau dans les secteurs industriels et agricoles (Maes *et al.*, 2020). Au niveau du secteur agricole et horticole, une utilisation d'espèces végétales moins sensibles au stress hydrique et aux fortes chaleurs, que ce soit en cultures ou en prairies<sup>75</sup>, ainsi qu'une modification des pratiques culturales (décalage des récoltes, préparation du sol, système d'arrosage économe, ...) pourraient assurer une meilleure résilience face aux épisodes

---

<sup>74</sup> Voir la présentation de Pierre-Alain Ayral dans le cadre de la 6<sup>e</sup> conférence de l'Association Francophone de Géographie Physique à Arlon le 19 septembre 2019 (Ayral, 2019).

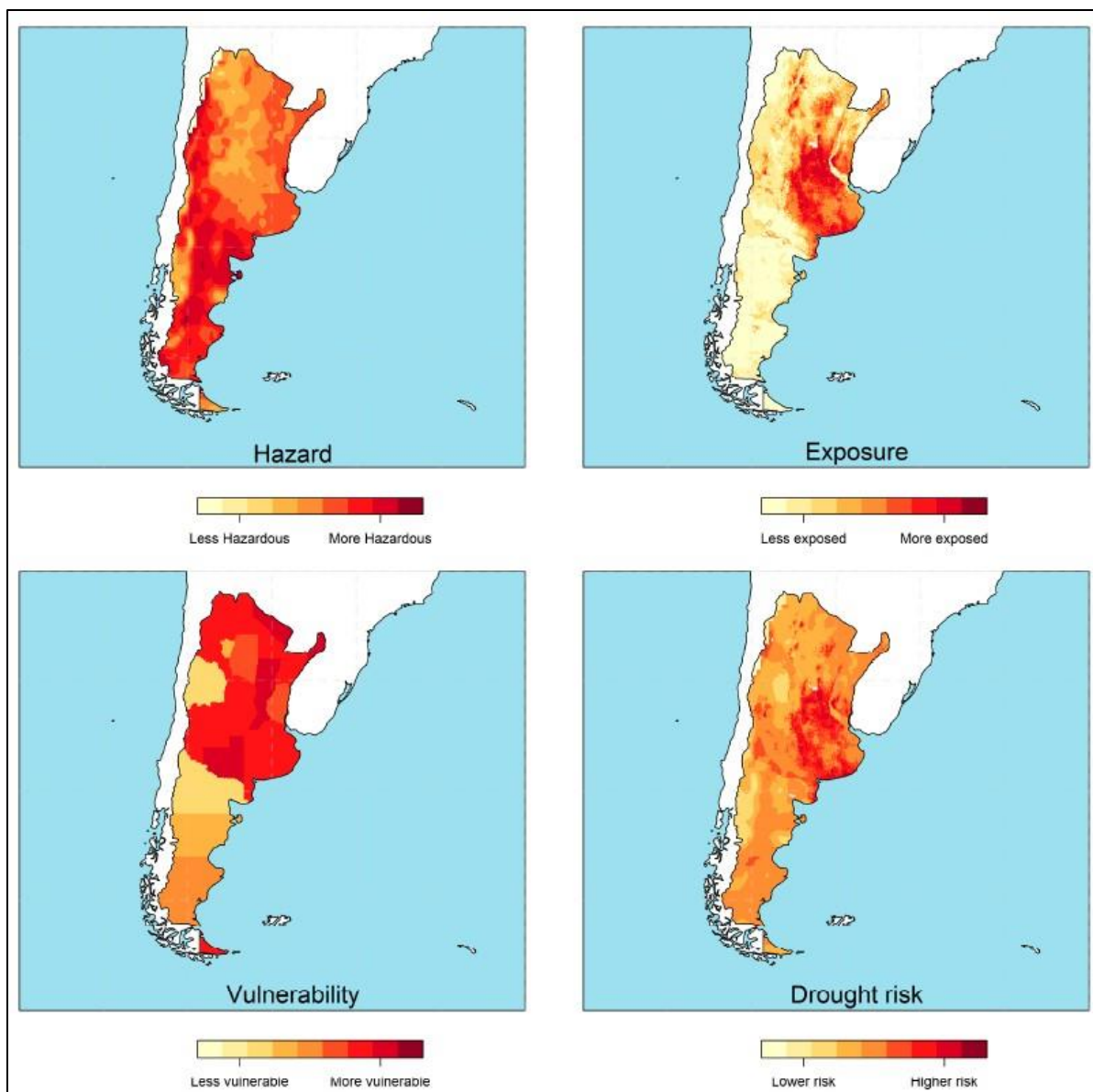
<sup>75</sup> Voir à ce sujet l'article de Lambert *et al.* (2020) : Production fourragère et sécheresse, quelles solutions en Wallonie ?

de sécheresses. Pour les écosystèmes forestiers, « l’augmentation des températures et des stress hydriques plus fréquents pourraient être dommageables pour les espèces forestières » (Manise et Vincke, 2014, p. 56). Dès lors, une meilleure adéquation entre les essences choisies, les caractéristiques stationnelles et l’évolution des conditions climatiques, serait une mesure d’adaptation pertinente, même si l’échelle temporelle de la durée de vie d’un arbre rend cet exercice délicat (Manise et Vincke, 2014 ; Maes *et al.*, 2020). De manière générale, en sus des mesures ici abordées qui sont non exhaustives et ciblées sur certains secteurs d’activités, des processus d’adaptation seront nécessaires à l’avenir pour assurer la pérennité ou le renouvellement de tous les pans de la société touchés par les épisodes de sécheresse. Favoriser l’étude de ces processus et leur mise en place est donc indispensable.

### *Mesures d’anticipation*

Pour une gestion la plus optimale possible d’un risque, il est essentiel de pouvoir anticiper son occurrence, sa localisation et son degré d’intensité. L’anticipation à court terme d’un épisode de sécheresse par la mise en place d’un système d’alerte précoce peut assez facilement être imaginée en raison du caractère lent de l’installation de ce phénomène et des nombreux signaux précurseurs qui l’accompagnent. Cette anticipation permettrait, à l’approche de la période sèche, la prise de mesures rapides que l’on pourrait qualifier de réactives. Plusieurs indicateurs ou indices de sécheresse existent et pourraient être utilisés dans le cadre de l’alerte précoce et du mécanisme de codification de l’état de sécheresse mentionné plus tôt dans cette section. L’analyse de ces indicateurs – leurs points forts, leurs points faibles, leur intérêt et leur applicabilité en Belgique – est un sujet vaste et complexe qui n’a pas été développé dans le cadre de ce travail de fin d’études. Le manuel des indicateurs et indices de sécheresse de l’Organisation Météorologique Mondiale (2016) peut être consulté pour de plus amples informations à ce propos.

L’anticipation à plus long terme d’un épisode de sécheresse – information extrêmement utile pour la mise en place de mesures d’adaptation structurelles que l’on pourrait qualifier de proactives – est envisageable par la création d’une cartographie précise des risques de sécheresse. Ce type d’outil permettrait de donner une probabilité de fréquence, de localisation et d’intensité d’un épisode sec sévère. À titre d’exemple, citons le travail de Naumann *et al.* (2019) dans lequel une carte des risques de sécheresse a été établie pour l’Argentine à partir de l’interaction entre l’aléa, l’exposition et la vulnérabilité de ce phénomène (cf. Figure 20). Naumann *et al.* (2019) ont défini l’aléa, c’est à dire la probabilité d’occurrence de l’événement dommageable, à partir de l’indice de précipitations et d’évapotranspiration normalisé (SPEI) pour la période de référence 1950-2015. L’exposition qui a pour objet d’identifier les cibles susceptibles d’être affectées par l’aléa tient compte, par unité de surface, de la proportion de zone agricole, de la densité de population et de la densité du bétail. Enfin, la vulnérabilité est basée sur un modèle déterminant la sensibilité et la capacité d’adaptation des cibles face aux effets néfastes de l’aléa à partir de facteurs sociaux, économiques et structurels.



**Figure 20. Cartes de l'aléa, de l'exposition, de la vulnérabilité et du risque de sécheresse pour l'Argentine.**  
(Source : Naumann *et al.*, 2019)

Ce type d'outil cartographique aurait tout son intérêt à être développé à l'échelle d'un territoire comme la Belgique ou la Wallonie. En effet, même si une sécheresse touche généralement des étendues assez vastes, elle n'est pas identique partout en termes d'impacts et de conséquences qui peuvent être extrêmement variables selon le contexte local. Dubreuil (1996) indique par exemple que, dans les régions océaniques, la topographie, la proximité de l'océan et la latitude interviennent dans le développement de la sécheresse météorologique. Si on ajoute des facteurs comme la nature du sol, l'occupation du sol, le type de couvert végétal et l'orientation des pentes, des zones à risque de sécheresse plus ou moins élevé pourraient être délimitées de manière relativement précise. Soulignons également la possibilité de décliner ces cartes de risques de sécheresse pour chaque type de sécheresse ou par secteur d'activité impacté. Leur utilisation pourrait alors s'avérer pertinente pour mieux se préparer à ce phénomène et limiter les conséquences négatives.

Les quelques pistes de réflexions à propos de la gestion des épisodes de sécheresses présentées dans cette dernière partie montrent que des solutions peuvent être apportées pour faire face à cet extrême météorologique, mais qu'il est avant tout encore nécessaire d'approfondir les connaissances à la fois sur le fonctionnement de ce phénomène et sur les impacts multisectoriels qu'il génère.

## CONCLUSION

Ce travail porte sur un risque dont l'origine, bien que principalement naturelle, est de plus en plus liée au contexte anthropique. Certaines caractéristiques des sécheresses – phénomène à cinétique lente et de longue durée – diffèrent en effet fortement de ce que l'on qualifie, dans l'imaginaire collectif, de catastrophe naturelle, à savoir un phénomène instantané, brutal et de courte durée. Or, les sécheresses sont des catastrophes, et bien plus larges que le seul terme « naturelle » ne laisse sous-entendre, tellement les impacts de ces événements touchent de larges territoires, de nombreuses personnes et de multiples secteurs d'activité.

Les retours d'expérience effectués dans le cadre de ce travail, à savoir l'analyse des comptes-rendus de la cellule de crise dédiée aux sécheresses à un échelon régional et les entretiens avec des professionnels de la gestion de crise à un échelon plus local, indiquent clairement que la Belgique n'est pas épargnée par le phénomène des sécheresses. La frise chrono-systémique relatant l'épisode de sécheresse de 2018 en Wallonie souligne les conditions environnementales anormales ayant entraîné cet extrême météorologique et met en évidence le caractère multisectoriel des conséquences. Les interviews réalisées auprès d'acteurs de la planification d'urgence et de la gestion de crise révèlent que le système actuel de gestion des crises est peu adapté à la thématique des sécheresses et que celle-ci est sous-investiguée. Néanmoins, ce travail a mis en lumière une prise de conscience de plus en plus prégnante quant à la nécessité d'agir pour anticiper et mieux gérer ce phénomène et plus largement les changements climatiques intenses.

Des initiatives ont déjà été entreprises à l'échelle nationale ou régionale en Belgique pour faire face aux épisodes de sécheresse, citons entre autres la cellule « sécheresse » du CRC-W, le « dispositif sécheresse interne » du SPW ou encore le schéma régional des ressources en eau. Mais il est nécessaire d'aller plus loin. Intégrer la notion d'urgence et de crise dans la perception de l'état de sécheresse, optimiser l'organisation de la prévention, de la planification et de la gestion de crise, instaurer des seuils d'alerte avec des mesures concrètes ou encore favoriser les démarches d'adaptation et d'anticipation, sont autant d'actions qui pourraient, face aux sécheresses sévères, s'avérer extrêmement utiles, et dont la mise en œuvre pourrait, le cas échéant, être étudiée.

Cela serait d'autant plus pertinent que ces phénomènes semblent se répéter ces dernières années et qu'au vu des prévisions relatives aux changements climatiques, les sécheresses seront amenées très probablement à s'accroître, aussi bien en termes d'intensité que de fréquence. Dès lors, lutter contre le changement climatique est indispensable, et comme le souligne Koç et Curnel à propos des sécheresses et vagues de chaleur :

« N'oublions pas que ces risques [sécheresses et vagues de chaleur] et impacts futurs dépendent des actions humaines, à tous les niveaux : l'augmentation des risques sera moindre

si l'on arrive à réduire fortement les émissions de gaz à effet de serre et à prendre des mesures d'adaptation efficaces » (Koç et Curnel, 2020, p. 13).

Les sécheresses sont complexes. Les recherches effectuées dans le cadre de ce mémoire ont montré que la difficulté de gestion de ce phénomène était liée à son étendue multisectorielle, obligeant à penser l'événement dans sa globalité et à s'intéresser aux conséquences directes et indirectes de toutes mesures prises pour lutter contre cet extrême météorologique. Aussi, il ne s'agit pas de mettre en place des actions qui favoriseraient un secteur tout en réduisant à néant les efforts d'un autre. Une priorisation des mesures est bien entendu recommandée mais tout en gardant à l'esprit le caractère holistique d'une sécheresse. Travailler sur des mesures d'anticipation et d'adaptation face ce type de risque serait le meilleur moyen de le gérer lorsqu'il survient. Procéder de la sorte serait d'autant plus pertinent qu'une sécheresse s'installe lentement avec de nombreux signes avant-coureurs. Cela permettrait également d'en réduire largement les conséquences car « si les sécheresses ont une origine hydrologique, leur ampleur est en fait d'origine humaine » (Dauphiné et Provitolo, 2013, p. 256).

## BIBLIOGRAPHIE

Ayral, P-A. (2019, 19 septembre). Appréhender la gestion de crise d'un risque émergent au travers d'une simulation. Application à la sécheresse dans les Cévennes [Conférence]. 6<sup>e</sup> conférence de l'Association Francophone de Géographie Physique, Arlon.

Bair, J.P. et Muselle, M. (2018). Cadre institutionnel et juridique de la gestion de crise. In : Brunet, S., Fallon, C., Ozer, P., Schiffino, N., & Thiry, A. (Eds.), *Risques, planification d'urgence et gestion de crise* (p. 32-52). Bruxelles, La Chartre.

Bergeret, A., George-Marcelpoil, E., Delannoy, J-J., Piazza-Morel, D. (2015). L'outil-frise : une expérimentation interdisciplinaire. Comment représenter des processus de changements en territoires de montagne ? Les Carnets du Labex ITEM.

Born, C-H., Brouhns, I-S., Misonne, D. (2018). Le changement climatique en Belgique – Avant-propos. Dans *Aménagement-Environnement – Wolters Kluwer*, numéro spécial 2018/4 : 2-7.

Canovas, I. (2016). Modélisation de la montée vers un état critique de la situation de basses eaux sous forçage naturel et anthropique en région méditerranéenne (Thèse). Université d'Avignon.

Cellule Etat de l'Environnement Wallon. (2007). Rapport analytique sur l'état de l'environnement wallon 2006-2007. Namur, MRW-DGRNE.

Commission Nationale Climat. (2016). *Plan national d'adaptation pour la Belgique 2017-2020*. Bruxelles, Service Public Fédéral.

Dai, A. (2013). Increasing drought under global warming in observations and models. *Nature Climate Change*, 3 : 52-58.

Dauchot, V. (2020, 5 août). La sécheresse devient structurelle en Belgique. *La Libre Belgique*. Consulté le 05/08/2020 sur <https://www.lalibre.be/planete/environnement/la-secheresse-devient-structurelle-en-belgique>

Dauphiné, A. et Provitolo, D. (2013). *Risques et catastrophes : observer, spatialiser, comprendre, gérer* (2<sup>ème</sup> éd.). Malakoff, Armand Colin.

De Longueville, F., Horion, S., Tychon, B., Ozer, P. (2004). Analyse de la campagne agricole en 2003 en terme de stress hydrique. Dans *Bulletin de la Société géographique de Liège*, 44 : 97-103.

Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles. (2006). *Guide méthodologique « La conduite du retour d'expérience, éléments techniques et opérationnels »*. Paris, Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire.

Direction de l'Etat Environnemental. (2019, 23 avril). *Production d'eau de distribution*. Consulté le 16/08/2020 sur <http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/RESS%203.html>

Direction de l'information légale et administrative. (2020, 30 juillet). *Restrictions d'eau : quels sont les départements concernés ?* Consulté le 29/09/2020 sur <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A14194>

Dubreuil, V. (1996). Synthèse géographique de la sécheresse dans les régions océaniques. *La Météorologie*, 8<sup>e</sup> série, 15 : 22-34.

Ecolo Conseil Provincial de Namur. (2010). *Les cours d'eau non navigables de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> catégories*. Consulté le 12/08/2020 sur [https://etopia.be/wp-content/uploads/2019/02/Etude\\_Provinciale\\_2010-2011\\_-\\_Courd\\_d\\_eau\\_non\\_navigables.pdf](https://etopia.be/wp-content/uploads/2019/02/Etude_Provinciale_2010-2011_-_Courd_d_eau_non_navigables.pdf)

Fortin, M-F. et Gagnon, J. (2016). Fondements et étapes du processus de recherche. Méthodes quantitatives et qualitatives (3<sup>ème</sup> éd.). Montréal, Chenelière Education.

Guns, A. et Perrin, D. (2006). Les changements climatiques. Dans MRW-DGRNE (eds) *Rapport analytique sur l'état de l'environnement wallon 2006-2007*. p. 298-315.

Hari, V., Rakovec, O., Markonis, Y., Hanel, M., Kumar, R. (2020). Increased future occurrences of the exceptional 2018-2019 Central European drought under global warming. *Scientific Reports*, 10, 12207. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68872-9>

Hassini, S. (2019). Serious game et gestion de crise : vers une nouvelle pédagogie pour anticiper le risque émergent. Application à la construction d'une simulation de sécheresse en territoire cévenol dans le cadre du programme HydroPop 2 (Mémoire). Sciences PO Toulouse, IMT Mines Alès.

Institut National de Santé Publique du Québec. (s. d.). *Événements extrêmes : Sécheresses*. Monclimatmasante.qc.ca. Consulté le 10/09/2020 sur <http://www.monclimatmasante.qc.ca/secheresses.aspx>

Institut Royal Météorologique. (2017). *Les sécheresses persistantes dans l'histoire*. Meteo.be. Consulté le 15/09/2020 sur <https://www.meteo.be/fr/infos/newsletter/articles-2017/les-secheresses-persistantes-dans-lhistoire>

Itier, B. et Seguin, B. (2007). La sécheresse : caractérisation et occurrence, en lien avec le climat et l'hydrologie. *Fourrages*, 190 : 147-162.

Jacquemin, I., Verbeiren, B., Uljee, I., Engelen, G., Huysmans, M., Tychon, B. (2015). Evaluation de la vulnérabilité et du risque associés à la sécheresse des nappes phréatiques en Belgique : simulation de la recharge au niveau des zones agricoles avec le modèle B-CGMS. In : *XXVIIIe Colloque de l'Association Internationale de Climatologie*, Liège, 349-354.

Kaufmann, J-C. (2007). *L'entretien compréhensif* (2<sup>ème</sup> éd.). Paris, Armand Colin.

Koç, S. et Curnel, Y. (2020). Sécheresse en Wallonie, quels impacts sur nos cultures ? *Lettre de la Plateforme wallonne pour le GIEC*, 17 : 9-13.

Lafitte, J-J. et Nicolazo, J-L. (2006, 13 avril). *Mise en œuvre du décret sécheresse. Audit des mesures prises*. Inspection générale de l'environnement, Ministère de l'Ecologie et du Développement durable. Consulté le 08/11/2020 sur <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/064000514.pdf>

Lambert, R., Van der Veeren, B., Decamps, C., Cremer, S., De Toffoli, M., Javaux, M. (2020). *Production fourragère et sécheresse, quelles solutions en Wallonie ?* [Conférence]. Journées de Printemps de l'AFPF – Produire des fourrages demain, Paris. <https://centredemichamps.be/wp-content/uploads/2020/02/Texte-Lambert-R.pdf>

Maes, E., Génereux, C., de Thysebaert, D., Ritondo, R., Claisse, F. (2020). Risque de raréfaction des ressources en eau sous l'effet des changements climatiques : quelques enjeux prospectifs. *Cahier de prospective de l'IWEPS*, n°4, septembre 2020 : 1-27.

Manise, T. et Vincke, C. (2014). Impact du climat et des déficits hydriques stationnels sur la croissance radiale du hêtre, du chêne, de l'épicéa et du douglas en Wallonie. *Forêt Wallonne*, 129 : 48-57.

Mbaye, S., Kouabenan, R., Sarnin, P. (2009). L'explication naïve et la perception des risques comme des voies pour améliorer les pratiques de REX : des études dans l'industrie chimique et l'industrie nucléaire. *Les Cahiers de la Sécurité Industrielle*, 2009-08. Toulouse, Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle.

Michel, G. et Remacle, L. (2017). L'eau potable...un produit d'exception. Dans CWEPPSS asbl (eds) *Eco Karst, numéro spécial Eaux souterraines*, 108, juin 2017. p. 1-3.

Mievis, P. (2018, 28 décembre). *Bilan de l'année 2018*. Meteobelgique. Consulté le 08/08/2020 sur <https://www.meteobelgique.be/article/relevés-et-analyses/annee-2018/2309-bilan-de-l-annee-2018>

Ministère de l'Ecologie et du Développement durable. (2004). *Plan d'action sécheresse*.

Naumann, G., Vargas, W., Barbosa, P., Blauhut, V., Spinoni, J., Vogt, J. (2019). Dynamics of socioeconomic exposure, vulnerability and impacts of recent droughts in Argentina. *Geosciences*, 2019, 9, 39. doi : 10.3390/geosciences9010039

Organisation Météorologique Mondiale. (2016). *Manuel des indicateurs et indices de sécheresse*. Genève, OMM.

Paillé, P. et Mucchielli, A. (2010). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (2<sup>ème</sup> éd.). Malakoff, Armand Colin

Riou-Nivert, P. (2009). Les dégâts subis par les forêts du fait de tempêtes ou de sécheresses. *Responsabilité & Environnement*, 53 : 82-88.

Service Public Fédéral Intérieur. (2013). *Planification d'urgence et gestion de crise en Belgique*. Consulté le 27/08/2020 sur <https://centredecrise.be/fr/publication/planification-d-urgence-et-gestion-de-crise-en-belgique>

Soubeyroux, J-M., Vidal, J-P., Najac, J., Kitova, N., Blanchard, M., Dandin, P., Martin, E., Pagé, C., Habets, F. (2011). *Projet ClimSec : Impact du changement climatique en France sur la sécheresse et l'eau du sol*. Toulouse, Météo-France.

Spiegelberger, T., Bergeret, A., Crouzat, E., Tschanz, L., Piazza-Morel, D., Brun, J-J., Baud, D., Lavorel, S. (2018). Construction interdisciplinaire d'une trajectoire socio-écologique de vulnérabilité à l'exemple du territoire des Quatre Montagnes (Isère, France) de 1950 à 2016. *Journal of Alpine Research/Revue de géographie alpine*, 106-3/2018. <https://doi.org/10.4000/rga.5008>

SPW. (2018, 10 juillet). *Schéma régional des ressources en eau*. Consulté le 07/04/2020 sur <http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/EAU%20Focus%202.html>

SPW Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement. (2020). *Etat des nappes d'eau souterraine de la Wallonie*. Jambes, SPW Editions.

SPW-ARNE. (2019, 29 août). *Le secteur commercial de la pêche en Wallonie, dont l'aquaculture*. Consulté le 19/08/2020 sur <https://agriculture.wallonie.be/le-secteur-commercial-de-la-peche-en-wallonie-dont-l-aquaculture>

SPW-ARNE-DEMNA-DAEA. (2020). *Evolution de l'économie agricole et horticole de la Wallonie*. Jambes, SPW Editions.

SPW, cellule sécheresse. (2020, 3 juin). *Note sécheresse en Wallonie*. Document non publié à destination des services des Gouverneurs.

SPW-DGO3-DEMNA-DEE. (2017). *Rapport sur l'état de l'environnement wallon 2017 (REEW 2017)*. Jambes, SPW Editions.

Sultan, B. et Djellouli, Y. (2013). Sécheresse et canicule : incidence et prise en compte. Dans Euzen, A., Eymard, L. et Gaill, F. (Eds.), *Le développement durable à découvert* (p. 218-219). Paris, CNRS Editions.

Thiry, A., Fallon, C., Hendrickx, K., Ozer, P., Brunet, S. (2020). La Belgique, prise dans la tourmente de l'urgence. Dans *The Conversation*. Consulté le 11 mai 2020 sur <https://theconversation.com/la-belgique-prise-dans-la-tourmente-de-lurgence-137330>

Tricot, B. (2019, 26 novembre). *Le dispositif sécheresse du SPW ARNE*. [Présentation] Document fourni le 20 avril 2020 par Paulus, F., conseiller au SPW ARNE.

Van Campenhoudt, L. et Quivy, R. (2011). *Manuel de recherche en sciences sociales* (4<sup>ème</sup> éd.). Paris, Dunod.

Vande Weyer, M. (2020, 5 juin). La sécheresse, nouvelle maladie chronique du territoire belge. *L'Echo*. Consulté le 15/09/2020 sur <https://www.lecho.be/economie-politique/belgique/general/la-secheresse-nouvelle-maladie-chronique-du-territoire-belge>

Wade, C. T. (2016). Aridité et semi-aridité : acceptations, contenus et évolutions. *Agridape*, numéro spécial : 44-47.

### *Interviews*

Madame Pype (province du Hainaut), entretien du 22/05/2020 en visioconférence via l'application Zoom (enregistrement au format mp4, durée : 58'44'').

Madame Quenon (province du Hainaut), entretien du 29/05/2020 en visioconférence via l'application Zoom (enregistrement au format mp4, durée : 57'47'').

Messieurs Leriche et Pepin (commune de Mons), entretien du 16/07/2020 en visioconférence via l'application Zoom (enregistrement au format mp4, durée : 32'12'').

Monsieur Dubois (province du Luxembourg), entretien du 28/07/2020 en visioconférence via l'application Zoom (enregistrement au format mp4, durée : 30'59'').

Monsieur Gueibe (commune de Libramont), entretien du 09/07/2020 en visioconférence via l'application Zoom (enregistrement au format mp4, durée : 41'09'').

Monsieur Sorgeloos (province de Liège), entretien du 05/08/2020 en visioconférence via l'application Zoom (enregistrement au format mp4, durée : 87'29'').

### *Textes légaux*

Arrêté royal portant fixation du plan d'urgence pour les événements et situations de crise nécessitant une coordination ou une gestion à l'échelon national (31 janvier 2003). *Moniteur belge*, 21 février 2003, p. 8619.

Arrêté royal relatif à la planification d'urgence et à la gestion de situation d'urgence à l'échelon communal et provincial et au rôle des bourgmestres et des gouverneurs de province en cas d'événements et de situations de crise nécessitant une coordination ou une gestion à l'échelon national (22 mai 2019). *Moniteur belge*, 27 juin 2019, p. 65933.

Circulaire relative aux mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension des usages de l'eau en période de sécheresse (18 mai 2011). *Bulletin officiel du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement n°13 du 25 juillet 2011*.

## ANNEXES

Annexe 1. Guide d'entretien .....	75
Annexe 2. Proposition des mesures « sécheresse » de l'union professionnelle AQUAWAL .	77
Annexe 3. Plaquette informative sur les sécheresses (Département du Loiret) .....	78

Salutations et remerciement pour l'entretien accordé.

Présentation brève de l'interviewer.

Donner les objectifs généraux du travail, indiquer pourquoi la contribution de l'interviewé est précieuse et préciser l'utilisation des résultats.

Demander l'autorisation d'enregistrer et répondre aux éventuelles questions/objections de l'interviewé. Durée de l'interview estimée à 1h.

### 1. Préambule

- Pourriez-vous vous présenter en quelques minutes et me parler de votre fonction au sein de votre institution ? En quoi consiste, votre travail au niveau de la gestion de crise et de la planification d'urgence, en général ?

### 2. Gestion durant la crise

La Wallonie a été sujette à d'importantes sécheresses et vagues de chaleur en 2018 et 2019.

- En tant que « Gouverneur/Bourgmestre/fonctionnaire PLANU », comment avez-vous vécu cette crise ? Si vous ne l'avez pas vécue directement, quelles traces et/ou leçons l'institution en-a-t-elle gardées selon vous ?

- o Comment percevez-vous le risque « sécheresse » aujourd'hui ? Une planification d'urgence existait-elle avant 2018-19 pour ce type de risque, à votre connaissance ? En existe-t-il une aujourd'hui ? Quelles ont été les sources de difficulté/facilité ?

- Quels impacts/conséquences ont eu ces événements météorologiques extrêmes sur le territoire que vous supervisez ?

- o Quels secteurs ont été impactés (agriculture, industrie, distributeur/producteur d'eau, soins de santé, aides sociales, tourisme/loisirs, environnement, ...) ? Avez-vous été sollicité par certains acteurs de la gestion de crise (les disciplines) ?

- Quelles actions avez-vous mises en place au moment de la crise ou de quelles mesures avez-vous connaissance ?

- o Qui est intervenu ? Des problèmes ont-ils été rencontrés ? Comment ont-ils pu être résolus ? Comment s'est organisé la communication avec les autorités, les disciplines, la population ?

- Comment percevez-vous l'implication citoyenne dans ces crises ? Quel rôle a, pourrait avoir ou devrait avoir le citoyen lors des crises de sécheresse et vagues de chaleur ?

### **3. Gestion post crise**

- Suite à ces évènements de 2018 et 2019, à votre connaissance, des mesures ont-elles été prises pour anticiper et atténuer les impacts des futures sécheresses et vagues de chaleur ?

- o Seuils d'alerte ? Communication ? Niveaux de pouvoir ? Plan d'actions ? Débriefing ? Priorisation de l'usage de l'eau ?

- A l'avenir, avez-vous des attentes spécifiques ou des pistes d'amélioration pour mieux faire face à ce risque qui, au regard du changement climatique, devrait s'accroître ?

### **4. Clôture**

- Dans le contexte particulier que nous vivons actuellement, cette crise du coronavirus modifie-t-elle votre regard sur la manière d'appréhender une gestion de crise « longue », comme peut l'être un épisode de sécheresse ?

Demander si l'interviewé souhaite ajouter une information ou aborder un élément qui n'aurait pas été discuté et qui lui semble pertinent. Aborder la question de l'anonymat ou non de l'entretien.

Remerciements pour l'entretien. Rappeler que l'étude sera transmise.



## **PROPOSITIONS DE MESURES « SECHERESSE »**

### **► PRIORISATION DES USAGES DE L'EAU : PROPOSITION DE CADRE**

#### **Classement en cas de pénurie d'eau**

Le classement suivant se base sur la notion que l'intérêt général est prioritaire sur les intérêts particuliers, y compris économiques et est largement basé sur la priorisation appliquée aux Pays-Bas<sup>1</sup>. En cas de pénurie d'eau ou de pénurie d'eau imminente, le classement suivant des besoins est pris en compte pour la répartition de l'eau disponible en fonction des besoins sociaux et écologiques :

1. Garantir l'approvisionnement en eau potable.
2. Garantir la sécurité, en ce compris l'approvisionnement en énergie, et la salubrité.
3. Prévenir les dommages importants et irréversibles à l'environnement, en particulier à la nature.
4. L'agriculture.
5. La continuité des process industriels.
6. Le transport fluvial.
7. La nature, dans la mesure où il ne s'agit pas de prévenir des dommages irréversibles.
8. L'industrie.
9. Les loisirs aquatiques.
10. La pêche.
11. L'offre d'énergie, dans la mesure où elle ne concerne pas la nécessité visée au point 2.
12. Autres.

---

<sup>1</sup> <https://wetten.overheid.nl/BWBR0026872/2019-01-01>

## ► NIVEAUX D'ALERTE

Il est proposé de définir 3 niveaux d'alerte :

**Vert :** RAS

**Orange :** ALERTE

**Constat :** A conditions inchangées, risque de pénuries à court et moyen termes.

**Objectif :**

- Economiser les réserves en vue d'éviter la mise en place d'alternatives d'approvisionnement et donc la crise.

**Action :**

- Attirer l'attention de la population et des autres secteurs à l'économie d'eau.
- Envisager certaines mesures d'économie d'eau par secteur de manière à augmenter la résilience.

**Rouge :** CRISE

**Constat :** alternatives d'approvisionnement mises en place/problèmes d'approvisionnement/insuffisance de la ressource et/ou des réseaux par rapport à la demande.

**Objectif :** limiter les alternatives nécessaires et continuer à assurer l'alimentation de la population pour les besoins essentiels.

**Action :** restrictions d'eau imposées à la population et aux autres secteurs.

## ► PROPOSITIONS DE MESURES

**CRISE :** basées sur l'arrêté portant restrictions temporaires de certains usages de l'eau sur le Département de l'Ain :

<http://www.ain.gouv.fr/IMG/pdf/20190527arretesecheressealerterenforceevraaavecannexes.pdf>

**ALERTE :** basées sur la plaquette du DDT Loiret :

[http://www.loiret.gouv.fr/content/download/41893/297582/file/plaquette%20s%C3%A9cheresse\\_juin%202019\\_A5.pdf](http://www.loiret.gouv.fr/content/download/41893/297582/file/plaquette%20s%C3%A9cheresse_juin%202019_A5.pdf)

**NB1 :** sauf mention contraire, les restrictions sont valables quelle que soit la source d'eau utilisée à l'exception de l'eau en circuit fermé/recyclage.

**NB2 :** ces mesures ne doivent pas forcément être prises dans leur intégralité.

Usage	VERT	Alerte	Crise	Commentaires
Lavage des véhicules, remorques, bennes et accessoires	OK	Interdit hors professionnels équipés de lances haute pression.	Interdit hors véhicules ayant une obligation réglementaire (sanitaires/alimentaires) ou technique et pour les actions liées à la sécurité.	
Remplissage et appoint des piscines à usage unifamilial	OK	Interdit pour volume > 3m <sup>3</sup> (yc pataugeoires) hors besoins de chantiers de piscines en cours de construction.	Interdit.	
Remplissage et appoint des piscines publiques	OK	Remplissage interdit. Appoint autorisé.	Interdit yc appoint.	Sauf impératif sanitaire.
Lavage cours/terrasses	OK	Interdit à grandes eaux (seaux, tuyaux d'arrosage...).	Interdit.	Sauf impératif sanitaire
Lavage des voiries	OK	Interdit.	Interdit.	Sauf impératif sanitaire ou de sécurité, avec utilisation de balayeuse-laveuse automatique.
Lavage des façades	OK	Interdit sauf travaux préparatoires à un ravalement de façades	Interdit.	
Fonctionnement des fontaines publiques en circuit ouvert	OK	Autorisé en heures chaudes.	Autorisé en heures chaudes.	
Arrosage des jardins potagers	OK	Autorisé mais recommandations sur les heures.	Interdit de 9h à 21h.	Message gestion bon père de famille.
Arrosage des pelouses et espaces verts	OK	Interdit.	Interdit.	
Arrosage des massifs fleuris pleine terre, bacs et jardinières	OK	Autorisé goutte-à-goutte ou pied-à-pied.	Interdit.	
Arrosage des golfs	OK	Interdit hors greens et départs.	Interdit.	
Arrosage des stades	OK	Interdit de 9h à 21h.	Interdit.	

Arrosage des pistes d'hippodromes et des carrières de centres équestres et courts de tennis	OK	Interdit.	Interdit.	
Stockages d'eau/remplissage de citernes par de l'eau autre que météorique.	OK	Interdit.	Interdit.	
Activités Industrielles et commerciales.	OK	<b>Pistes de réflexion à développer par le SPW avec le secteur concerné.</b> Comme par exemple : Permis environnement : insertion de clauses « sécheresse ». Recommandations/restrictions sur les usages de l'eau qui ne sont pas indispensables au processus industriel ou productif ou ne sont pas indispensables à l'activité de l'installation.	Idem alerte + restrictions sur l'activité et l'aspect productif au cas par cas de telle sorte que les conséquences sociales et économiques soient aussi faibles que possible.	
Agriculture	OK	<b>Pistes de réflexion à développer par le SPW avec le secteur concerné.</b> Comme par exemple : Interdiction en heures chaudes, à voir au cas par cas. Sauf abreuvement des animaux et <u>arrosage</u> par goutte-à-goutte.	Interdit sauf abreuvement des animaux.	



## ■ Quelles sont les principales règles à respecter ?

Activités économiques : industriels, golfs, canaux...

### JAUNE

- Limitation de la consommation d'eau des sites industriels au strict nécessaire et surveillance accrue des rejets.
- Installations classées pour la protection de l'environnement : mise en œuvre des économies d'eau prévues dans leur arrêté d'autorisation.
- Arrosage des golfs interdit de 8 h à 20 h.
- Navigation sur canaux : regroupement des bateaux pour diminuer de 20 % les éclusées
- Vidange des plans d'eau interdite sauf pour les piscicultures déclarées.
- Stations d'épuration et collecteurs d'eau pluviale : surveillance accrue des rejets.

### ORANGE (se cumule avec le jaune)

- Arrosage des golfs interdit (sauf greens et départs, possible de 20 h à 8 h).
- Navigation sur canaux : regroupement des bateaux pour diminuer de 40 % les éclusées.
- Travaux en rivière interdits, sauf travaux d'urgence et travaux programmés des syndicats de rivière (autorisés au cas par cas).

### ROUGE (se cumule avec le jaune et l'orange)

- Consommation d'eau des sites industriels interdite à partir des cours d'eau et restreinte au cas par cas à partir des nappes.
- Arrosage des golfs totalement interdit.



Direction Départementale des Territoires du Loiret - Service eau, environnement et forêt

131 rue du Faubourg Bannier 45 042 Orléans Cedex - Tél. : 02 38 52 48 62 - Courriel : ddt-seef@loiret.gouv.fr

Conception réalisation : communication SG/SEEF - Crédits photos : MTES/MCT Terra



## ■ Pourquoi des règles spéciales en période de sécheresse ?



■ La sécheresse survient lorsque la quantité de pluie est nettement inférieure aux normales saisonnières et cela, sur une assez longue période. Si la pluie manque en hiver ou au printemps, cela empêche le **bon remplissage des nappes phréatiques** (« réserves » d'eau) qui s'effectue à cette période de l'année.

■ Au delà du mois d'avril, l'eau de pluie est essentiellement absorbée par les plantes, en pleine croissance, ou s'évapore à cause de la chaleur. La sécheresse peut être accentuée par des températures élevées, qui provoquent un assèchement des sols et une évaporation plus importante de l'eau disponible.

■ En cas de sécheresse, il est primordial de **préserver des ressources en eau suffisantes pour les usages prioritaires** que sont l'eau potable, la **sécurité civile** (réserves incendie) et la vie des organismes aquatiques, tout en respectant l'égalité entre usagers des différents départements et la nécessaire solidarité amont / aval des bassins versants.

■ Un comité rassemblant élus locaux, acteurs économiques, associations et administrations décide chaque année des mesures de gestion à adopter pour la saison estivale à venir en cas de manque d'eau. **Les mesures sont progressives en fonction du niveau de gravité de la sécheresse.** Ce cadre prend la forme de 2 arrêtés préfectoraux, l'un pour la nappe de Beauce et l'autre pour le reste du département du Loiret.

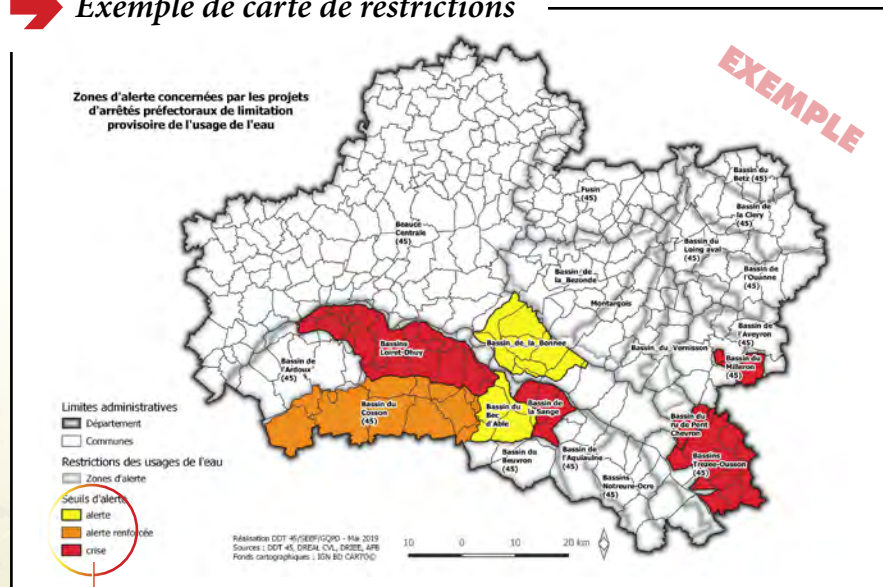
## ■ Qui est concerné par ces économies d'eau ?

Le département du Loiret est découpé en zones d'alerte, qui correspondent aux bassins versants des cours d'eau.

 Une commune peut être à cheval sur plusieurs zones → Voir la carte et en cas de doute se reporter au site internet : [www.loiret.gouv.fr/restrictions-des-usages-de-l'eau](http://www.loiret.gouv.fr/restrictions-des-usages-de-l'eau)

Si un cours d'eau ou une nappe franchit un seuil d'alerte, les mesures de restrictions sont promulguées par le préfet *ici* et diffusées par les mairies. Les arrêtés de toute la France sont également disponibles sur *le site internet national* : [propluvia](http://propluvia)

### ➔ Exemple de carte de restrictions



Seuil d'alerte (zone jaune sur les cartes)

Seuil d'alerte renforcée (zone orange sur les cartes)

Seuil de crise (zone rouge sur les cartes)



LES PRINCIPALES RÈGLES D'ÉCONOMIES D'EAU APPLIQUÉES DANS CES ZONES SONT LISTÉES CI-APRÈS.

- Le respect des règles est contrôlé par les services de l'État.
- Lorsque le débit du cours d'eau ou le niveau de la nappe remonte durablement au-delà du seuil, les restrictions sont levées.
- Les restrictions sont toutes levées fin novembre.

## ■ Quelles sont les principales règles à respecter ?

### Particuliers et espaces publics

#### JAUNE

- Lavage des véhicules interdit sauf dans les stations recyclant l'eau.
- Arrosage des jardins d'agrément (pelouses, massifs floraux, espaces verts) et espaces sportifs :
  - interdit de 8 h à 20 h à partir des cours d'eau (et nappe d'accompagnement) ;
  - interdit de 12 h à 20 h à partir de forages ou du réseau communal.
- Arrosage des jardins potagers interdit de 8 h à 20 h.
- Alimentation des fontaines, pièces d'eau d'agrément et jeux d'eau récréatifs, en circuit ouvert interdite.
- Remplissage de plans d'eau ou de piscines privées interdit.



© Manuel Bouquet - Terra

#### ORANGE (se cumule avec le jaune)

- Nettoyage des voiries, terrasses et façades interdit sauf impératif sanitaire.
- Arrosage des jardins d'agrément et espaces sportifs :
  - complètement interdit à partir des cours d'eau (et nappe d'accompagnement) ;
  - interdit de 8 h à 20 h à partir de forages ou du réseau communal.

#### ROUGE (se cumule avec le jaune et l'orange)

- Interdiction complète d'arrosage des jardins d'agrément et espaces sportifs.

### Irrigation agricole

Les restrictions sont les plus strictes pour les prélèvements en cours d'eau, qui impactent directement le milieu. Les réserves d'irrigation étanches alimentées exclusivement par eaux pluviales ne sont pas concernées par les restrictions.



© Laurent Mignard - Terra

#### JAUNE

- Irrigation à partir des cours d'eau (et nappe d'accompagnement) réduite de 20 % par semaine (ou suivant calendrier indiqué dans l'autorisation de prélever)
- Irrigation à partir des nappes souterraines interdite 24 h par semaine
- Irrigation cultures maraîchères et horticoles interdite 24 h par semaine

#### ORANGE (se cumule avec le jaune)

- Irrigation à partir des cours d'eau (et nappe d'accompagnement) réduite de 40 % par semaine (ou suivant calendrier).
- Irrigation à partir des nappes souterraines interdite 36 h par semaine.
- Irrigation cultures maraîchères et horticoles interdite 36 h par semaine.

#### ROUGE (se cumule avec le jaune et l'orange)

- Irrigation à partir des cours d'eau (et nappe d'accompagnement) interdite.
- Irrigation à partir des nappes souterraines interdite 48 h par semaine.
- Irrigation cultures maraîchères et horticoles interdite 48 h par semaine.